



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN

Informe final publicable de proyecto

Alfabetización en datos. Habilidades para una ciudadanía digital ampliada

Código de proyecto ANII: FSED_2_2019_1_156905

01/04/2022

AGUERRE REGUSCI, Carolina Inés (Responsable Técnico - Científico)

CANCELA BRUNO, Anahí (Investigador)

GRUFFAT, Carolina (Co-Responsable Técnico-Científico)

MARTÍNEZ, María Fernanda (Investigador)

CENTRO DE ESTUDIOS EN TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD (CETYS) - UNIVERSIDAD DE SAN ANDRÉS (Institución Proponente) \\
ANEP \\
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. CENTRO CEIBAL PARA EL APOYO A LA EDUCACIÓN DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA

Resumen del proyecto

Este proyecto investiga el desarrollo de habilidades vinculadas a la alfabetización en datos, concebida en un sentido multidimensional y orientada a promover procesos de inclusión y participación de las comunidades, y un ejercicio de la ciudadanía digital vinculado a los nuevos desafíos que ha planteado el contexto del COVID-19.

El estudio se realizó con estudiantes de 16 años de secundaria de instituciones educativas de Buenos Aires, Montevideo y Santiago de Chile, donde se desarrollaron talleres entre abril y diciembre de 2021, en modalidad virtual e híbrida, según la situación sanitaria.

La investigación experimental mostró, por un lado, el desarrollo de habilidades técnicas y cognitivas vinculadas al pensamiento crítico con datos, especialmente en: lectura, interpretación y evaluación de los datos; e identificación de asociaciones y patrones. En menor medida se desarrollaron también habilidades para la construcción de conocimiento significativo, y de apalancamiento de la ciudadanía digital, aunque ambas requerirían mayor acompañamiento para sostener los aprendizajes logrados.

Por otro lado, en lo socioemocional, se observó un desarrollo dispar entre las habilidades de creatividad e iniciativa emprendedora y las de ciudadanía digital propiamente dicha. Esta última, consistente en la incorporación de nuevas miradas a partir de los datos, o la articulación de problemas locales y globales, alcanzó un desarrollo avanzado mayor que la iniciativa emprendedora, la que requeriría de un mayor andamiaje. Por último, los aprendizajes de habilidades mostraron mayor alcance cuando todos los encuentros se dieron en un mismo espacio curricular, y fueron retomados por los docentes.

Introducción

La alfabetización en datos se inscribe en un enfoque que busca ampliar la noción de alfabetización digital y a la vez integrar las habilidades técnicas y las socioemocionales, dos dominios que suelen presentarse separadamente en otros marcos de referencia (Lyons, Kass-Hanna, Zucchetti y Cobo, 2019). Otros antecedentes que se retoman en esta sección son experiencias de formación en datos abiertos, y los aportes de una perspectiva crítica y ética para la alfabetización en datos como una dimensión inherente a la ciudadanía digital (Atenas y Ciociola, 2016; Atenas y Havemann, 2015).

En su trabajo sobre los distintos marcos de referencia de la alfabetización digital, Lyons, Kass-Hanna, Zucchetti y Cobo (2019) identifican diversos enfoques que se han centrado en las habilidades digitales técnicas. Entre ellos, el Marco de Competencias Digitales para Ciudadanos (DigComp), que provee un "lenguaje común" para identificar y describir áreas de competencia digital necesarias. Este marco identifica la alfabetización informacional o en datos, la cual comprende tres dimensiones: la búsqueda y selección, evaluación y gestión de la información y contenido digital.

Los autores encuentran que la mayoría de estos enfoques centrados en las habilidades técnicas (ILO, 2016; The World Bank, 2016, 2018; UNESCO, 2018; WEF, 2016) comparten ciertos dominios básicos; entre ellos, el de uso de la información, junto a la comunicación, la creación de contenido, la ciudadanía digital y habilidades operacionales o de conocimiento básico, y las específicas de la industria, aunque no se incluyen otras más avanzadas o emergentes.

Por otro lado, se han planteado marcos de referencia que definen y desarrollan métricas de lo que significa ser social y emocionalmente competente (CASEL, 2019; Chernyshenko, Kankaraš, & Drasgow, 2018; Guerra, Modecki, & Cunningham, 2014; ILO, 2016; Kankaraš, M. and J. Suarez-Alvarez 2019; Kankaras, 2017; OECD, 2016, 2017; UNESCO, 2018; WEF, 2018). Esta matriz incluye habilidades de orden inter- e intra- personal, y de toma de decisiones, tales como: inteligencia emocional, creatividad, liderazgo, comunicación, habilidad para trabajar en equipo, y para el pensamiento crítico. La mayoría de estos enfoques incluyen dominios de: autoconocimiento, cognición básica y de orden superior, habilidad de comunicación, conciencia social, autogestión y trato personal.

La elaboración de un marco de referencia implica también el desarrollo de métricas que permitan tener evidencias de los aprendizajes logrados. Para ello, en este trabajo se tomó como punto de partida la matriz de progresiones de aprendizajes, elaborada por la Red Global de Aprendizajes. Alianza Global de las Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje Profundo. Esta define seis competencias transversales para el aprendizaje profundo, incorporando entre ellas la dimensión socioemocional y la de apalancamiento digital. Dichas competencias son: la creatividad, comunicación, colaboración, ciudadanía, carácter y pensamiento crítico. Sobre esa base, en este estudio se elaboró una matriz para la alfabetización en datos, integrando los distintos dominios de habilidades: técnicas, cognitivas y socioemocionales.

Este proyecto tomó también como antecedentes a otras investigaciones de alfabetización con datos abiertos (Atenas y

Ciociola, 2016; Atenas y Havemann, 2015). El valor de este tipo de datos reside en que son componentes clave en el desarrollo de “habilidades transversales, las cuales han sido definidas por UNESCO (2015) como habilidades de pensamiento crítico e innovador, habilidades interpersonales, habilidades intrapersonales, y ciudadanía global” (Atenas y Ciociola, 2016, 9). El uso de datos y recursos educativos abiertos puede agilizar dinámicas y mecanismos para la colaboración, la discusión, y ser un puente entre las instituciones educativas y las comunidades, permitiendo la realización de actividades que estimulen la participación ciudadana en temas locales y globales.

El trabajo de Atenas y Ciociola (2016), realizado conjuntamente con la Universidad de la República de Uruguay, consistió en talleres de formación docente sobre habilidades ciudadanas y el uso de datos abiertos, ya que se pretendía elaborar las bases de un currículum en este sentido, que pudiera ser utilizado y adaptado por los distintos países de la región. Un aspecto central de esta propuesta es el trabajo sobre problemas sociales contemporáneos -derechos humanos, economía, migraciones, ambiente y desarrollo sostenible, etc.-, ya que éstos promueven la formación de habilidades ciudadanas y no sólo capacidades para el mercado laboral. Además, se utilizaron recursos abiertos como materiales de aprendizaje, para lo cual se desarrolló un tipo de evaluación que acompaña y busca potenciar el proceso de trabajo.

El objetivo general de este estudio fue indagar el desarrollo de habilidades vinculadas a la alfabetización en datos en estudiantes de escuelas secundarias, entendiendo que dicha alfabetización permite ampliar y potenciar la ciudadanía digital. La experiencia se llevó a cabo en cinco instituciones procedentes de tres países de la región: Argentina, Chile y Uruguay. Nos focalizamos en tres tipos de habilidades:

habilidades técnicas que se requieren para trabajar con visualizaciones y bases de datos
habilidades cognitivas, para la construcción de conocimiento nuevo a partir de los datos
habilidades socioemocionales, como la colaboración, comunicación e iniciativa emprendedora

El diseño original del proyecto contemplaba la realización de talleres de manera presencial; sin embargo, la situación sanitaria de la pandemia obligó a reformular el tipo de intervención prevista, orientada a los mismos fundamentos, propósitos y objetivos. En esa readaptación, los talleres se plantearon en un formato enteramente virtual y se incorporó la figura de una tallerista para reforzar el dictado de los mismos. El paso a la virtualidad fue también una oportunidad para sumar un tercer país a los dos ya previstos, con el fin de tener un mayor alcance y recopilar evidencia de otros contextos de la región.

Los resultados esperados de este proyecto fueron: por un lado, la realización de una experiencia pedagógica significativa que favoreciera el desarrollo de las habilidades de alfabetización en datos y, por otro, la elaboración de una matriz que permitiera evidenciar las progresiones en esos aprendizajes de las habilidades, de acuerdo a cuatro niveles -básico, en desarrollo, competente y avanzado-. Se esperaba también contribuir a los procesos de madurez digital de la región poniendo a disposición la matriz desarrollada y los recursos utilizados, con el fin de alentar su continuidad y transposición a otras instituciones o contextos. Por último, si bien el sentido en que se orientó esta intervención fue el fortalecimiento de la ciudadanía digital, el desarrollo de estas habilidades contribuye también a mejorar la empleabilidad futura de los jóvenes.

Metodología/diseño del estudio

El abordaje metodológico seleccionado incluyó la realización de talleres como propuesta de intervención pedagógica. El estudio es exploratorio en tanto la temática y su abordaje aún no cuentan con suficiente investigación previa. Los talleres y el relevamiento de los datos se realizaron en 2021 en siete cursos distribuidos en dos escuelas secundarias de la ciudad de Buenos Aires, dos liceos de Montevideo, y una escuela secundaria de Santiago de Chile. El ingreso a los liceos públicos de Uruguay se realizó con la autorización de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) y contó con el apoyo de los equipos directivos y docentes. En los casos de Argentina y Chile, al tratarse de instituciones de gestión privada, el ingreso a las instituciones se realizó con la autorización de los directivos y coordinación con los docentes.

En total participaron 152 estudiantes de la franja etaria de entre 15 y 16 años, que asisten al anteúltimo año del colegio. Se definió este criterio en base a que es una edad en la que los estudiantes ya pueden contar con habilidades de investigación y, a la vez, conocer a sus compañeros para trabajar en equipo. La selección de las instituciones se realizó buscando incluir una diversidad de escenarios en cuanto a espacios curriculares y especializaciones. En el caso de los liceos en Uruguay se definió por sugerencia de la Red Global de Aprendizajes en base a su ubicación urbana y el acceso a conectividad de banda ancha e infraestructura.

La propuesta de los talleres se desarrolló en cuatro encuentros de 90 minutos aproximados. Antes del primer taller se aplicó un cuestionario a los estudiantes sobre sus conocimientos previos en metodologías de investigación, visualizaciones, bases de datos, y sobre los modos de trabajo en grupo. También se les pidió que armen grupos y elijan un

área temática de su interés para trabajar en el taller, pudiendo seleccionar entre: economía, salud, medioambiente, cultura y derechos humanos -en todas ellas se integró una perspectiva de género-. Dentro de cada una, se propusieron a su vez diversas visualizaciones y bases de datos actualizadas a 2021, con información sobre cada país, para que cada grupo escoja una.

La secuencia didáctica de los talleres se organizó en dos partes. La primera parte (encuentros 1 y 2) se centró en el trabajo con visualizaciones de datos para el análisis de diversos aspectos (desde composición gráfica a conceptual, vinculados a la problemática escogida). Cada encuentro comenzó con un momento explicativo en el que se presentaron los conceptos de análisis y luego los equipos trabajaron con una guía o material que iba indicando el paso a paso de la actividad (en este caso, el análisis de la visualización escogida). El encuentro 2 finalizó con la presentación de cada equipo de un resumen de lo trabajado al resto del grupo.

La segunda parte de la secuencia didáctica (encuentros 3 y 4) abordó el análisis de las bases de datos, para pasar después a un momento propositivo, de idear posibles acciones o iniciativas a partir de lo analizado con los datos. Al igual que en el encuentro 2, este taller 4 finalizó con la presentación de cada equipo.

El estudio de las progresiones en los aprendizajes de habilidades en los talleres se realizó en base al análisis documental de las producciones de los estudiantes. Para ello se elaboró una matriz de habilidades que tomó como punto de partida la matriz de la Red Global de Aprendizajes. Esta última postula seis competencias centrales, de las cuales se tomó la competencia de pensamiento crítico, definiendo nuevas dimensiones de análisis vinculadas al pensamiento con datos, y las dimensiones socioemocionales con foco en la ciudadanía digital identificadas en cada una de las seis competencias, que se reagruparon con el nombre de habilidades socioemocionales.

Finalmente la matriz elaborada presenta dos variables, guiada por el propósito de integrar dominios que suelen presentarse separadamente, a saber: pensamiento crítico con datos (la cual integra habilidades cognitivas) y habilidades socioemocionales. A la vez, se postula una concepción de la alfabetización en datos no meramente técnica o instrumental, sino multidimensional y transversal.

En la matriz propuesta el pensamiento crítico con datos comprende las siguientes dimensiones: lectura, interpretación y evaluación de los datos; establecimiento de asociaciones e identificación de patrones; construcción de conocimiento significativo; y apalancamiento de la ciudadanía digital. Por su parte, las habilidades socioemocionales comprenden: colaboración; comunicación efectiva y multimodal; creatividad e iniciativa emprendedora; y ciudadanía digital.

Resultados, análisis y discusión

En los casos 1 y 2, pertenecientes a la escuela 1, se observó un nivel avanzado en las habilidades de pensamiento crítico con datos, tanto en el análisis de visualizaciones, talleres 1 y 2, como de las bases de datos, talleres 3 y 4 (ver gráfico 1 adjunto). Tomando el conjunto de dimensiones de análisis del pensamiento crítico con datos, los mayores aprendizajes se dieron en dos de ellas: la de lectura, interpretación y evaluación de datos, y la de apalancamiento digital. En ambos cursos se identificó la vinculación entre los datos abiertos y las políticas públicas, y en uno además se plantearon otros posibles usos comerciales de los datos.

En cuanto a ciudadanía digital, considerando las dimensiones de apalancamiento digital, creatividad e iniciativa emprendedora, y ciudadanía digital propiamente dicha, se evidenció un nivel mayoritariamente competente y, aunque en menor medida, avanzado (se introdujeron miradas comparativas tanto entre provincias a nivel local como entre el país y el contexto internacional). Se manifestó una perspectiva de género en la selección de los temas y el análisis que realizaron diferentes grupos. Esta mirada aparece vinculada a: derechos humanos, economía y cultura.

En cuanto a otras dimensiones de las habilidades socioemocionales, como colaboración y comunicación efectiva, se observó niveles más avanzados en los talleres 1 y 2 que en 3 y 4, lo cual podría vincularse con el nivel de dificultad de la presentación del cuarto encuentro, en la que los estudiantes de uno de los cursos estaban presenciales en el aula, en un contexto de cursada bimodal. No obstante eso, diversos grupos se apropiaron del formato de las presentaciones y lo personalizaron, integrando imágenes o recursos lúdicos, imprimiendo un tono festivo y participativo a sus presentaciones en modalidad presencial.

En los casos 3 y 4, pertenecientes a la escuela 2, se observó un nivel avanzado en las habilidades de pensamiento crítico con datos, mayor en el análisis de visualizaciones que de las bases de datos (ver gráfico 2 adjunto) aunque en el trabajo con éstas últimas se alcanzó mayoritariamente un nivel competente y tendiente a avanzado. Cabe destacar la iniciativa de uno de los grupos que introdujo una visualización nueva sobre el tema medioambiental, y la apropiación y personalización del formato de la primera presentación por parte de otro de los grupos.

En esta escuela, los talleres 3 y 4 tuvieron que realizarse en un sólo encuentro, que fue más extenso pero aún así limitó el desarrollo de las habilidades propositivas vinculadas a ciudadanía digital, a saber, apalancamiento de la ciudadanía

digital, creatividad e iniciativa emprendedora y ciudadanía digital propiamente dicha. En las dimensiones de colaboración y comunicación se registraron también niveles de mayor desarrollo en los talleres 1 y 2 que en 3 y 4, aunque en estos últimos el nivel fue entre “competente” y “en desarrollo”. Por otro lado, se encontró una perspectiva de género en algunos grupos que trabajaron en derechos humanos, cuyo análisis mostró una comprensión desde los datos de dichas problemáticas.

En el caso 5, perteneciente a la escuela 3, se vió una progresión en el nivel de aprendizajes vinculados al pensamiento con datos entre los talleres 1 y 2 y los 3 y 4 (ver gráfico 3 adjunto). Se pasó de un nivel mayoritariamente “en desarrollo” en los primeros encuentros a uno “competente”. En particular, en las dimensiones de identificación de patrones y de conocimiento significativo en los talleres 3 y 4 se alcanzó un nivel competente homogéneo. Ambas dimensiones refieren a la capacidad de seleccionar de la base de datos categorías útiles para el análisis de un problema. Cabe tener en cuenta en este caso que, si bien los talleres se concentraron en dos semanas, el acceso a dispositivos fue de uno por alumno, o uno para dos alumnos, siendo este un condicionamiento favorable al desarrollo de la experiencia.

En cuanto a ciudadanía digital, se encontraron niveles de desarrollo variable en las distintas dimensiones. Lo más llamativo fue la dificultad de idear propuestas de acciones frente a los problemas analizados, lo cual puede verse en la dimensión de creatividad e iniciativa emprendedora, cuyos niveles se distribuyen entre: “en desarrollo” e “inicial”, seguidos por un porcentaje menor de “competente”, y ausencia de “avanzado”. No obstante eso, en ciudadanía digital, y en línea con lo observado en la dimensión de apalancamiento de la ciudadanía digital, se observó una mayoría “en desarrollo”, con casi un 30% entre “competente” y “avanzado”. Por otro lado, la perspectiva de género apareció vinculada al tema de derechos humanos.

En las dimensiones de colaboración y comunicación efectiva, el nivel “en desarrollo” se mantuvo constante entre los talleres 1 y 2, y 3 y 4, más allá de algún grupo en nivel inicial. Si bien este caso, a diferencia de los anteriores, se realizó en modalidad híbrida, su desarrollo se vio favorecido por la conectividad y acceso a dispositivos móviles.

En el caso 6, perteneciente a la escuela 4, se encontró una progresión de los aprendizajes en lectura, interpretación y evaluación de datos entre los talleres 1 y 2, y los 4 y 5 (ver gráfico adjunto). En los primeros se observó un porcentaje mayoritario “en desarrollo”, y un total de un 40% entre “competente” y “avanzado”, y en los talleres 3 y 4 este total se extendió a un 50%. Otra dimensión que mostró una progresión de habilidades fue la de apalancamiento digital, pasando de una mayoría de nivel “inicial” a una mayoría “en desarrollo” y en menor medida “competente”. La dimensión de construcción de conocimiento significativo refuerza ese desarrollo observado.

En cuanto a ciudadanía digital, se encontró una amplia mayoría de nivel “en desarrollo”, con un porcentaje menor de nivel inicial. Sin embargo, estas habilidades de análisis de los problemas desde los datos, tendientes a incorporar nuevas miradas, no devino en propuestas de acciones concretas, tal como puede verse en la dimensión de creatividad e iniciativa emprendedora, cuyo nivel de ejercicio se distribuyó entre “inicial” y “en desarrollo”. Por otro lado, la perspectiva de género apareció vinculada al tema de derechos humanos.

Este caso mostró una particularidad en el orden socioemocional, condicionado por dificultades en la conectividad y el menor acceso a dispositivos. En las dimensiones de colaboración y de comunicación efectiva, se observó un nivel entre inicial y “en desarrollo”, condicionado por el borrado de algunos documentos por parte de algún o algunos estudiantes. Si bien los documentos fueron restablecidos con ayuda de las docentes que se encontraban presencialmente en el aula, y se asignaron permisos individualizados a un estudiante de cada grupo, esta situación produjo cierta demora, dificultando las actividades. Esta situación permitió ver cierta integralidad en el aprendizaje de habilidades, condicionado a su vez por otros factores pedagógicos y de infraestructura, que evidencia la interdependencia entre habilidades de la alfabetización digital, y particularmente del trabajo con datos.

El caso 7, perteneciente a la escuela 5, mostró un nivel avanzado en cada una de las dimensiones tanto del pensamiento crítico con datos como de las habilidades socioemocionales, reafirmando además una progresión de los aprendizajes entre los talleres 1 y 2, y los 4 y 5 (ver gráfico 4 adjunto). En éstos últimos, el nivel “avanzado” se extendió al 75% de los estudiantes, seguido por el nivel “competente”.

En cuanto a la ciudadanía digital, se identificó la vinculación entre datos y políticas públicas, y las propuestas de intervención que plantearon retomaron el paradigma de datos abiertos, la transparencia y participación de la ciudadanía. Cabe destacar por su valor innovador una propuesta de creación de una inteligencia artificial a partir de los datos. Esta dimensión de creatividad e iniciativa emprendedora, que mostró una amplia mayoría entre nivel “competente” y “avanzado”, fue sin embargo la más difícil de todas las dimensiones, poniendo en evidencia que las actividades propositivas del taller podrían reforzarse. Por otro lado, la mirada de género en este grupo, conformado sólo por varones, apareció vinculada con derechos humanos, economía y salud, aunque el área temática predominante fue la de economía.

En el caso, la extensión de los talleres durante varias semanas, y su realización en el marco de una materia, así como el acceso a dispositivos personales - uno por alumno-, fueron condicionantes favorables del alcance logrado en los

aprendizajes. La dificultad con la conectividad que se presentó en uno de los encuentros dio lugar a la planificación de un nuevo espacio por parte de la docente, con el acompañamiento de un especialista externo a la escuela, que facilitó el contacto con la institución y la realización del proyecto.

Análisis transversal de las progresiones de aprendizaje para el pensamiento crítico con datos

Esta sección indaga el nivel de desarrollo alcanzado en cada una de las dimensiones del pensamiento crítico con datos, y su progresión entre los talleres 1 y 2, y los 3 y 4. Este recorte se basa en que los primeros talleres trabajaron con visualizaciones de datos, y los dos últimos lo hicieron con bases de datos o datasets. El propósito de este análisis es identificar qué dimensiones de la alfabetización en datos presentaron mayor desarrollo o mayor dificultad, para lo cual se toman todos los casos sin establecer distinciones internas.

En el trabajo con visualizaciones, se encontró un mayor nivel avanzado en la lectura, interpretación y evaluación de los datos, seguida por la identificación de asociaciones y patrones, la cual se vincula con el reconocimiento del problema que estaba en la base de la visualización escogida. En cambio, las dimensiones que presentaron un mayor nivel inicial fueron: el apalancamiento de la ciudadanía digital, seguida por la construcción de conocimiento significativo. Estas dimensiones se encuentran vinculadas al planteo de nuevas preguntas a partir de los datos, y con la identificación del aporte o posibles usos de estas visualizaciones.

En el análisis de las bases de datos, también se identificó un mayor desarrollo en la lectura, interpretación y evaluación de los datasets, y el mayor nivel inicial se observó en el apalancamiento de la ciudadanía digital, seguida por la identificación de asociaciones y patrones. Estas dimensiones se vinculan con identificar aportes de las bases de datos, y el reconocimiento de ciertas categorías que se podrían utilizar para un análisis de la problemática. Cabe considerar que los problemas que se presentaron en la conectividad, o en la fusión de talleres en un caso, se tornaron una dificultad para un análisis más profundo en algunos aspectos (ver gráfico 6 adjunto).

Análisis transversal de las progresiones de aprendizaje para la ciudadanía digital

El análisis de las dos dimensiones socioemocionales vinculadas más estrechamente con la ciudadanía digital, a saber, la creatividad e iniciativa emprendedora, y ciudadanía digital propiamente dicha, nos permitieron indagar otros aspectos de la alfabetización en datos, con énfasis en los datos abiertos. La primera dimensión se vincula con la generación de propuestas y acciones que puedan dar respuesta a problemas identificados, mientras que la segunda remite a la incorporación de nuevas miradas a partir del análisis de datos. Lo que se encontró en estos casos es un mayor grado de avance con respecto a la ciudadanía digital sobre la propuestas de soluciones, las cuales se vieron limitadas en muchos casos por el escaso tiempo disponible. No obstante ello, el pasaje de la dimensión analítica a la propositiva posiblemente requiera de un formato de actividad más modelado.

Con respecto a la perspectiva de género que se buscó promover desde el proyecto, cabe observar que el área temática de derechos humanos fue la que más se articuló con problemáticas de género y diversidad, donde se trabajaron problemáticas como las llamadas y centros de atención a mujeres e identidades LGBTI+, femicidios, y distribución de pueblos originarios. Otras áreas temáticas vinculadas fueron: economía, en la que se indagó sobre trabajo no remunerado y sobre desigualdad en los ingresos; salud, donde se analizó la administración de vacunas por sexo; y cultura, al articular la encuesta de consumos culturales con género. Cabe destacar que, más allá de la selección del tema, la mirada de género se integró en numerosos análisis presentados (ver gráfico 8 adjunto)

Conclusiones y recomendaciones

El estudio realizado permitió indagar de modo exploratorio el desarrollo de habilidades de alfabetización en datos en estudiantes de 4to. año de nivel secundario en un total de cinco escuelas ubicadas en Buenos Aires, Montevideo y Santiago de Chile, durante el ciclo lectivo 2021. La indagación de esas habilidades comprendió dimensiones de orden técnico, cognitivo y socioemocional, como parte de una alfabetización en datos que busca contribuir a ampliar las capacidades de los jóvenes para ejercer una ciudadanía digital más plena.

Las limitaciones metodológicas del estudio se vinculan, por un lado, con que la muestra que se confeccionó no es representativa de la población, y, por otro, con que el contexto sanitario de la pandemia, que implicó distintas modalidades

para los talleres -enteramente virtual en algunos casos e híbrida en otros- impidió la comparabilidad entre los casos. Otra limitación estuvo dada por el formato del taller que, al no poder ser presencial, dificultó la observación de habilidades de tipo socioemocional. Cabe destacar, sin embargo, lo que esta diversidad de escenarios aportó en términos de matices y complejidad de la experiencia, a la vez que para el análisis de factores condicionantes, como la conectividad y el acceso a dispositivos, y la inserción curricular en la que se enmarcaron los talleres. Por último, otro aporte consistió en generar potenciales lazos con instituciones de un tercer país -Chile- que permitan extender y transferir esta experiencia.

La investigación de los aprendizajes en cada una de las habilidades mostró el cumplimiento de la hipótesis de que mediante una intervención pedagógica acotada e intensiva, en un trabajo propositivo con visualizaciones y bases de datos en base a materiales auto-guiados, se pueden desarrollar, habilidades de alfabetización en datos en sus múltiples dimensiones. El estudio de los casos mostró un desarrollo distinto entre las dimensiones, lo que permitió identificar dimensiones que requerirían un trabajo sostenido para consolidarse. Además se encontró que el nivel de apropiación, tanto por parte de los docentes como de los grupos de alumnos, estuvo condicionado por diversos factores, lo que aporta indicaciones para darle mayor sostenibilidad a los aprendizajes.

Se encontró que la experiencia fue muy efectiva para el desarrollo de habilidades de lectura, interpretación y evaluación de datos, así como de habilidades de identificación de asociaciones y patrones a partir del trabajo con datos. En cambio, las habilidades de construcción de conocimiento significativo se desarrollaron en menor medida y requerirían mayor sostén o acompañamiento para consolidarse. Estas últimas se vinculan con el planteo de nuevas preguntas a partir de los datos y la identificación de posibles usos de los mismos.

Junto con esta última dimensión, las habilidades de apalancamiento de la ciudadanía digital también mostraron un desarrollo algo menor, aunque sólo el 20% del total se mantuvo en un nivel inicial, mientras que el 80% restante se distribuyó entre distintos niveles de competencia. En línea con esa observación, la habilidad de conectar los datos con una política pública o propuesta de intervención no se desarrolló en todos los casos, condicionada por las dificultades que conexión, y tendió a desplegarse con mayor alcance en los casos que ya contaban con conocimientos previos.

En cambio, en la dimensión de la ciudadanía digital vinculada a la incorporación de nuevas miradas a partir de los datos, o de articular problemas locales con globales, se encontró un nivel avanzado en una mayor cantidad de estudiantes -un 25% del total-, aunque subsiste un porcentaje -de otro 25%- en el nivel inicial. Cabe destacar que en el nivel avanzado de desarrollo se retomaron aspectos trabajados en el taller como el paradigma de datos abiertos, la transparencia y participación de la ciudadanía.

En cuanto a la perspectiva de género del proyecto, que se plasmó en la selección de los recursos para los talleres -tanto visualizaciones como bases de datos-, cabe destacar que se vinculó en la mayoría de los casos con el área de derechos humanos, aunque en menor medida también con economía, cultura y salud. La adopción de esta mirada no estuvo vinculada con la composición de género de los grupos, a pesar de que no todos los cursos eran mixtos, ni con las instituciones participantes.

Con respecto a otras dimensiones socioemocionales, como la colaboración y la comunicación efectiva y multimodal, su observación en un sentido más profundo e integral en la dinámica de la clase se vio obstaculizado por la modalidad a distancia. Sin embargo, se identificaron algunos aspectos que expresaron la motivación y apropiación de los instrumentos dados (guías y plantillas): la participación en los talleres, las habilidades de los grupos para distribuirse las tareas y organizarse en la presentación, y los modos y tipos de presentación realizada, en la que los estudiantes incluyeron elementos propios tanto gráficos como de contenido.

Por otro lado, uno de los casos en el que el desarrollo de habilidades se vio obstaculizado por aspectos vinculados a lo socioemocional reafirmó la interdependencia de dimensiones en el aprendizaje de habilidades para una alfabetización digital (Lyons, Kass-Hanna, Zucchetti y Cobo, 2019), y en datos en particular, que se subyace a esta investigación, aunque requiere ser explorado en futuras investigaciones.

Otros aspectos significativos observados en este estudio se vinculan con el nivel de apropiación de la propuesta, tanto por parte de los docentes como de los alumnos, condicionado por diversos factores. En los casos en que el taller se desarrolló en un mismo espacio curricular y con un mismo docente la experiencia fue, en líneas generales, pedagógicamente más rica y propició aprendizajes sostenibles, que pueden profundizarse. Además la realización de cuatro encuentros, y su extensión durante cuatro semanas o más, favoreció la integración de las actividades y el desarrollo de habilidades.

Por último, con el fin de promover la transferencia de conocimientos, se deja como bien público la matriz de progresiones de aprendizajes para la alfabetización en datos, elaborada sobre la base de la matriz de la Red Global de Aprendizajes, que puede utilizarse como instrumento de autoevaluación, para identificar en qué nivel de desarrollo uno se encuentra y qué aspectos reforzar para adquirir una mayor competencia.

Referencias bibliográficas

- Aguerre, C. & Bonilla, C. (2018). Por mi barrio. Hallazgos, lecciones y futuro. Disponible en: https://altec.lat/wp-content/uploads/2019/04/Por-Mi-barrio_20181221.pdf
- Association of Colleges & Research Libraries (ACLR) (2016) Framework for information Literacy for Higher Education, Chicago. Disponible en: <http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/issues/infolit/framework1.pdf>
- Atenas, J. & Ciociola, C. (2016). Desarrollo de un modelo docente en el uso Datos Abiertos como Recursos Educativos Abiertos para América Latina: La experiencia de la Universidad de la República, Uruguay.
- Atenas, J. & Havemann, L. (Eds.). (2015). Open Data as Open Educational Resources: Case studies of emerging practice. London: Open Knowledge, Open Education Working Group. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1590031>.
- Benítez Larghi, S (2020) "Condiciones sociales para la continuidad pedagógica en tiempos de pandemia: conocimientos movilizadores por el Programa Conectar Igualdad en Argentina" en Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital. Disponible en: https://centrolatam.digital/wp-content/uploads/2020/08/1_Revista_Benitez_Larghi.pdf
- Burns, T. & Gottschalk, F (eds.) (2019) Educating 21st Century Children: Emotional Well-being in the Digital Age, Educational Research and Innovation, OECD. Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/b7f33425-en>
- Calzada Prado, J & Marzal, M (2013) Incorporating Data Literacy into Information Literacy Programs: Core Competencies and Contents. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/288499712.pdf>
- CASEL (2017). What is SEL? Disponible en: <http://www.casel.org/what-is-sel/>
- CEPAL (2020) Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID - 19. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45938/S2000550_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- CEPAL (2014) Plan de gobierno abierto. Una hoja de ruta para los gobiernos de la región. Disponible en: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/54303/Plan_de_Gobierno_Abierto.pdf
- Chernyshenko, O. & Kankaraš, M. & Drasgow, F (2018). Social and emotional skills for student success and wellbeing: Conceptual framework for the OECD study on social and emotional skills.
- Cobo, C., & Doccetti, S. (2017). Alfabetismo en el uso de datos: Estudio exploratorio sobre el caso de las Maestras de Apoyo Ceibal (MAC). Montevideo, Uruguay. Centro de estudios Fundación Ceibal. Disponible en: <http://digital.fundacionceibal.edu.uy:8080/jspui/bitstream/123456789/211/1/librillo-informe-MAC%20%282%29.pdf>
- Coonan, E (2011) Theoretical Background. Teaching learning perceptions of information literacy. Cambridge University. Disponible en: http://ccfil.pbworks.com/f/emma_report_final.pdf
- Council of Europe (2020) "Digital Solutions to fight COVID - 19" en 2020 Data protection Report . Disponible en: <https://rm.coe.int/report-dp-2020-en/16809fe49c>
- Davies, T., Walker, S., Rubinstein, M., & Perini, F. (Eds.). (2019). The State of Open Data: Histories and Horizons. Cape Town and Ottawa: African Minds and International Development Research Centre.
- Gálvez de la Cuesta; M (2017) Alfabetización mediática en el ecosistema de datos abiertos: evaluación de la competencia digital de los futuros maestros de Educación Primaria. Memoria para optar por el grado de doctor. Universidad Complutense de Madrid.

- Guerra, N. & Modecki, K. & Cunningham, W. (2014). Developing social-emotional skills for the labor market: the PRACTICE model.
- Gruffat, C., Barafani, M., Ros Rooney, D., & Cabello, S. (2021). Hacia una agenda integral de la adopción de tecnologías para el aprendizaje 4.0 en América Latina. Caracas: CAF, C4IR.CO e Intel. Disponible en: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1800>
- Gruffat, C. y Martínez, M. F. (2018) "Hacer y pensar con datos masivos: construyendo el andamiaje empírico para el desarrollo de nuevas habilidades" en Documento de trabajo del CETyS. Diponible en: <http://hdl.handle.net/10908/15797>
- Gruffat, C. (2016) Reensamblar el aula 1:1. Un estudio sobre el diseño de espacios e interacciones para el aprendizaje en tiempos de la cultura digital. Documento de trabajo para optar por el grado de magister. Universidad de San Andrés.
- Kankaraš, M. (2017), "Personality matters: Relevance and assessment of personality characteristics", OECD Education Working Papers, No. 157, OECD Publishing, Paris, Disponible en: <https://doi.org/10.1787/8a294376-en>
- Khelladi, Y (2015) "Datos abiertos en educación, primeros alcances y lecciones" en Documento de trabajo de la Iniciativa Latinoamericana por los Datos Abiertos.
- Kankaraš, M. and J. Suarez-Alvarez (2019), "Assessment framework of the OECD Study on Social and Emotional Skills", OECD Education Working Papers, No. 207, OECD Publishing, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/5007adef-en>
- Koltay, T. (2019). "Data literacy in academia: Basics and pedagogical views" en *Opus et Educatio*, 6 (4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3311/oep.343>
- ILDA (2000) Datos para el desarrollo. Un camino por recorrer. Disponible en: https://idatosabiertos.org/wp-content/uploads/2020/10/D4D_reporte-dig.pdf
- ILO (2016) World Employment and Social Outlook: Trends 2016. Disponible en: https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2016/WCMS_443480/lang--en/index.htm
- Data Revolution Report (2015). Disponible en: <https://www.undatarevolution.org/report/>
- Lamschtein, S. (2017) Tecnologías digitales y aprendizajes visibles. Basado en la tesis doctoral en Ciencias Sociales de Susana Lamschtein, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Disponible en: https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/289/1/informe_con_anexos_sin_azules%20%283%29.pdf
- Lara, J. C. (2020): "La pandemia de COVID-19 y la pulsión por la vigilancia estatal". Santiago.
- Lyons, A., Kass-Hanna, J., Zucchetti, A. & Cobo, C. (2019) "Leaving No One Behind: Measuring the Multidimensionality of Digital Literacy in the Age of IA and Other Transformative Technologies". Fundación Ceibal, Saint Joseph University of Beirut & University of Illinois. Disponible en: <https://adeladigital.net/wp-content/uploads/2019/04/t20-japan-tf7-10-multidimensionality-digital-literacy.pdf>
- Open Data Barometer (2017) World Wide Web Foundation. Disponible en: <https://opendatabarometer.org/doc/4thEdition/ODB-4thEdition-GlobalReport.pdf>
- Piscitelli, A. (2013), Jóvenes en riesgo y empleo a medida en la era digital. IDRC Final Report. Disponible en: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/51126>
- Rowley, J. (2007) "The Wisdom Hierarchy: Representations of the DIKW hierarchy". *Journal of Information Science* 33, no. 2: 163-80.
- Van Schalkwyk et al. (2018) "Open Government Data for Inclusive Development". Disponible en: 10.13140/RG.2.2.29720.24325

Velazquez, A. (2020): "Aplicaciones de rastreo digital de contactos, ¿para qué zapatos si no hay casa? La tecnología al servicio del control de la pandemia", Bogotá, Fundación Karisma.

Wai Li, A (2020) Exploring learning opportunities in open data use across data literacy levels. University of British Columbia. Disponible en: <https://open.library.ubc.ca/cIRcle/collections/ubctheses/24/items/1.0394052>

World Bank (2018) World Development Report 2018: Learning to Realize Education's Promise. Washington, DC: World Bank. © World Bank.
Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28340>

World Economic Forum (2016) The Future of Jobs. Employment, skills and Workforce Strategy for the fourth industrial revolution. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

Licenciamiento

Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional. (CC BY-NC-SA)