

# La alfabetización en datos y su papel en el desarrollo social

EDER ÁVILA BARRIENTOS

*Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, UNAM, México*

## INTRODUCCIÓN

**M**ientras en épocas anteriores, se produjo y desarrolló un volumen relativamente pequeño de datos analógicos disponibles a través de un número limitado de canales, hoy en día una gran cantidad de datos es generada y se encuentra fluyendo a través de diversas fuentes del entorno digital.

La naturaleza de los datos también está cambiando, en particular, con el auge de las redes sociales y la difusión de los servicios ofrecidos a través de teléfonos móviles. La mayor parte de estos puede rastrearse digitalmente mediante el uso de aplicaciones y servicios digitales de sofisticadas características. Sin embargo, todos los datos que forman parte de la realidad actualmente no han podido ser captados y procesados. Estos datos en su mayoría permiten identificar y describir problemáticas y fenómenos sociales, como es el caso de aquellos que se presentan en el ámbito del desarrollo social.

Con el auge de las tecnologías digitales se estima que estos datos puedan estar accesibles en cualquier momento y espacio, disponibles para miles de los individuos, brindando la oportunidad de tomar de manera figurativa el pulso de las comunidades. Vale la pena hacer énfasis en el significado de la revolución de los datos, pues este fenómeno es extremadamente reciente (menos de una década), extremadamente rápido (el crecimiento es exponencial), e inmensamente importante para la sociedad, quizás en particular para los países en desarrollo.

Bajo esta premisa, el desarrollo social se concibe de manera generalizadora como una evolución o cambio positivo en las relaciones de los individuos, colectivos e instituciones que forman parte de una sociedad. La sociedad actual se encuentra experimentando una serie de fenómenos relacionados con la expansión y utilización de datos en diversos contextos y actividades productivas, tanto técnicas, profesionales y académicas.

Esto ha despertado el interés por incursionar en temas como la alfabetización en datos, la cual puede definirse como la capacidad de los individuos para leer, comprender y comunicar datos en un determinado contexto. El concepto de *dataísmo* remite al principio de obtención de conocimiento a partir de la asimilación de los datos por parte de los individuos, lo cual se traduce en la generación de nuevas demandas, productos y servicios.

El culto a los datos se centra en el fundamento principal de que, en la actualidad, el universo otorga mayor valor y apoyo a los sistemas, individuos y sociedades que contribuyen de manera más fuerte y eficiente al procesamiento de datos. Es decir, aquellas sociedades que son capaces de explotar a los datos serán mayormente beneficiadas en su desarrollo social y económico.

Los macrodatos y el aprendizaje automático están demostrando ser más sofisticados, y los expertos en datos fundamentan que se debe entregar tanta información y poder a estos algoritmos como sea posible, permitiendo el libre flujo de datos para desbloquear la innovación y el progreso tecnológico como nunca. Para los políticos, los empresarios y los consumidores corrientes, el dataísmo ofrece tecnologías innovadoras y poderes inmensos y nuevos. Para los estudiosos e intelectuales promete asimismo el santo grial científico que ha estado eludiéndonos durante siglos: una única teoría global que unifique todas las disciplinas científicas, desde la musicología a la biología pasando por la economía (Harari 2016, 400).

Sin embargo, no todo el alcance de los datos es perceptible para todas sociedades e individuos. Las empresas trasnacionales dedicadas el entretenimiento y a las telecomunicaciones son los principales sectores que tiene conciencia plena del valor de los datos para el desarrollo económico. Aunado a ello, el desarrollo de algoritmos intensifica la

actividad y el procesamiento de datos de diversas características. Esto contribuye a la generación de fenómenos relacionados con el uso de los datos para el aprendizaje automatizado y el uso de inteligencia artificial para el procesamiento intensivo de datos.

Bajo esta premisa, a medida que el mundo se vuelve más global e interconectado, hay una frecuencia creciente de captura de datos y la toma de decisiones basadas en datos. Además, la velocidad del uso de las redes sociales está aumentando. Por ejemplo, hay más de 250 millones de publicaciones de X (antes tuits) por día. Éstas conducen a decisiones sobre otros tuits, aumentando la velocidad de generación de datos y el crecimiento de tendencias. En este sentido, los datos se comparten de manera indiscriminada, casi de manera instantánea, lo cual también ha permitido la generación de noticias falsas y espectros de desinformación.

En este sentido, la Estrategia Europea de Datos es una iniciativa que busca convertir a la Unión Europea en líder de una sociedad dirigida por los datos. La creación de un mercado único de datos permitirá que estos fluyan libremente por la Unión y entre sectores, en beneficio de las empresas, los investigadores y las administraciones públicas (Comisión Europea 2022, párr. 1).

Por tanto, los individuos y sociedades mayormente alfabetizadas en el uso de los datos pueden ser capaces de identificar estas problemáticas y ser capaces de valorar a los datos con diferentes enfoques. Bajo esta premisa, se estima que la alfabetización en datos puede convertirse en un proceso integrador que fomente el desarrollo social mediante la formación de individuos capaces de tomar decisiones fundamentadas en el uso y comprensión de los datos. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo consiste en analizar el papel de la alfabetización en datos en el desarrollo social.

## DESARROLLO SOCIAL

A través de la historia, los individuos se han dividido y organizado en grupos sociales conformando comunidades y sectores caracterizados por la adopción de diversos elementos culturales y

## *Desarrollo social...*

sociales. Este fenómeno ha traído consigo la aparición de problemáticas relacionadas con el óptimo desarrollo de los individuos en un determinado espacio, lugar o periodo de tiempo. Bajo esta premisa, “el concepto de desarrollo social pone de manifiesto a un proceso que, en el transcurso del tiempo, conduce al mejoramiento de las condiciones de vida de toda la población en diferentes ámbitos: salud, educación, nutrición, vivienda, vulnerabilidad, seguridad social, empleo, salarios, principalmente” (Ochoa León 2022, párr.1).

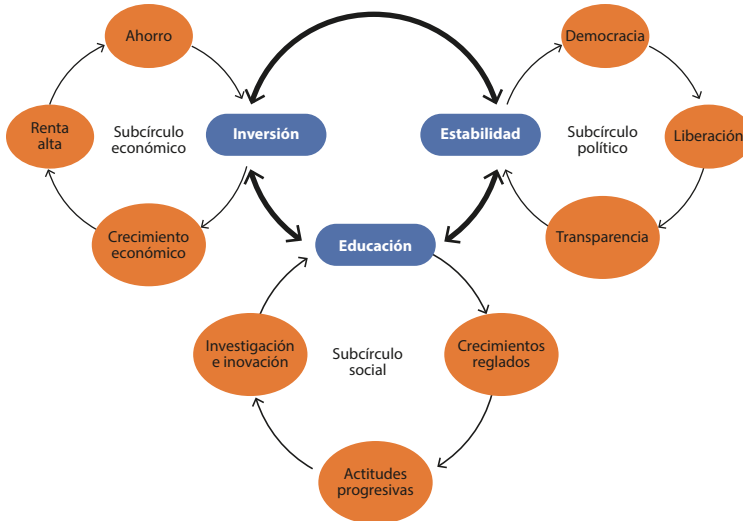
El desarrollo social es un tema que abarca la respuesta a problemáticas como la reducción de la pobreza y la desigualdad en el ingreso. En el contexto mexicano existe una Ley de Desarrollo Social en la cual se estipula la creación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el cual tiene como objetivo “normar y coordinar la evaluación de las políticas y programas de desarrollo social que ejecuten las dependencias públicas, y establecer los lineamientos y criterios para la definición, identificación y medición de la pobreza” (CONEVAL 2022, párr. 1).

Uno de los pilares del desarrollo social y que se enmarca en la generación de políticas, se encuentra en la posibilidad de que los individuos pueden ejercer su derecho a la educación, en este sentido, “la educación, como un proceso para el desarrollo integral del ser humano, tiene un impacto significativo social en la transformación de los pueblos y ésta se ve reflejada en la calidad de vida, porque contribuye en el proceso de transformación y evolución de la conciencia humana” (Blancas 2018).

Por lo tanto, el desarrollo social se ocupa sobre todo de los derechos humanos, las relaciones formales e informales de poder, la desigualdad y posibilidades de construir una mayor igualdad entre individuos y grupos dentro de las sociedades. A su vez, la educación de los individuos pasa por diferentes estadios, desde los más básicos hasta los más elementales relacionados con la adquisición de conocimientos y habilidades para el desarrollo óptimo de diversas actividades tanto técnicas, como profesionales y académicas. En este rubro, la alfabetización en datos es un tema recurrente en la actualidad, pues debido al gran impacto de las

tecnologías digitales y la revolución de los datos está teniendo en los diversos contextos sociales, es necesario que los individuos se den a la tarea, no sólo generar datos, sino de comprender su significado y su utilidad en un determinado momento o una particular situación (figura 1).

Figura 1. Teoría circular del desarrollo.



Fuente: Ordoñez Tovar, Jorge Alberto a partir de Fontela y Guzmán, 2014.

En la figura 1, pueden observarse las relaciones de interdependencias entre tres dimensiones (económica, política y social), las cuales pretenden explicar los factores que intervienen el círculo de desarrollo de los individuos. En el círculo de desarrollo, el elemento de la educación es crucial para determinar la adquisición de conocimientos por parte de los individuos, lo cual suponga una mayor actitud progresiva que fomente el desarrollo de investigación e innovación.

Como es sabido, los países mejor desarrollados apuestan seriamente por invertir en educación, conocimiento e investigación, pues éstos son pilares que, a través del tiempo, han demostrado

ser necesarios para el mejor desarrollo social de los individuos. En suma, el concepto de desarrollo presenta diversas acepciones dada su naturaleza multidimensional. “Sin duda es un tema de gran relevancia puesto que finalmente los esfuerzos de las sociedades están encaminados a alcanzar su desarrollo, y comprender el concepto y sus dimensiones en buena medida contribuye a diseñar mejores estrategias y políticas públicas para alcanzarlo” (Ordoñez Tovar 2014, 413). En un contexto proliferado de datos, el desarrollo social de los individuos debe contemplar su capacidad para comprender el valor y significado de los datos en la actualidad.

Bajo esta premisa, los derechos humanos abarcan los derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales. Además, incluyen el derecho a la salud, y a la información. Estos derechos han sido formal y universalmente reconocidos por todos los países desde la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 y reafirmada a través de múltiples tratados y declaraciones desde entonces. El derecho internacional de los derechos humanos establece la obligación de los Estados de respetar y cumplir derechos humanos para todos. El marco internacional de derechos humanos puede brindar orientación sobre cómo incorporar derechos humanos en la política y la práctica.

Los derechos humanos para el desarrollo humano se basan en la mutua rendición de cuentas, mediante la cual todos los actores, incluidos los ciudadanos, las comunidades, las organizaciones y el gobierno, son responsables de respetar y cumplir las obligaciones de derechos humanos mutuamente acordadas.

Dentro de todos estos rubros, la alfabetización en datos puede ser considerada un derecho fundamental de la sociedad, pues el contexto datificado actual demanda contar con una sociedad mejor preparada para hacer frente a los datos que forman parte de su realidad. Es decir, preparar a los individuos con habilidades y competencias para interactuar armónicamente con datos de diferente tipología y naturaleza. Esto es, a través de un proceso enseñanza-aprendizaje que les ayude a identificar el significado y valor de los datos en un entorno común.

## ALFABETIZACIÓN EN DATOS

El surgimiento de Internet como una nueva modalidad de comunicación, poco después reforzada por la utilidad que ofrece la interactividad de la *World Wide Web*, y ampliada aún más por la rápida maduración de la conectividad móvil y la proliferación de dispositivos de captura de datos personales y comerciales interconectados, sentó las bases para la era de los datos que se acontece en la actualidad.

En este contexto, los datos masivos (Big Data) es una frase popular que se utiliza para describir un volumen enorme de datos estructurados y no estructurados que es tan grande que es difícil de procesar con las técnicas tradicionales mediante el uso de bases de datos y *software* de orden común. Las características que distinguen ampliamente a los datos masivos son identificadas con las «3 V»: más volumen, más variedad y mayores tasas de velocidad al momento de procesarlos y utilizarlos para la toma de decisiones.

Estos datos provienen de diversos dispositivos tecnológicos, sobre todo de índole digital, como sensores que son utilizados para recopilar información climática, publicaciones en sitios de redes sociales, imágenes y videos digitales publicados en línea, registros de transacciones de compras en línea y señales GPS de teléfonos celulares, sólo por nombrar algunos. Estos datos se conocen como datos masivos porque, como sugiere el término, es enorme tanto en alcance como en poder.

A lo largo de la historia de la recopilación de datos, se han utilizado diferentes técnicas y metodologías, sobre todo en campos científicos, académicos y militares. Estos procesos al ser tan especializados sólo eran comprensibles por unos cuantos grupos de individuos. Actualmente, la visión acerca de los datos permite configurar una perspectiva global de un proceso de enseñanza aprendizaje, susceptible de aplicarse a la sociedad en general. Pues los datos se encuentran inmersos en todas y cada una de las actividades que el ser humano desarrolla.

La proliferación de datos en la mayoría de los contextos de la sociedad ha provocado el surgimiento de fenómenos como la da-

tificación, que en consecuencia deriva problemáticas como el mal uso de los datos personales, la desinformación y la generación de noticias falsas. Además, los individuos generan cada segundo cantidades abismales de datos que son utilizados por terceros para propiciar la generación de productos y servicios.

El uso de algoritmos en la actualidad es una apuesta que las grandes empresas de entretenimiento hacen para el procesamiento de datos de sus usuarios. Estos datos son utilizados para conocer las preferencias de las personas y, en consecuencia, emitir una serie de recomendaciones con el fin de que puedan utilizar un determinado producto o solicitar un servicio.

En este sentido, los datos son más que una pieza de información, se tratan de entidades con atributos y significados que son susceptibles de utilizarse para tomar decisiones y para atender demandas informativas. Por lo tanto, los individuos requieren de habilidades y capacidades para identificar el valor de datos y aprovecharlos en diversas dimensiones y situaciones.

Bajo esta premisa, la alfabetización en datos “[...] se puede entender como la capacidad de una persona para leer y comprender el significado de los datos, lo que contribuye a que cualquier ciudadano (no sólo el especialista en Big Data, Data Analyst, Data Science, etc.) pueda tomar decisiones que afecten a su labor profesional y/o a su vida cotidiana, en base a datos” (Martín e Iglesias 2020, 321).

Por otra parte, Gummer y Mandinach (2015, 6) manifiestan que, en la literatura especializada, los estudios permiten tener una idea de cómo la alfabetización de datos para la enseñanza es similar y diferente de la alfabetización de datos para la administración, pues el uso que se hace de ellos en diferentes contextos presenta semejanzas y similitudes. En este sentido, la alfabetización permitirá definir un marco común para que los individuos adquieran capacidades y habilidades para el manejo general de los datos, algo similar a lo que ocurre cuando dichos individuos aprenden a leer, escribir y hacer cálculos matemáticos.

Sin duda, el concepto de alfabetización en datos está relacionado con el uso de tecnologías computacionales y digitales; no



obstante, es un proceso que va más allá de generar interacciones entre los individuos, los datos y los dispositivos tecnológicos. Se trata de un proceso intelectual de carácter formativo que tiene el propósito de formar individuos capaces de comprender el significado de los datos para su posterior uso (figura 2).

Figura 2. Esquema de las habilidades y competencias de la alfabetización en datos.



Fuente: Guler, Gulsen, 2019.

En la figura 2, pueden apreciarse las habilidades y competencias de corte general que son susceptibles de adherirse a la formación de individuos alfabetizados en datos. Si bien, la mayoría de ellas son de carácter procedimental, existe un rubro teórico y conceptual que ayuda a identificar las propiedades intelectuales que los datos adquieren al momento de adquirir un determinado significado.

## *Desarrollo social...*

De esta manera, la alfabetización en datos no se trata sólo de procesar y organizar datos, sino de que los individuos adquieran las habilidades y conocimientos necesarios para sacar provecho de ellos en una determinada toma de decisión. Por lo tanto, se estima que el cúmulo de decisiones tomadas por parte de los individuos va a tener un impacto en su desarrollo social, ya que:

[...] las nuevas tecnologías están dando lugar a un aumento exponencial del volumen y los tipos de datos disponibles, creando posibilidades sin precedentes para informar a la sociedad, transformarla y proteger el medio ambiente. Los gobiernos, las empresas, los investigadores y los grupos de ciudadanos se encuentran en una conmoción de experimentación, innovación y adaptación al nuevo mundo de los datos; un mundo en el que el volumen, el nivel de detalle y la velocidad de los datos son mayores que nunca (Data Revolution Group 2014, 2).

## INTERACCIÓN DE LA ALFABETIZACIÓN EN DATOS EN EL ÁMBITO DEL DESARROLLO SOCIAL

Los datos disponibles en el entorno digital ahora se utilizan de forma rutinaria para perfilar poblaciones con el objetivo primordial de predecir y modificar comportamientos para obtener ganancias económicas. Se estima que estas prácticas desafían los derechos tradicionales de privacidad individual y las normas sociales en torno a la modificación del comportamiento, incluso en la medida de lo que significa tener libertad de elección en una sociedad proliferada de datos.

De hecho, prevalecen una serie de razones por las que las sociedades contemporáneas deben preocuparse por la datificación, por ejemplo: el dominio cada vez mayor de las epistemologías basadas en datos en la política social y el *marketing*; la falta de control que tienen los individuos sobre cómo son influenciados por

los datos y el impacto de esto en sus comportamientos e interacciones; y la intensificación de los problemas de justicia social debido a la toma de decisiones, la gobernanza y el poder basados en datos en la sociedad civil.

Hablar del uso de datos no se trata sólo de descargarlos, o de obtenerlos, sino de analizarlos, tener la capacidad de visualizarlos y leerlos para obtener de ellos una serie de interpretaciones las cuales puedan utilizarse para que los individuos puedan efectuar tomas de decisiones de una manera fundamentada.

La datificación también cambia la forma en que nos conocemos a nosotros mismos y a los demás. Por ejemplo, la mayoría de los sistemas digitales tienen mecanismos automatizados de retroalimentación (es decir, métricas) y curación (es decir, recomendaciones y búsqueda) que personalizan el contenido (Pangrazio y Sefton 2020, 209). En términos generales, la alfabetización de datos se centra en desarrollar la comprensión, el control y la mediación del individuo dentro de los sistemas basados en datos. Si bien el término “alfabetización de datos” parece evidente, el término se basa en definiciones contrapuestas.

Pues la definición convencional de alfabetización contiene dos dinámicas interrelacionadas, pero necesariamente distintas: lectura y escritura. Dado que estamos interesados en la utilidad de la alfabetización con respecto a los datos, esta doble dinámica es importante. Por analogía, la alfabetización de datos requeriría tanto la capacidad de leer los signos que un individuo ha inscrito en los datos y, en segundo lugar, que la capacidad de leer las inscripciones de datos también estaría relacionada con la capacidad de hacerlas (figura 3).

Figura 3. Ejemplos de utilización de datos industriales y comerciales.



Los motores de reacción están dotados de **miles de sensores** que recogen y transmiten datos para garantizar un **funcionamiento eficiente**.



Los parques eólicos utilizan datos industriales para **reducir el impacto visual y optimizar la energía eólica**.



La navegación en tiempo real para evitar el tráfico puede ahorrar hasta **730 millones de horas**, lo que representa hasta **20 000 millones de euros** de costos laborales.



La notificación en tiempo real de los trenes con retraso puede ahorrar **27 millones de horas de trabajo**, lo que representa hasta **740 millones de euros** de costos laborales.



Una mejor asignación de recursos para luchar contra la malaria podría ahorrar hasta **5 000 millones de euros en costos sanitarios en todo el mundo**.

Fuente: Estrategia Europea de Datos 2020.

En la figura 3, puede observarse el uso que los datos tienen en el entorno de la economía digital. Sobre todo, en los sectores industriales y comerciales que son los que en gran medida fomentan el desarrollo económico y social de los individuos. Como puede apreciarse, los datos se encuentran detrás de cada proceso y forman parte de cada actividad, aunque su visibilidad muchas veces no sea perceptible por los individuos. Esto explica la complejidad para su interpretación y asimilación en la toma de decisiones.

Por lo tanto, la alfabetización en datos contempla que los individuos desarrollen habilidades para leer e interpretar el significado de los datos, más aún si estos forman parte de su pleno desenvolvimiento en una determinada sociedad. Por ejemplo, si un individuo es incapaz de entender el uso de los datos para su beneficio, los datos poco impacto tendrán en su desarrollo social.

Aunado a ello, la brecha digital es un fenómeno que impacta en la alfabetización en datos de los individuos, pues sin acceso a las tecnologías digitales, las sociedades seguirán expuestas a un tsunami de datos sin la capacidad para descifrarlos e interpretarlos.

De acuerdo con Raffaghelli (2022, 4) la oferta de formación en datos ha crecido intensamente en los últimos años, sin embargo, los contenidos, características e ideologías encerradas en esa oferta formativa se han ido alineando simplemente con el desarrollo tecnocrático. Además, en un contexto educativo, puede ser productivo y práctico considerar a la alfabetización en datos como una competencia compuesta no sólo en relación con los dominios individuales de habilidad, sino también con la composición social heterogénea de un colectivo que, en su conjunto, puede poseer la alfabetización en datos.

En las sociedades contemporáneas, basadas en el uso imperioso de la tecnología digital y el acelerado crecimiento de los datos, resulta pertinente considerar el impacto que los datos tienen en la actividad diaria de los individuos, desde conocer el clima del día, hasta saber qué ruta de viaje tomarán basados en el uso de aplicaciones móviles que hacen uso de dichos datos. Pues el flujo de datos y su explotación es una constante diaria y una tendencia futura en el desarrollo social y tecnológico.

## CONSIDERACIONES FINALES

La alfabetización en datos no es un tema novedoso. Desde hace un par de años ha comenzado a ser un tópico tratado dentro de las sociedades y en instituciones específicas como las universidades y entidades gubernamentales. Este proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido enmarcado en la generación de políticas internacionales como las presentadas en el documento denominado *Configurar el futuro digital de Europa* publicado en el 2020, y en el cual se señala la urgencia de impulsar la formación y las nuevas capacidades digitales y, en concreto, la alfabetización en datos en la sociedad.

Se estima que la alfabetización en datos puede contribuir a combatir problemas como la desinformación y la propagación de noticias falsas. Pues los individuos al contar con las capacidades y habilidades para identificar el significado de los datos serán capaces de distinguir entre la veracidad de ellos y su valoración ética pertinente. En una sociedad proliferada de datos, resulta trascendental que los individuos aprendan a distinguir el significado que contribuya a comprender de mejor manera su realidad y su aprovechamiento en busca de su óptimo desarrollo social.

Los actores del desarrollo (como instituciones y gobiernos) han buscado incorporar una perspectiva de desarrollo social a través de enfoques basados en derechos humanos, análisis de economía política, fortalecimiento de instituciones inclusivas y el desarrollo de buenas prácticas gubernamentales. En este sentido, la literatura sobre el tema recomienda un enfoque intersectorial que incluya la participación de diversos sectores del gobierno y la sociedad para hacer frente a las problemáticas que mantienen excluidas a ciertas comunidades o naciones del desarrollo social.

## REFERENCIAS

- Blancas Torres, Evelyn Ketty. 2018. “Educación y desarrollo social”. *Horizonte de la ciencia* 14, no. 8. <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/horizontedelaciencia/article/view/298/313>.
- Comisión Europea. 2022. “Estrategia europea de datos”. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy_es).
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2022. Ley General de Desarrollo Social. <https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/NME/Paginas/LeyGeneral.aspx>.
- Data Revolution Group. 2014. “Un mundo que cuenta: movilización de la revolución de los datos para el desarrollo sostenible”. ONU: Grupo Asesor de Expertos Independientes. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37889/1/Un-MundoqueCuenta.pdf>.

- Estrategia Europea de Datos 2020. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/862111/European\\_data\\_strategy\\_es.pdf.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/862111/European_data_strategy_es.pdf.pdf).
- Guler, Gulsen. 2019. "Data literacy from theory to reality: How does it look? - Scientific Figure on ResearchGate". [https://www.researchgate.net/figure/Schematic-representation-of-data-literacy-skills-and-competencies-Adapted-from-Ridsdale\\_fig2\\_335620777](https://www.researchgate.net/figure/Schematic-representation-of-data-literacy-skills-and-competencies-Adapted-from-Ridsdale_fig2_335620777).
- Gummer, Edith y Elen Madinach. 2015. "Building a Conceptual Framework for Data Literacy". *Teachers College Record*. No. 117. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/016146811511700401>.
- Harari, Yuval Noah. 2016. *Homo Deus: Breve historia del mañana*. España: Debate.
- Martín González, Yolanda y Ana Iglesias Rodríguez. 2020. "Alfabetización en datos: Diseño de un nuevo escenario formativo para el contexto universitario". *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação* 14, no. 1. <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/download/35521/28759/93774>.
- Ochoa León, Sara María. 2022. "Desarrollo social". [http://archivos.diputados.gob.mx/Centros\\_Estudio/Cesop/Comisiones/desarrollo%20social.htm](http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Comisiones/desarrollo%20social.htm).
- Ordoñez Tovar, Jorge Alberto. 2014. "Teorías del desarrollo y el papel del Estado. Desarrollo humano y bienestar, propuesta de un indicador complementario al Índice de Desarrollo Humano en México". *Política y gobierno* XXI, no. 2. <https://www.scielo.org.mx/pdf/pyg/v21n2/v21n2a6.pdf>.
- Pangrazio, Luci y Julian Sefton-Green. 2020. "The social utility of data literacy". *Learning, Media and Technology*, 45, no. 2. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2020.1707223>.
- Raffaghelli, Juliana. 2022. "Alfabetización en datos y justicia social ¿Un oxímoron? Respuestas desde la contra-hegemonía". *Revista Izquierdas: una mirada histórica desde América Latina*, no. 51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8361359>.