

ALFABETIZACIÓN EN DATOS: PRÁCTICAS Y ESCENARIOS FORMATIVOS

**Yolanda Martín González, Universidad de Salamanca (USAL), España,
<https://orcid.org/0000-0002-6353-7644>**

Ana Iglesias Rodríguez, Universidad de Salamanca (USAL), España, <https://orcid.org/0000-0002-6921-8513>

RESUMEN

Se considera la alfabetización en datos un concepto emergente o una línea de investigación novedosa que empodera al ciudadano en el contexto actual de la sociedad datificada al proporcionarle la formación necesaria para resolver problemas del mundo real y tomar decisiones basadas en datos. El individuo alfabetizado en datos es capaz de comprender, explicar, utilizar, interpretar, consumir y difundir -de manera crítica y eficaz- los datos, y convertirlos en información y en conocimiento. Este estudio se caracteriza por tener una naturaleza, fundamentalmente, cualitativa. En primer lugar, se desarrolla un tipo de investigación documental de carácter exploratorio para identificar y analizar los modelos y prácticas formativas que se estén efectuando en el ámbito universitario sobre la alfabetización en datos. La búsqueda se hizo a través de la plataforma Google, bajo unos criterios de investigación comunes ("alfabetización en datos" AND "Universidad", "formación en datos" AND "universidad"), y en distintos idiomas (inglés, portugués, italiano y francés). Como criterios de inclusión, se limitó la búsqueda a los últimos 5 años (2018-2022) y se otorgó prioridad a los modelos y prácticas formativas basados en cursos (MOOC, Webinar, Blog, etc.). La muestra se compone por 82 tipos de prácticas formativas procedentes de Brasil, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Reino Unido y Suiza. La información se compiló en una ficha con las siguientes categorías: país, denominación de la instrucción (Título de experto, MOOC, Seminario, etc.), modalidad (presencial, online, etc.) coste, metodología (expositiva o interactiva); contenidos de aprendizaje, colectivo al que se dirige (estudiantes de grado, postgrado o personal docente e investigador) y duración. La base de datos resultante se ha analizado cuantitativamente mediante el software estadístico SPSS.28. En cuanto a los resultados hallados, se registra que el 34,1% de las opciones formativas se imparten desde España, el 22% en Francia y el 19,5% en Reino Unido. Más de la mitad de la formación (53,7%) tiene lugar a través de seminarios, cursos o talleres y casi tres cuartas partes de las prácticas son de pago (70,7%). La presencialidad se rige como la modalidad más utilizada (36,59%), seguida de la formación virtual (34,1%). La principal instrucción se dirige hacia la ciencia de los datos; la gestión de datos y el Big Data (25,1%; 22,6% y 12,3% respectivamente). El 31,7% de las actividades sigue una metodología interactiva y el 30,5% desarrolla un método interactivo y expositivo. El 20,7% de la formación se dirige a personas graduadas, diplomadas o licenciadas; a estudiantes de postgrado (17,9%) y a otros profesionales (14,4%). La duración de la formación es principalmente extensa, de 13 a 24 meses (24,39%). Por último, las categorías examinadas ofrecen diferentes resultados dependiendo del país en el que se imparta el aprendizaje. Así, por ejemplo, los/as titulados/as en España, aun asumiendo el

coste de la formación, tienen una oferta formativa amplia, caracterizada por la presencialidad, con una metodología interactiva/expositiva y una duración extensa.

Palabras-Clave: Alfabetización em Datos; Escenarios Formativos; Formación.

COMPETÊNCIA EM DADOS: PRÁTICAS E CENÁRIOS DE TREINAMENTO

RESUMO

A competência em dados é considerada um conceito emergente ou uma nova linha de pesquisa que capacita os cidadãos no contexto atual da sociedade imersa em dados, proporcionando-lhes a formação necessária para resolver problemas do mundo real e tomar decisões com base em dados. O indivíduo alfabetizado em dados é capaz de compreender, explicar, usar, interpretar, consumir e disseminar -- de forma crítica e eficaz -- dados, e convertê-los em informação e conhecimento. Este estudo caracteriza-se por ser de natureza fundamentalmente qualitativa. Primeiramente, desenvolve-se um tipo de pesquisa documental exploratória para identificar e analisar os modelos e práticas de formação que estão sendo realizados no ambiente universitário em alfabetização em dados. A pesquisa foi realizada através da plataforma Google, sob critérios comuns de pesquisa ("competência em dados" AND "Universidade", "formação de dados" AND "universidade"), e em diferentes idiomas (inglês, português, italiano e francês). Como critérios de inclusão, a pesquisa limitou-se aos últimos 5 anos (2018-2022) e foi dada prioridade a modelos e práticas de formação baseadas em cursos (MOOC, Webinar, Blog etc.). A amostra é composta por 82 tipos de práticas de formação do Brasil, Espanha, Estados Unidos, França, Itália, Reino Unido e Suíça. As informações foram compiladas em um arquivo com as seguintes categorias: país, nome da instrução (Título de Especialista, MOOC, Seminário, etc.), modalidade (presencial, online etc.), custo, metodologia (expositiva ou interativo); conteúdo de aprendizagem, público-alvo (alunos de graduação, pós-graduação ou docentes e pesquisadores) e duração. A base de dados resultante foi analisada quantitativamente utilizando o software estatístico SPSS.28. Relativamente aos resultados encontrados, registra-se que 34,1% das opções de formação são ministradas a partir da Espanha; 22% na França; e 19,5% no Reino Unido. Mais de metade da formação (53,7%) realiza-se através de seminários, cursos ou workshops e quase três quartos dos estágios são remunerados (70,7%). O treinamento presencial é a modalidade mais utilizada (36,59%), seguido do treinamento virtual (34,1%). A instrução principal é direcionada à Ciência de Dados; gestão de dados e Big Data (25,1%, 22,6% e 12,3% respectivamente). 31,7% das atividades seguem metodologia interativa e 30,5% desenvolvem método interativo e expositivo. 20,7% da formação destina-se a licenciados, diplomados ou licenciados; a estudantes de pós-graduação (17,9%) e outros profissionais (14,4%). A duração da formação é maioritariamente longa, de 13 a 24 meses (24,39%). Finalmente, as categorias examinadas oferecem resultados diferentes dependendo do país em que a aprendizagem ocorre. Assim, por exemplo, os licenciados na Espanha, mesmo assumindo o custo da formação, dispõem de uma ampla oferta formativa, caracterizada por uma formação presencial, com uma metodologia interativa/expositiva e uma extensa duração.

Palavras-Chave: Competência em Dados; Cenários de Treinamento; Treinamento.

DATA LITERACY: PRACTICES AND TRAINING SCENARIOS

ABSTRACT

Data literacy is considered an emerging concept or a novel line of research that empowers the citizen in today's context of the data-driven society by providing the necessary training to solve real-world problems and make data-driven decisions. The data-literate individual is able to understand, explain, use, interpret, consume and disseminate - critically and effectively - data, and turn it into information and knowledge. This study is characterised as being primarily qualitative in nature. Firstly, an exploratory type of documentary research is carried out to identify and analyse the models and training practices that are being carried out in the university environment on data literacy. The search was carried out through the Google platform, under common research criteria ("data literacy" AND "university", "data literacy training" AND "university"), and in different languages (English, Portuguese, Italian and French). As inclusion criteria, the search was limited to the last 5 years (2018-2022) and priority was given to course-based training models and practices (MOOC, webinar, Blog, etc.). The sample consists of 82 types of training practices from Brazil, Spain, the United States, France, Italy, the United Kingdom and Switzerland. The information was compiled in a file with the following categories: country, name of the instruction (Expert Degree, MOOC, Seminar, etc.), modality (face-to-face, online, etc.) cost, methodology (expository or interactive); learning content, target group (undergraduate, graduate students or teaching and research staff) and duration. The resulting database was analysed quantitatively using SPSS.28 statistical software. The results show that 34.1% of the training options are provided in Spain, 22% in France and 19.5% in the United Kingdom. More than half of the training (53.7%) takes place through seminars, courses or workshops and almost three quarters of the internships are paid (70.7%). Face-to-face training is the most used modality (36.59%), followed by virtual training (34.1%). The main instruction is directed towards data science; data management and Big Data (25.1%; 22.6% and 12.3% respectively). 31.7% of the activities follow an interactive methodology and 30.5% develop an interactive and expository method. 20.7% of the training is aimed at graduates, diploma or degree holders, postgraduate students (17.9%) and other professionals (14.4%). The duration of training is mainly long, ranging from 13 to 24 months (24.39%). Finally, the categories examined offer different results depending on the country in which the apprenticeship is provided. Thus, for example, graduates in Spain, while bearing the cost of the training, have a wide training offer, characterised by face-to-face training, with an interactive/expositive methodology and an extensive duration.

Keywords: Data Literacy; Training Scenarios; Training.

1 INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de la Sociedad del conocimiento, términos como *big data*, *open data*, *ciencia de datos*, etc., resultan cada vez más familiares (Rivas-Rebaque et. al., 2019). Y es que, la producción masiva de datos por

parte de todos los ciudadanos, que ya no se limita a entornos específicos, y la interacción constante con ellos ha generalizado las cuestiones relacionadas con los datos en toda la sociedad (Verdi, 2023).

La nueva fiebre del oro son los datos y su procesamiento puede servir como evidencia para la toma de decisiones (Hernández-Pérez, 2016) al igual que su apertura y reutilización facilita la generación de nuevos conocimientos científicos, así como de servicios y/o aplicaciones basadas en datos.

La Unión Europea consciente del valor estratégico que poseen los datos no sólo en términos económicos y/o decisionales, sino también de equidad e inclusión de las personas, considera la formación en datos una de sus prioridades clave para mejorar las cualificaciones y competencias que demanda el mercado de trabajo (Comisión Europea, 2020).

La alfabetización en datos, vinculada a otras alfabetizaciones como la informacional y la digital, proporciona la instrucción que requiere esta sociedad regida por las

tecnologías de la información y la comunicación, en el descubrimiento, uso, reutilización, gestión y difusión de los datos.

Teniendo esto en cuenta, el presente estudio tiene por objeto la identificación y análisis de las prácticas y escenarios formativos que, en materia de formación en el acceso, análisis, visualización, gestión y uso de datos, se ofrecen, a nivel nacional e internacional. En torno a este propósito general, se articulan otros específicos como son: (1) dibujar el mapa de propuestas formativas ofrecidas en alfabetización en datos dentro y fuera de España; y, (2) estudiar la naturaleza de la instrucción ofertada en base a una serie de variables concretas (tipo de práctica formativa, los contenidos de aprendizaje, la modalidad en la que se imparte o los destinatarios, etc.).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Se considera la alfabetización en datos un constructo emergente o una línea de investigación novedosa (Raffaghelli, 2020) que empodera al ciudadano (D'Ignazio, 2017; Robertson, & Tisdall, 2020) y favorece su inclusión en la actual sociedad datificada ya que le proporciona la instrucción y herramientas necesarias para resolver problemas del mundo real (Papamitsiou et al., 2021), así como para tomar decisiones fundamentadas en datos (Kippers et al., 2017). El individuo alfabetizado en datos es capaz de descubrir, analizar, comprender, utilizar, interpretar, compartir y reutilizar -de manera crítica y eficaz- los datos, y convertirlos en información y en conocimiento (Merka et al., 2020; Usova, & Laws, 2021).

Aunque con el tiempo el concepto ha evolucionado y se ha vuelto más concreto, se siguen detectando ciertos problemas de definición en relación con la alfabetización en datos, además de un desacuerdo respecto a los parámetros en los que esta se enmarca (Papamitsiou et al., 2021).

Las definiciones aportadas sobre el concepto de *data literacy*, se realizan, en la mayoría de los trabajos, desde el ámbito educativo y toman como referencia el concepto de dato propuesto, en 2013, por Schildkamp, & Lai al que describen como "la información que se recoge y organiza sistemáticamente para presentar algún aspecto de la enseñanza" (p.3) lo que incluye datos de rendimiento -evaluación- y observaciones en el aula.

Los estudios realizados acerca de la alfabetización de datos educativos se centran en tres aspectos principales: (1) su presencia en el proceso formativo del profesorado (Kippers et al., 2017; Beck, & Nunnaley, 2021; Miller-Bains et al., 2021); (2) el uso de múltiples datos de evaluación para mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Jacobs et al., 2009; Reeves, & Honig, 2015; Beck, & Nunnaley, 2021; Trantham et al., 2021; Miller et al., 2021); y (3) la toma de decisiones educativas basadas en datos (Reeves, & Honig, 2015; Brodsky, 2017; Kippers et al., 2017; Trantham et al., 2021).

Por otra parte, existen trabajos que analizan la alfabetización en datos bajo una óptica biblioteconómica. Estos se basan en la idea de dato como “información que puede ser descrita categórica o numéricamente y organizada en conjuntos mayores para su referencia y análisis” (Usova, & Laws, 2021). Así, una persona alfabetizada en datos es capaz de comprender y evaluar la información procedente de datos o de hechos auténticos (Deja et al., 2021). Robertson, & Tisdall (2020) indican que la alfabetización en datos deriva de la desconfianza hacia la información virtual y de la propensión de los usuarios a recopilar los datos en bruto no aceptando la interpretación que sobre ellos hagan otras personas. De este modo, se explica la *data literacy* como una parte integrante de un concepto más amplio que es la alfabetización informacional en la que la verificación de información constituye uno de sus principales objetivos. Además, se reivindica el papel educativo de las bibliotecas en la promoción del uso de datos para la generación de conocimiento e innovación y en el desarrollo de la alfabetización de datos de investigación.

En términos generales, la definición de alfabetización en datos aportada, tanto en unos estudios como en otros, se relaciona con la adquisición de un conjunto de habilidades técnicas relativas al análisis, interpretación y uso de los datos, principalmente. Asimismo, en las prácticas y/o intervenciones descritas en dichos trabajos, y que favorecen la capacitación en datos, se comprenden los datos abiertos, los recursos educativos abiertos, los datos de investigación abiertos, los datos de rendimiento de los estudiantes, los datos estadísticos y los datos gubernamentales, entre otros.

En el ámbito universitario, esta habilidad del manejo y comprensión de los datos se ha vuelto fundamental, tanto para el desempeño académico como para la formación de futuros profesionales. De ahí que, cada vez en mayor medida, las universidades vayan implementando prácticas

formativas en alfabetización en datos, con el fin de que el profesorado, previa adquisición de las competencias en este ámbito, pueda enseñar a los estudiantes a desarrollar habilidades de alfabetización en datos para que puedan ser ciudadanos informados y competentes en la sociedad actual (Resolución de 4 de mayo de 2022, Iglesias et al., 2023, Area-Moreira, 2023).

Por lo tanto, es responsabilidad de los docentes universitarios preparar a los estudiantes para la vida profesional y ciudadana, ya que la capacidad de trabajar con datos es una habilidad crucial en una amplia gama de disciplinas y campos profesionales como la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las ciencias sociales, la medicina, el periodismo y muchos otros (Kouts-Klemm, 2019, Robertson, & Tisdall, 2020, Usova, & Laws, 2021). Por consiguiente, es preciso que los profesores universitarios estén bien capacitados en alfabetización en datos para poder enseñar y guiar a los estudiantes en cuanto a cómo acceder, evaluar y utilizar datos de manera efectiva en el aula (UNESCO-IESALC, 2019, UNESCO, 2021).

Esto implica, la capacidad de diseñar actividades de aprendizaje que involucren la exploración y análisis de datos, así como la capacidad de proporcionar retroalimentación y evaluar la comprensión de los estudiantes en este ámbito (Martín, & Iglesias, 2021; Martín-González, & Iglesias-Rodríguez, 2022). Los profesores universitarios bien capacitados en alfabetización en datos pueden utilizar una amplia variedad de herramientas y técnicas para integrar datos en su enseñanza y adaptar sus enfoques pedagógicos a las necesidades y habilidades de sus estudiantes (Unión Europea, 2022).

Igualmente, la formación del profesorado universitario en alfabetización en datos permite efectuar investigaciones basadas en datos y contribuir al avance del conocimiento en las respectivas disciplinas. La capacidad de trabajar con datos de manera

efectiva es esencial en la investigación académica actual, puesto que muchas disciplinas requieren el uso de datos para obtener y respaldar resultados.

Como veremos a continuación, la alfabetización en datos se ha convertido en una habilidad esencial en el mundo actual, y, de manera particular en el ámbito universitario, tanto para el desempeño académico como para la formación de futuros profesionales. Su importancia se refleja en la implementación de diversas prácticas formativas en el ámbito

3 PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

Este estudio se caracteriza por tener una naturaleza, fundamentalmente, cuantitativa (Hernández Sampieri, 2018). En primer lugar, se desarrolla un tipo de investigación documental de carácter exploratorio para identificar y analizar los modelos y prácticas formativas que se estén efectuando en el ámbito universitario sobre la alfabetización en datos.

La búsqueda se hizo a través del buscador Google, bajo unos criterios de investigación comunes ("alfabetización en datos" AND "Universidad", "formación en datos" AND "universidad"), y en distintos idiomas (inglés, portugués, italiano y francés). Como criterios de inclusión, se limitó la búsqueda a los últimos 5 años (2018-2022) y se otorgó prioridad a los modelos y prácticas

4 RESULTADOS FINALES

A continuación, se exponen los resultados correspondientes al análisis descriptivo de cada una de las preguntas incluidas en el cuestionario.

En la Tabla 1, se puede observar el valor que más se repite en cada variable (moda). A grandes rasgos se puede determinar que España sería el país en el que se desarrolla más formación en alfabetización en datos; el tipo de práctica más extendida son los seminarios, talleres y cursos, principalmente

universitario a nivel nacional e internacional, siendo conscientes de que la alfabetización en datos no se limita únicamente al ámbito universitario, sino que se extiende a distintos sectores de la sociedad. Ejemplo de ello lo encontramos en el sector público donde se están implementando políticas que buscan mejorar la capacidad de las instituciones para trabajar con datos; y, también en el sector privado en el que se están diseñando programas para desarrollar habilidades en *data science* y *analytics*.

formativas basados en cursos (MOOC, webinar, Blog, etc.).

La muestra se compone por 82 tipos de prácticas formativas procedentes de Brasil, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Reino Unido y Suiza. La información se compiló en una ficha con las siguientes categorías: país, denominación de la instrucción (Título de experto, MOOC, Seminario, etc.), modalidad (presencial, online, etc.) coste, metodología (expositiva o interactiva); contenidos de aprendizaje, colectivo al que se dirige (estudiantes de grado, postgrado o personal docente e investigador) y duración.

La base de datos resultante se ha analizado cuantitativamente mediante el software estadístico SPSS.28.

bajo la modalidad presencial. Con respecto al coste, se observa que el valor que más se repite es "De Pago" y la metodología utilizada sería, en esencia, interactiva.

Por último, los centros educativos, formativos y universidades abogan por una formación a largo plazo que posibilite ahondar en los contenidos del campo de estudio. En consecuencia, la mayoría de la instrucción tiene una duración de entre 12 y 24 meses.

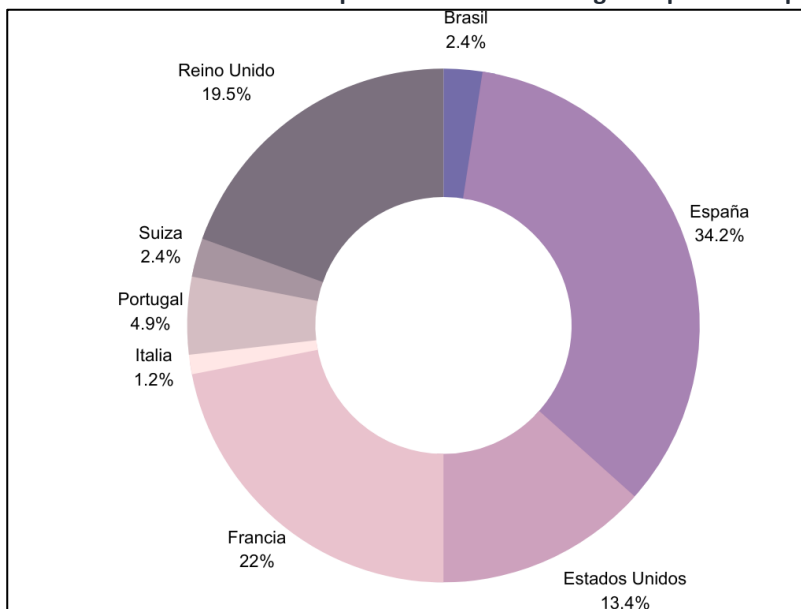
Tabla 1: Moda, máximo y mínimo de cada variable

País	2	1	8
Tipo de prácticas	3	1	4
Modalidad	1	1	5
Coste	3	1	5
Metodología	3	1	4
Duración de la práctica formativa	6	1	7

Fuente: Elaboración propia (2023).

Se ha obtenido información de 82 tipos de prácticas formativas relacionadas con la alfabetización en datos. De éstas, el 34,1% (n=28) se imparten desde España, el 22% (n=18) en Francia y el 19,5% (n=16) en Reino Unido. Por el contrario, Italia (1,2%; n=1), Brasil (2,4%; n=2) y Suiza (2,4%; n=2) son los territorios con menor número de oportunidades formativas especializadas en datos (Gráfico 1).

Gráfico 1: Distribución de frecuencias de las prácticas formativas según el país en el que se desarrollan

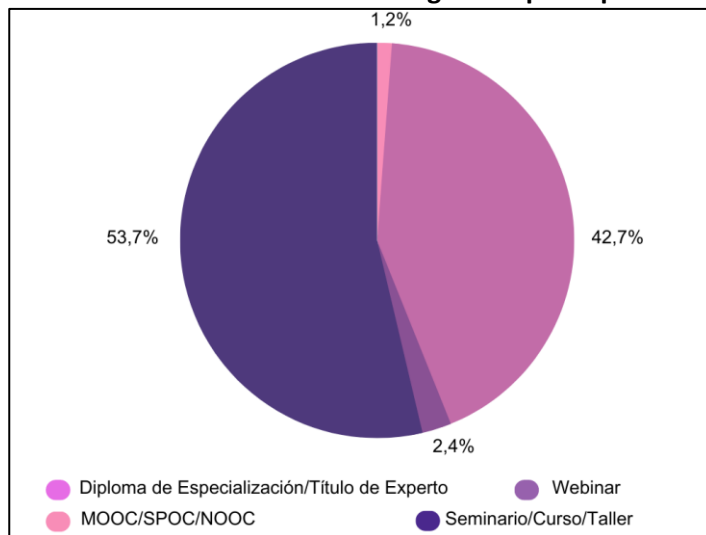


Fuente: Elaboración propia (2023).

En concreto, destacan la Universidad de Salamanca, la Universidad Oberta de Cataluña o la Universidad de Jaén, entre otras, en el territorio español; mientras que en el contexto francés despuntan la Université Panthéon Assas y la Unité Régionale de Formation à l'Information Scientifique et Technique (URFIST), ambas en París. Finalmente, son Newcastle University y The University of Edinburgh, los espacios formativos más distinguidos en Reino Unido.

En cuanto al tipo de práctica formativa, como aparece en el Gráfico 2, más de la mitad de éstas tienen lugar a través de seminarios, cursos o talleres específicos sobre datos (53,7%; n=44); en segunda instancia mediante programas de estudios que dan acceso al Diploma de Especialización o Título de Experto (42,7%; n=35). Por el contrario, los Webinar o los MOOC, SPOC, NOOC se utilizan con menor frecuencia para impartir formación sobre datos (2,4% y 1,2% respectivamente).

Gráfico 2: Distribución de las frecuencias según el tipo de práctica formativa

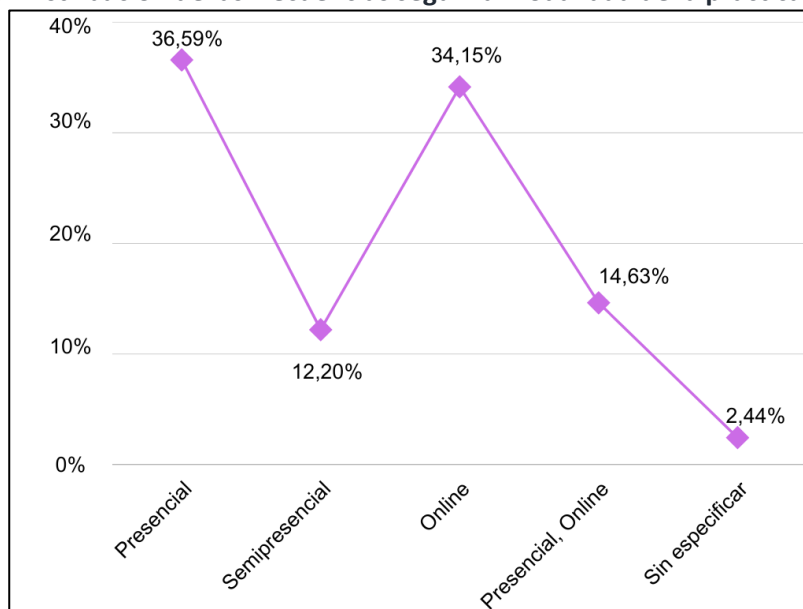


Fuente: Elaboración propia (2023).

La presencialidad se rige como la modalidad más utilizada por los centros de enseñanza (36,59%; n=30), aunque la formación virtual es la segunda opción con un 34,1% (n=28), como se puede apreciar en el

Gráfico 3. Mientras que la forma híbrida (presencial y online) se sitúa en la tercera posición y la semipresencialidad en último lugar (14,6%, n=12; y 12,2%; n=10, respectivamente) (Gráfico 3).

Gráfico 3: Distribución de las frecuencias según la modalidad de la práctica formativa



Fuente: Elaboración propia (2023).

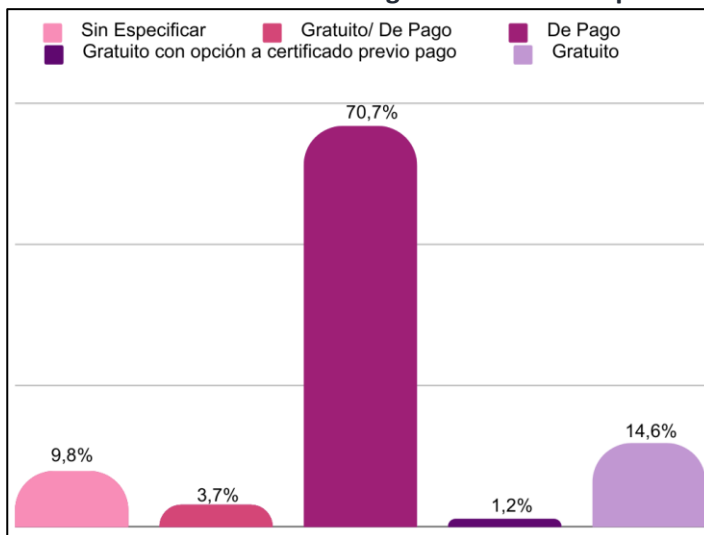
La especialización académica en tratamiento y análisis de datos es una opción formativa que conlleva un coste, por ello no es sorprendente que casi tres cuartas partes de las

prácticas formativas analizadas sean de pago (70,1%; n=58); frente al 14,6% (n=12) que son gratuitas (Gráfico 4).

No obstante, existe una sola opción de pagar en exclusiva por el certificado acreditativo de la instrucción, aunque esta no suele ser la forma habitual. De hecho, existe

cierta incertidumbre al intentar conocer la cuantía de los planes formativos, pues un 9,8% no lo especifica (n=8).

Gráfico 4: Distribución de las frecuencias según el coste de las prácticas formativas

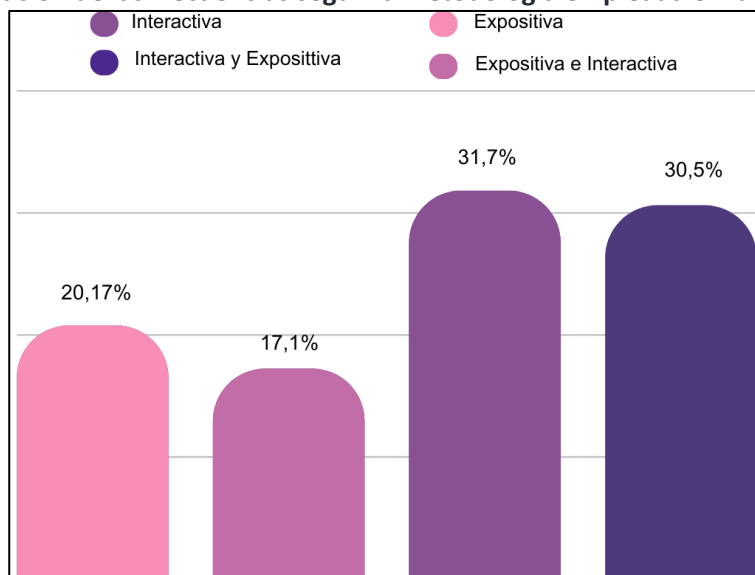


Fuente: Elaboración propia (2023).

En el Gráfico 5, se observa cuál es la metodología seguida por cada práctica formativa. El 31,7% (n=26) de las actividades sigue una metodología interactiva (charlas, debates, talleres...); a muy poca diferencia (30,5%) estarían las prácticas formativas que desarrollan un método interactivo y expositivo

(vídeos, píldoras formativas...) (30,5%; n=25). En el lado opuesto, estarían aquellas formaciones con un tipo de metodología expositiva exclusivamente (20,17%; n=17) o ésta unida al método interactivo como segunda opción (17,1%; n=14).

Gráfico 5: Distribución de las frecuencias según la metodología empleada en la práctica formativa

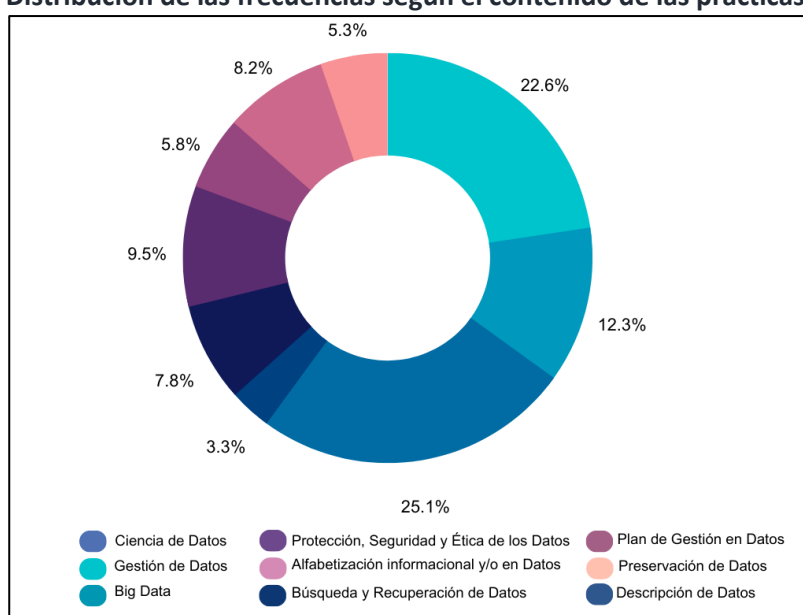


Fuente: Elaboración propia (2023).

En cuanto al contenido que aglutina cada una de las distintas prácticas formativas analizadas, se observa, en el Gráfico 6, que más del 25,1% de éstas se centran en instruir a su alumnado en la ciencia de los datos, es decir, en el análisis y/o visualización de éstos (n=61); el 22,6% (n=55) en la gestión de datos y el 12,3% (n=30) en el conocimiento sobre Big Data. Otras materias como la protección,

seguridad y ética de los datos (9,5%; n=23) o la alfabetización informacional y/o en datos (8,2%; n=20) también son contenidos ampliamente incluidos en los planes formativos de estas prácticas. Sin embargo, es reducida la formación sobre la descripción de datos (FAIR) (3,3%; n=8) o en la preservación de estos (5,3%; n=13).

Gráfico 6: Distribución de las frecuencias según el contenido de las prácticas formativas

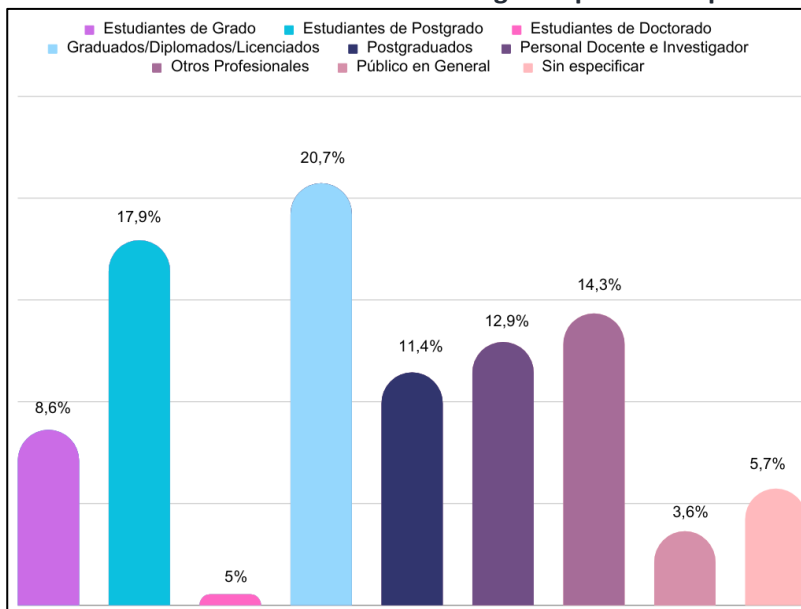


Fuente: Elaboración propia (2023).

El gráfico 7 reúne al potencial sector de la población al que se dirige esta formación. Aunque el público al que se orientan es muy diverso, el 20,7% (n=29) de las opciones se enfocan a personas ya tituladas (Grado, Diplomatura o Licenciatura); en segundo lugar, a estudiantes de postgrado (17,9%; n=25) y, en tercer lugar, a otros profesionales (PAS, empresa...) (14,4%; n=20).

Por otro lado, el personal docente e investigador (12,9%; n=18), quienes ya tienen un Postgrado (11,4%; n=16), el estudiantado de grado (8,6%; n=12) o el de doctorado (5%; n=7), son quienes menos oportunidades formativas especializadas en análisis de datos tienen. Finalmente, un 3,6% (n=5) de las prácticas estudiadas abren la posibilidad de ser una opción formativa para cualquier persona.

Gráfico 7: Distribución de las frecuencias según el público al que se dirige

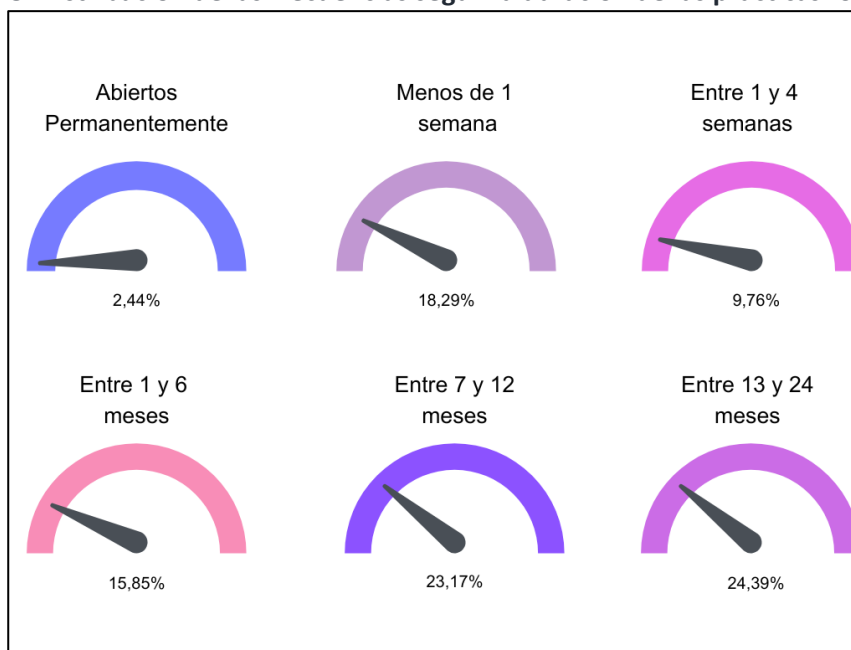


Fuente: Elaboración propia (2023).

Por último y en relación con la duración de la práctica formativa (Gráfico 8), se observa que el periodo formativo predominante es de 13 a 24 meses (24,39%; n=20), le siguen aquellas prácticas con una duración entre 7 y 12 meses (23,17%; n=19) y de menos de una semana (18,29%; n=15). El

volumen de prácticas formativas abiertas de manera permanente es muy escaso, sólo el 2,44% (n=2) de éstas lo son. También son reducidas las ofertas formativas de duración intermedia, es decir entre 1 y 4 semanas (9,76%; n=8).

Gráfico 8: Distribución de las frecuencias según la duración de las prácticas formativas



Fuente: Elaboración propia (2023).

5 CONSIDERACIONES FINALES

El análisis de las prácticas formativas en alfabetización en datos en el contexto universitario, a nivel nacional e internacional, revela una creciente importancia de esta competencia en la educación superior.

Según los resultados obtenidos, España es líder en la formación en datos al registrar un mayor número de propuestas (34,1%), seguida de países como Francia (22%) y el Reino Unido (19,5%). Llama la atención esta tercera posición del país anglosajón puesto que es precisamente, en Estados Unidos y en el Reino Unido donde más trabajos -teóricos y prácticos- se han publicado y más experiencias e iniciativas se han puesto en marcha en materia de alfabetización en datos.

En lo relativo a la tipología, más de la mitad de la formación (53,7%) tiene lugar mediante seminarios, cursos o talleres que se imparten de manera presencial (36,59%) aunque seguidos, muy de cerca, por los ofertados a través de medios virtuales (34,1%). Casi tres cuartas partes de las prácticas ofrecidas son de pago (70,7%).

La instrucción se centra principalmente en la ciencia de los datos, la gestión de datos y el Big Data (25,1%; 22,6% y 12,3% respectivamente) que son las áreas relativas a los datos donde existe una mayor demanda de profesionales en el actual mercado laboral, dentro y fuera de España.

En esta línea se observan, además, algunas tendencias comunes que incluyen la incorporación de los datos en los programas curriculares, tanto de grado como de posgrado, bien a través de cursos dedicados específicamente a la alfabetización en datos o bien mediante la incorporación de módulos o actividades relacionadas en cursos existentes en diversas disciplinas, como ciencias de la computación, estadística, ciencias sociales, ciencias de la salud y negocios, entre otros. En ocasiones, también se aborda desde un enfoque interdisciplinar al reconocer que la

alfabetización en datos es una habilidad relevante en múltiples campos del conocimiento y, por lo tanto, las prácticas formativas en alfabetización en datos pueden estar presentes en programas de diferentes disciplinas y no estar limitadas a un área específica.

Asimismo, las prácticas formativas en alfabetización en datos suelen incorporar el uso de herramientas y tecnologías relevantes para la manipulación y análisis de datos, como software de análisis de datos, lenguajes de programación, visualización de datos y plataformas de análisis en línea. Esto permite a los estudiantes adquirir habilidades prácticas en el manejo de herramientas y tecnologías que son ampliamente utilizadas en el ámbito profesional.

De igual forma, la alfabetización en datos también incluye la comprensión de los aspectos éticos y legales asociados con el uso de datos. En consecuencia, muchas prácticas formativas en alfabetización en datos enfatizan la importancia de abordar cuestiones éticas, como la privacidad, la seguridad y la equidad en la manipulación y análisis de datos.

Además, la alfabetización en datos implica la capacidad de colaborar y trabajar en equipo en la manipulación y análisis de datos reales y desarrollar habilidades prácticas en la manipulación, análisis e interpretación de datos. Esto puede incluir actividades como análisis de datos en tiempo real, resolución de problemas basada en datos, desarrollo de proyectos de investigación con enfoque en datos y presentación de resultados.

En lo que respecta al método aplicado para la formación, el 31,7% de las actividades sigue una metodología interactiva y el 30,5% desarrolla un método interactivo y expositivo. El 20,7% de la formación se dirige a personas graduadas, diplomadas o licenciadas; a estudiantes de posgrado (17,9%) y a otros profesionales (14,4%). La duración de la

formación es principalmente extensa, de 13 a 24 meses (24,39%).

En definitiva, el estudio efectuado nos permite constatar que, en el contexto universitario a nivel nacional e internacional, que las prácticas formativas en alfabetización en datos varían considerablemente en términos de enfoque, metodología y alcance.

No obstante, también se aprecian algunas limitaciones y desafíos, puesto que, aunque la alfabetización en datos está adquiriendo importancia en muchas universidades, la oferta de prácticas formativas en este tema aún puede ser variable en diferentes instituciones y países. Algunas universidades tienen programas, cursos, seminarios y/o talleres bien establecidos en alfabetización en datos, mientras que otras tienen un enfoque limitado o inexistente. Esto repercute en la formación del personal docente en alfabetización en datos convirtiéndose en un desafío, ya que no todo el profesorado tiene las habilidades y conocimientos necesarios en el manejo y

análisis de datos, lo que puede afectar a la calidad y al alcance de las prácticas formativas en este tema.

Otra limitación tiene que ver con el acceso a los recursos y a las tecnologías adecuadas para el aprendizaje y práctica de la alfabetización en datos, puesto que, dependiendo de dónde se encuentren ubicadas las universidades y los medios económicos de los que dispongan, podrán afrontar en mayor o en menor medida algunas cuestiones relacionadas con la infraestructura, el software y los recursos para apoyar la enseñanza de la alfabetización en datos.

A todo ello hay que añadir que el ámbito de la alfabetización en datos está en constante evolución debido al rápido cambio en el panorama de datos, pudiendo esto dificultar la actualización y adaptación de las prácticas formativas en este tema y, en consecuencia, la posibilidad de garantizar una educación relevante y actualizada en este campo.

6 REFERENCIAS

- Area-Moreira, M. (2023). La digitalización y el profesorado universitario. Miradas más allá de la experiencia pandémica. En R. Cabello & S. Lago (Eds.), *Cultura, ciudadanías y educación en el entorno digital* (2015-229). Clacso. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/248305/1/Cultura-ciudadanias-educacion.pdf>.
- Beck, J.S., & Nunnaley, D. (2021). A continuum of data literacy for teaching. *Studies in Educational Evaluation*, 69. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100871>.
- Brodsky, M. (2017). Understanding Data Literacy Requirements for Assignments: A Business School Syllabus Study. *International Journal of Librarianship* 2(1). <https://doi.org/10.23974/ijol.2017.vol2.1.25>.
- Comisión Europea (2020). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social y el Comité de las Regiones. Una Estrategia Europea de Datos. Bruselas, 19.2.2020 Com(2020) 66 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52020DC0066>.
- Deja, M., Januszko-Szakiel, A., Korycińska, & Deja, P. (2021). The Impact of Basic Data Literacy Skills on Work-Related Empowerment: The Alumni Perspective. *College & Research Libraries*, 82(5), 708-729. <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/25016/32893>.

- D'Ignazio, C. (2017). Creative data literacy: Bridging the gap between the data-haves and data-have nots. *Information Design Journal*, 23(1) 6-18. DOI:10.1075/IDJ.23.1.03dig.
- Hernández-Pérez, T. (2016). En la Era de la web de los datos: primero datos abiertos, después datos masivos. *El profesional de la información*, 25(4), 517-525. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2016.jul.01>
- Hernández Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill.
- Iglesias, A., Martín, Y., & Hernández, A. (2023). Evaluación de la competencia digital del alumnado de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 33-50 <https://doi.org/10.6018/rie.520091>.
- Jacobs, J., Gregory, A., Hoppey, D., & Yendol-Hoppey, D. (2009). Data Literacy: Understanding Teachers' Data Use in a Context of Accountability and Response to Intervention. *Action in Teacher Education*, 31(3), 41-55. DOI: 10.1080/01626620.2009.10463527.
- Kippers, W.B., Poortman, C. L., Schildkamp, K., & Visscher, A. J. (2017). Data literacy: What do educators learn and struggle with during a data use intervention? *Studies in Educational Evaluation*, 56, 21-31. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.11.001>.
- Kouts-Klemm, R. (2019). Data literacy among journalists: A skills-assessment based approach. *Central European Journal of Communication*, 12(3). [https://doi.org/10.19195/1899-5101.12.3\(24\).2](https://doi.org/10.19195/1899-5101.12.3(24).2)
- Martín-González, Y., & Iglesias-Rodríguez, A. (2022). Alfabetización en Datos en las bibliotecas-CRAI españolas: Análisis descriptivo y propositivo. *Revista Española de Documentación Científica*, 45(2), e322. <https://doi.org/10.3989/redc.2022.2.1857>.
- Martín, Y., & Iglesias, A. (2021). Alfabetização de dados: Projetando um novo cenário de treinamento para o contexto universitário. *Revista Ibero-americana de Ciência da Informação*, 14(1), 318-330. <https://doi.org/10.26512/rici.v14.n1.2021.35521>.
- Merka, S., Pointl, S., Wurster, S., & Böhl, T. (2020). Fostering aspects of pre-service teachers' data literacy: Results of a randomized controlled trial. *Teaching and Teacher Education*, 91. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103043>.
- Miller-Bains, K., Cohen, J., & Wong, V.C. (2021). Developing data literacy: Investigating the effects of a pre-service data use intervention. *Teaching and Teacher Education*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103569>.
- Papamitsiou, Z., Filippakis, M.E., Poulou, M., Sampson, D., Ifenthaler, D. & Giannakos, M. (2021). Towards an educational data literacy framework enhancing the profiles of instructional designers and e-tutors of online and blended courses with new competences. *Smart Learning Environment* 8 (18). <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00163-w>.
- Raffaghelli, J. E. (2020). Is Data Literacy a catalyst of social justice? A response from nine data literacy initiatives in Higher Education. *Education Sciences*, 10(9) 233. <https://doi.org/10.3390/educsci10090233>.
- Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia

- Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente. BOE núm. 116, de 16 de mayo de 2022, páginas 67979 a 68026 (48 págs.).
[https://www.boe.es/eli/es/res/2022/05/04/\(5\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2022/05/04/(5)).
- Reeves, T.D., & Honig, S.L. (2015). A classroom data literacy intervention for preservice teachers. *Teaching and Teacher Education*, 50, 90-101.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2015.05.007>.
- Rivas-Rebaque, B., Gétrudix-Barrio, F., & de Cisneros de Britto, J.C. (2019). La percepción del docente universitario ante el uso y valor de los datos abiertos. *Educación XX1*, 22(2), 141-163.
<https://doi.org/10.5944/educxx1.21317>
- Robertson, J., & Tisdall, K. E. M. (2020). The importance of consulting children and young people about data literacy. *Journal of Media Literacy Education*, 12(3), 58-74.
<https://doi.org/10.23860/JMLE-2020-12-3-6>.
- Schildkamp, K., & Lai, M. K. (2013). Conclusions and a data use framework. In K. Schildkamp, M. K. Lai, & L. Earl (Eds.), *Data-based decision making in education: Challenges and opportunities* (pp. 177–192). Springer.
- Trantham, P.S., Sikorski, J., de Ayala, R.J., & Doll, B. (2021). An item response theory and Rasch analysis of the NUDKS: a data literacy scale. *Educ Asse Eval Acc*, 34, 113-135. <https://doi.org/10.1007/s11092-021-09372-w>.
- UNESCO-IESALC. (2019). Plan de Acción 2018-2028. III Conferencia Regional de Educación Superior para América Latina y el Caribe. UNESCO-IESALC.
<https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2019/02/PlandeAccionCRES2018-2028-Def.pdf>.
- UNESCO. (2021). Reimaginar juntos nuestros futuros. Un nuevo contrato social para la educación. Resumen ejecutivo. UNESCO.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa.
- Unión Europea. (2022). Directrices éticas sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) y los datos en la educación y formación para los educadores. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
<https://bit.ly/3UrRUj5>.
- Usova, T., & Laws, R. (2021). Teaching a one-credit course on data literacy and data visualisation. *Journal of Information Literacy*, 15(1), 84-95.
<https://doi.org/10.11645/15.1.2840>.
- Verdi, U. (2023). Quelle(s) réponse(s) à l'enjeu d'acculturation aux données? Un état de l'art des caractéristiques de la data literacy. *Revue française des Sciences de l'Information et de la Communication*, 26.
<https://doi.org/10.4000/rfsic.14589>.