

POR QUÉ LAS TABLETAS DIGITALES PERJUDICAN EL APRENDIZAJE

Observaciones y referencias para la reflexión
en el ámbito escolar

Javier Zarzuela Aragón (maestro de Primaria.

Coordinador en Madrid de la campaña Escuela Saludable de Ecologistas en Acción)

info@escuelasaludable.org www.escuelasaludable.org

¿OBLIGA LA LEY DE EDUCACIÓN LOMLOE AL USO DE TABLETS EN CLASE O CASA?

La LOMLOE **no** indica, en ningún lugar de su articulado, que los niños y niñas deban utilizar tablets, en el colegio o en casa. La ley determina que se fomentará la competencia digital, pero esta competencia se trabaja, en la mayoría de sus aspectos fundamentales, sin necesidad de exposición a dispositivos electrónicos. Según innumerables estudios, incluso, la adquisición de las premisas para lograr esa competencia se ve afectada negativamente por el uso de ese tipo de dispositivos.

En concreto, **los objetivos más importantes y de mayor calado educativo** que aparecen dentro de la “competencia digital”, y que no precisan del uso de dispositivos electrónicos, son los siguientes:

- Hacer uso de estrategias sencillas para el tratamiento de la información (establecer palabras clave, selección de información relevante, organización de datos...).
- Crear, integrar y reelaborar contenidos.
- Expresar ideas, sentimientos y conocimientos.
- Participar en actividades y/o proyectos escolares.
- Construir nuevo conocimiento.
- Comunicarse, trabajar colaborativamente, compartir datos y contenidos.
- Resolver problemas concretos o retos propuestos de manera creativa.

Otro bloque de objetivos, dentro de la competencia digital, se refieren a **aspectos de prevención**, que tampoco requieren directamente el uso de dispositivos digitales. Son los siguientes:

- Tener una actitud crítica sobre los contenidos obtenidos [en Internet].
- Respetar la propiedad intelectual y los derechos de autor de los contenidos que reutiliza.
- Compartir datos y contenidos en entornos digitales restringidos y supervisados de manera segura, con una actitud abierta y responsable ante su uso.
- Conocer los riesgos y adoptar, con la orientación del docente, medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales,

la salud y el medioambiente [sic], y se inicia en la adopción de hábitos de uso crítico, seguro, saludable y sostenible [sic] de las mismas.

Los únicos objetivos, dentro de la competencia digital, que precisan de manejar un dispositivo digital, se pueden abordar con **sesiones puntuales** en un aula de informática, en algunos momentos del curso y al final de la Primaria, o eventualmente durante los cursos de Secundaria obligatoria. Se trata de manejo de programas y herramientas (que cambian con el tiempo y que cada vez requieren de menos práctica por su mayor accesibilidad y sencillez) que se aprenden con rapidez. Son los siguientes:

- Saber cómo usar un buscador de internet.
- Usar un procesador de texto, crear una tabla, copiar-pegar una imagen y editarla (cambiar el tamaño, la posición, etc.)
- Saber utilizar algún tipo de programas para la presentación visual de imágenes y grabar y editar un audio o un vídeo.
- Saber enviar correos electrónicos.
- Saber guardar información o ediciones personales en una carpeta o en la “nube”.
- Seleccionar una secuencia de comandos, de entre los ofrecidos, a modo de programación de un movimiento o efecto en un dispositivo (robótica).

CÓMO AFECTA AL PROFESORADO LA INTRODUCCIÓN DE TABLETS

- Para los profesores/as, trabajar con los alumnos/as en formato digital supone tener que ajustarse al software educativo aportado por la empresa del sector que se contrate, **independientemente de la calidad didáctica** de este material. Actualmente, los colegios e institutos contratan plataformas de aprendizaje privadas que ofrecen paquetes cerrados de contenidos y programas.

- Los contenidos que presentan las plataformas son equivalentes a los que se pueden encontrar en cualquier libro de texto. A la presentación de estos contenidos se les suelen añadir efectos visuales, sonoros, etc., que tienen la función de compensar los efectos negativos de la pantalla sobre la atención sostenida y garantizar que el niño no abandona el programa, aún a costa de afectar la capacidad de concentración y reflexión.

- Los profesores/as tienen escaso margen para desarrollar su creatividad en los formatos digitales, más allá de “personalizar” programas enlatados que no fomentan el aprendizaje, sino la demostración acelerada y competitiva de lo que ya saben los niños (como es el caso de la plataforma Kahoot).

- La gran inversión económica que las familias o los colegios realizan en la compra de dispositivos digitales para los niños y niñas, carga sobre el profesorado la responsabilidad de tener que usarlos, independientemente de la oportunidad o de

la calidad didáctica de los contenidos disponibles. Esta presión sobre el profesorado es mayor en colegios concertados y privados.

EFFECTOS DE LAS TABLETS SOBRE EL APRENDIZAJE

La mayor dispersión que los niños/as experimentan ante las pantallas, dificulta o impide el aprendizaje. La profusión de efectos visuales y sonoros, vídeos, animaciones, etc., supone una exposición de los sentidos a efectos sensoriales periféricos, cuando lo que favorece el aprendizaje en la escuela es la reflexión, la relación interior con lo que ya se sabe, la inducción, o la deducción, a través de unos materiales y un entorno que fomente la concentración y la creación mental de imágenes, estructuras nuevas e interconexiones entre lo nuevo y lo que ya se sabe.

El uso escolar de tabletas produce, con respecto al trabajo en libros y cuadernos, una mayor fatiga en los escolares. Esto no impide, por efecto de la atracción hacia los efectos sensoriales, que los niños y niñas elijan de nuevo los dispositivos cuando se han recuperado de la fatiga.

Los niños y niñas actuales encuentran que sus padres son dependientes del móvil, que también ejerce una atracción poderosa sobre ellos/as. Ven la televisión, siguen series, ven fotos en el ordenador, juegan con la “play”, utilizan su móvil o el de la familia... Y centros educativos poco conscientes plantean las clases o los deberes también frente a pantallas. La escuela debiera ser, entre los los 2 y los 15 años, verdaderos santuarios de la infancia, donde niñas y niños tuvieran la oportunidad de aprender, experimentar y relacionarse con las cosas y las personas reales. Según la última estimación (noviembre de 2023), los adolescentes pasan ya una media de 8,20 horas frente a pantallas.

Los niños y niñas no se “motivan” con los dispositivos digitales, sino que se sienten abducidos por sus efectos sensoriales, generando una adicción hacia los mismos. La verdadera “motivación” por el aprendizaje es un impulso libre de compulsiones, que busca objetivos más profundos en la persona. Nadie vuelve a casa si se le ha olvidado el móvil porque esté “motivado” por el móvil, sino porque tiene dependencia de él o es adicto al mismo.

La información ha de abordarse, en las etapas de la infancia y la adolescencia, a través del análisis pormenorizado de esta, no a través de la acumulación de información, las impresiones visuales impactantes, la exposición a infinitas fuentes o el “corta y pega”.

El informe de la OCDE sobre la lectura publicado en 2021, derivado del estudio PISA de 2018, confirma el efecto negativo del uso “educativo” de las pantallas sobre la capacidad lectora, en 36 de los 37 países donde se realizó el estudio. El informe PISA de 2023 indica que el rendimiento en aprendizaje de Lengua, Matemáticas y Ciencias

de los niños que pasan solo entre 0 y 1 hora con dispositivos digitales, es 15 puntos mayor que aquellos que pasan entre 4 y 5 horas (actualmente, la mayoría de los alumnos de colegios que utilizan tablets). Esta constatación es extensible a todos los países, con excepciones en el caso de algunos países orientales.

Se puede afirmar que el uso de tablets en el entorno escolar **es una mala práctica educativa por parte del profesorado**, y no solo “si se usan mal”: estos dispositivos no favorecen los aprendizajes básicos, en cualquiera de los casos. Las aplicaciones puntuales en educación especial no justifican su generalización a todo el alumnado.

EFFECTOS EN EL DESARROLLO Y SALUD MENTAL

Ya sabemos que el uso de tabletas digitales incide negativamente en la capacidad de concentración, la memoria de trabajo, la comprensión lectora, la capacidad de escritura, el desarrollo del lenguaje y la calidad de los aprendizajes (más superficiales y acríticos). Igualmente hay estudios que nos muestran que la introducción precoz (innecesaria) de pantallas en el proceso educativo va ligado a introducir y/o aumentar distintos usos y prácticas adictógenas en redes y plataformas de ocio deliberadamente preparadas para ello. Prácticas sólidamente documentadas por fiscales de más de 40 estados norteamericanos, en la demanda a META (Instagram, Facebook) por nocividad para la salud mental de niñas y niños.

Las conductas adictivas relacionadas con las TIC, reconocidas en la Estrategia Nacional sobre Adicciones 2017-2024 como ‘in crescendo’ en edades cada vez más tempranas, se identifican hoy en día en **conductas adictivas a redes sociales y plataformas, videojuegos, juego en línea, pornografía, compra compulsiva en línea**, info surfing, ciberdependencia, pero también como catapulta a otras adicciones como al alcohol y al tabaco.

Si hoy conocemos la relación negativa entre tiempo de pantalla, y el inicio precoz de su uso, sobre la adquisición de conductas adictivas, también conocemos su influencia en otros aspectos de la **salud mental** como la depresión, ansiedad, problemas de concentración y atención, baja autoestima, trastornos alimentarios, alteración del sueño, o de fenómenos afectivos implicados como el ciberbullying. Al igual que conocemos sus problemáticas **físicas de salud** relacionadas: obesidad (con su mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y endocrinas), miopía, peores habilidades motoras, problemas musculo-esqueléticos, ...

El último macroestudio internacional, presentado por Sapiens Lab en 2023 (casi 30.000 jóvenes en los 5 continentes), concluye que **los problemas de salud mental aumentan consistentemente cuanto menor es la edad a la que se adquiere un smartphone o tableta por primera vez.**

Los jóvenes españoles pasan diariamente, de media, 8h y 20' ante pantallas. Toda institución educativa responsable debería basar el aprendizaje en las experiencias sanas, experienciales y relacionales, deficitarias en un mundo cada vez más virtual, superficial y dependiente de la tecnología.

RADIOFRECUENCIAS (RF) EN EL AULA

- En 2022, la Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR) en sus “estrategias simples para minimizar la exposición a las emisiones electromagnéticas del teléfono móvil” (y otros dispositivos y redes de RF):

Cuestiona el grado de protección de los límites normativos de exposición a RF y **“coincide con la mayoría de los expertos” en aplicar “una actitud prudente”** (minimizarla) principalmente en menores y personas potencialmente vulnerables. Alerta de la mayor vulnerabilidad a RF de niñas y niños (mayor absorción, cerebro inmaduro): *«Por eso, diversas agencias gubernamentales responsables de la protección de la salud infantil, y organismos como la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP), recomiendan “evitar la exposición de los niños a teléfonos celulares y otros dispositivos que emiten radiación electromagnética” y “retrasar el uso de teléfonos móviles para niños, si es posible hasta la edad de 14 años.”»*. En dicha línea la SEPR solicita: *«Supervise y limite el uso de teléfonos móviles por parte de los niños. Si es necesario que un niño utilice un teléfono u otro dispositivo inalámbrico [sic], conviene cargar previamente los contenidos correspondientes y entregar al niño el equipo con los sistemas de emisión deshabilitados: en modo “avión” y con el Wi-Fi y el Bluetooth desconectados»*. La SEPR en sus estrategias generales, también desaconseja permanecer próximo al rúter wifi y recomienda apagarlo cuando no se usa.

- Otras **sociedades científicas de protección radiológica** (ej.: las 17 iberoamericanas de la CIPRACEM) o agencias estatales como el Comité Nacional Ruso de Protección Contra las Radiaciones No Ionizantes, **ya aconsejaron primar la CONEXIÓN POR CABLE (sin WIFI), especialmente en el ámbito educativo, al igual que colegios médicos europeos** (ej.: Declaración de Nicosia de 2017), **instituciones europeas** (ej.: Servicio de Investigación del Parlamento Europeo en 2021) **y paneuropeas** (la Resolución 1815 de la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa en 2011), **aplicado parcialmente en los centros educativos de países** como Francia (2015) y Chipre (2017) **o en educación a distancia** (ej.: Federación Rusa, normas de 2020).

- En España se está aumentando el “ancho de banda” de la conectividad desde los 24 Mbps a 1.000 Mbps, para soportar la conexión inalámbrica simultánea de 500 equipos. El uso de tablets en el ámbito escolar, no habilitados para la conexión por cable, precisa de una mayor conectividad que se materializa en la ubicación de dispositivos WIFI de tipo industrial en cada aula y un aumento exponencial de las emisiones de radiofrecuencia sobre las cabezas del alumnado. El uso escolar de

dichas tablets **incumple las recomendaciones de la Resolución 1815 del Consejo de Europa**, a las que España, como estado miembro, debería atender.

ESTUDIOS Y TESTIMONIOS

- Un estudio experimental en las **universidades de Los Ángeles, York y MacMaster**, constata que los estudiantes que utilizaban tablets para coger apuntes entendieron peor la exposición del profesor, en comparación con quienes utilizaron el papel y el bolígrafo (Susan Dynarski, noviembre de 2017, en New York Times: *Put away your laptops to learn during lecture*).

- La **Asociación de Pediatría Sueca** solicita, en 2023, atender a la ciencia y eliminar las herramientas digitales en preescolar y limitar su uso en primaria y Secundaria.

- La **UNICEF** declara, en 2021, que “entre los 0 y 6 años de edad la tecnología, generalmente, NO BRINDA NINGUNA VENTAJA adicional al desarrollo de niños y niñas. Por el contrario, SU USO COMPITE con experiencias que son útiles y enriquecedoras para el crecimiento. Es el contexto real el que tiene que entretener, calmar y estimular a niños y niñas a esta edad, no la tecnología”.

- El **Instituto Karolinska** (Suecia) muestra al gobierno de su país, en 2023, los perjuicios conocidos para los aprendizajes básicos de la utilización de dispositivos digitales, reflejados en su revisión bibliográfica. Aconseja primar en el ámbito educativo la interacción humana, el deporte y la lectura de libros.

- La **UNESCO** recomienda (julio, 2023) prohibir el uso de teléfonos móviles en las escuelas, atendiendo, principalmente, al metaanálisis de estudios realizados en 14 países, que concluye que el mero hecho de estar cerca de un dispositivo móvil distrae a los estudiantes y tiene un efecto negativo en el aprendizaje en centros de enseñanza y hogares.

- La **Universidad de Valencia**, publica en diciembre de 2023 una metainvestigación sobre 25 estudios y 39 comparaciones, realizados entre 2000 y 2022. Para los investigadores, y a la vista de los datos, resulta “sorprendente” que la mayoría de los hábitos de lectura digital analizados (lectura en redes sociales o lectura informativa, como leer en Wikipedia u otras páginas web educativas, leer noticias, leer libros electrónicos...) mostraran asociaciones mínimas con la comprensión de los textos. En su artículo publicado en la revista Review of Educational Research, los investigadores reseñan los resultados de los estudios en los que participaron más de 450.000 personas, e incluyen la recomendación de que en educación primaria y secundaria se aliente a leer en formato impreso [revista SincES, 14/12/23].

- **Pablo Delgado**, profesor de la universidad de Valencia, confirma que los estudiantes que leen en formato papel tienen menos pensamientos ajenos a la

lectura que los que lo hacen ante una pantalla, conclusión que parte de los datos de un estudio con 132 estudiantes universitarios. (EL PAÍS, 16/05/2021).

- **Nicholas G. Carr**, experto en TIC y asesor de la Enciclopedia Británica, insiste sobre el *potencial de las TIC para disminuir nuestra capacidad de concentración y reflexión*, al disminuir nuestra capacidad de mantener una línea de pensamiento sostenido durante un tiempo largo (EL PAÍS, 10/10/2008. *Internet cambió nuestra forma de leer... ¿y de pensar?*).

- **Montserrat Castellano**, profesora de la Universidad Ramón Llull (Barcelona), afirma que *las TIC, por su propio diseño, son susceptibles de afectar a la voluntad de control, facilitando la conducta adictiva* (Revista Papeles del Psicólogo, 2007: "El adolescente ante las TIC: internet, móvil y videojuegos" vol. 28(3), pag 196-204. www.cop.es/papeles).

- **Antonio Jimeno**, presidente de Acción por la Mejora de la Enseñanza Secundaria, afirma que *el ordenador está muy bien para obtener información, pero no tanto para reflexionar [...] Disminuye la comprensión lectora, la comunicación verbal, la capacidad de concentración, la atención y la memorización* [MAGISNET, 15/12/2009].

- La **Universidad de Grenoble** (Francia) concluyó en septiembre de 2022, tras un estudio con niñas y niños de 9 y 10 años, que la programación en pantallas no solo no beneficiaba el aprendizaje matemático, sino que mostraba un ligero efecto negativo sobre él, resaltando que los lenguajes visuales de programación distraen a los estudiantes en las actividades matemáticas.

- Según **C. Steiner-Adair**, en su libro *The big disconnect: protecting childhood and family relationships in the digital age (2014)*, "cuanto más constante es la estimulación digital, mayor es la prevalencia del aburrimiento y el tedio expresados incluso por niños de muy corta edad al prescindir de estos dispositivos".

- El equipo de la académica noruega **Anne Mangen**, a través de un estudio con lectores jóvenes, registró el hecho de que los estudiantes que habían leído en libro de papel superaban a sus compañeros en lectura en pantalla y en su capacidad para reconstruir la trama en orden cronológico. El equipo de Mangen interpreta que la lectura en pantalla tiende a fomentar la lectura superficial, la filtración y la selección. [*The evolution or Reading in the age or digitisation: an integrative framework for reading Research – Literacy 50, sept de 2016*].

- Para **Maryanne Wolf**, prestigiosa neurolingüista norteamericana (en *Lector, vuelve a casa*, Ed. Deusto), "los estudiantes se están alejando de los textos más extensos y complejos y escriben peor que en el pasado reciente. [...] la falta de estas habilidades intelectuales complejas puede hacer que nuestros jóvenes sean menos

capaces de leer y escribir bien, y que, por ende, estén menos preparados para su futuro”.

- El psiquiatra **Edward Hallowell** afirma que “estamos creando un cuadro de niños con déficits de atención inducidos por el ambiente, a resultas de la obsesiva fijación que las distracciones digitales generan en ellos”.

- Las psiquiatras evolutivas **Kathy Hirsh-Pasek y Roberta Golikoff** (*Once upon a time: parent-child dialogue and story book reading in the electronic era – Mind, Brain and Education*, n.º 7) descubrieron que multiplicar las distracciones en los libros electrónicos mejorados (programas en las tabletas) con frecuencia impedía la comprensión, pues distraía a los lectores principiantes.

- La científica israelí **Tami Katzir** observó diferencias significativas en la comprensión lectora de los niños (de quinto grado) que leían la historia en papel y aquellos que la leían en pantalla. Pese a que la mayoría de los niños afirmaron preferir la lectura digital (por el efecto adictivo de la pantalla), estos obtuvieron mejores resultados en comprensión lectora al leer en papel.

- Para **Maryanne Wolf** (citada anteriormente), “las investigaciones realizadas por psicólogos evolutivos en los últimos años demuestran que los niños que se educan con y sin la parafernalia de los dispositivos digitales difieren en el desarrollo temprano del lenguaje en torno a dos años de edad. Los niños que reciben la mayor parte de sus *inputs* lingüísticos de los humanos, obtienen mejores resultados a nivel idiomático”. Asimismo, “cuando los padres leen historias en libros electrónicos con sus hijos, sus interacciones tienden a centrarse más en los aspectos mecánicos y de juego de los dispositivos que en el propio contenido, las palabras y las ideas de las historias”.

- **Adriana Bus**, académica de la Universidad de Stavanger (Noruega), demuestra en cierta medida una influencia negativa de los libros digitales interactivos en el vocabulario de los niños y en su capacidad para comprender el contenido de las historias. [*Affordances and limitations of Electronic Storybooks for Young Children’s emergent literacy – Developmental Review 35*, marzo de 2015]

- Los pedagogos **S. Graham y T. Santangelo** y el neurólogo **Willian Klemm** demuestran que, cuando los niños aprenden a escribir sus pensamientos a mano en los primeros años de escuela, se convierten en mejores escritores y pensadores [*A meta-analysis of the effectiveness of teaching handwriting*].

- En junio de 2023, la **ministra sueca de Educación Lotta Edholm**, tras recibir los informes de 70 sociedades e instancias relacionadas con la psicología, la salud y el aprendizaje, aplazaba la estrategia de la Agencia Nacional de Educación Escolar (Skolverket) en su plan digital, que había sido presentado en diciembre de 2022.

Entonces, la ministra ya escribió en un artículo contra la “actitud acrítica que considera la digitalización como algo bueno, independientemente de su contenido”, lo que lleva a “dejar de lado” los libros de texto, que, según señaló, tienen “ventajas que ninguna tableta puede sustituir. [...] El informe PIRLS (sobre comprensión lectora) es una señal de que tenemos una crisis de lectura en las escuelas suecas. En el futuro, el Gobierno quiere ver más libros de texto y menos tiempo de pantalla en la escuela”.

- Titular del diario “El Debate” del 26/5/2023: *Las escuelas de élite vuelven al papel y el lápiz por la IA y el abuso de pantallas*. En el desarrollo del artículo, **Christopher Willard**, académico de Harvard, aboga por limitar el uso de los móviles en las clases y los hogares y reforzar en su lugar el pensamiento crítico.

- Desde la neurobiología, la profesora e investigadora **Gertraud Teuchert Noodt** (2021) concluye que, cuando el sistema de recompensa en el cerebro de niñas, niños y adolescentes está sobrecargado por el uso de medios digitales, se interfiere en gran manera la maduración del cerebro superior (bloqueo de la liberación de dopamina para el cerebro frontal). “La maduración de esta parte del cerebro depende del suministro de dopamina durante la fase de desarrollo. [...] La mente superior no puede madurar así ... es como si le dieran al niño un vaso de alcohol cada mañana. [...] Jóvenes y adultos necesitan capacidades cognitivas muy desarrolladas para poder hacer frente a las exigencias del mundo digital”.

- Desde la neurociencia, **Michel Desmurget**, director de investigación del Instituto Nacional de Salud e Investigación Médica de Francia (INSERM), alerta de que las horas perdidas en la “orgía de pantallas a la que están expuestas las nuevas generaciones [...], una vez concluyan los grandes períodos de plasticidad cerebral de la infancia y de la adolescencia, jamás podrán recuperarse” (*La fábrica de cretinos digitales: Los peligros de las pantallas para nuestros hijos*. Editorial Península, 2020).

- **Ramón Ubieta** (profesor de Psicología en la Universitat Oberta de Catalunya) afirma que “El desafío de la educación no es tanto mejorar el uso de las tecnologías, sino lograr una presencia atenta. [...] El uso de móviles y tablets en la escuela tiene efectos sobre la comprensión lectora, porque favorece la dispersión y empobrece las habilidades sociales”.

- El físico-biólogo **Ricard Solé**, director del laboratorio de sistemas complejos de Investigación Biomédica de Barcelona, afirma que “para aprender, el libro de papel es mucho más poderoso que cualquier medio digital”.

- **Manuel Antonio Fernández**, director del Instituto Andaluz de Neurología Pediátrica, sostiene que “Una de las mayores repercusiones del uso masivo de dispositivos electrónicos es la alteración de este tipo de procesos (adecuada percepción y orientación temporoespacial, procesos de planificación, organización, priorización,

resolución de problemas y toma de decisiones). No, no soy tremendista ni antitecnológico, soy un neuropediatra y padre”.

IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental en la fabricación, uso y desecho de los dispositivos digitales (tabletas, PCs, etc.) supera en cientos de veces cualquier programa que sobre sostenibilidad desarrolle el colegio (reducción de residuos en el recreo, reciclaje de papel, ahorro de agua, etc.). Solo el desarrollo del programa estatal “Educa en Digital” del gobierno, está provocando la emisión de 125.000 toneladas de CO2 a la atmósfera, tan solo por la fabricación de dispositivos, y obviando los costes y las emisiones de la restauración de las tierras degradadas, el transporte internacional necesario, los embalajes o la gestión de los residuos electrónicos.

IMPACTO EN LA PRIVACIDAD Y EL CONTROL SOCIAL

Estudios recientes de Human Rights Watch en 2022, recogen el hecho de la captación generalizada de datos del alumnado a través de productos/plataformas digitales educativos.

“Los datos emitidos por los usuarios de la tecnología y los dispositivos digitales derivan en un gran poder de vigilancia y control social aparentemente invisible que alimenta algoritmos y sistemas de futuro. [sic] La vigilancia es una herramienta para la predicción social, económica, política, democrática... y la predicción es una herramienta para la manipulación, que está en manos de grandes corporaciones con objetivos privados” (M. Peirano, 2019).

Los procesos de digitalización actual, del internet de las cosas al internet de los cuerpos, “pueden llevar a escenarios de manipulación social, modificación e influencia sobre el comportamiento humano sin precedentes” (Agencia Española de Protección de Datos, 2021).

REFERENCIAS:

- Web del área de digitalización y contaminación electromagnética de Ecologistas en Acción: www.escuelasaludable.org
- Guía “[Crecer saludablemente en un mundo digital](#)”, en PDF desde www.escuelasaludable.org. En papel, ejemplar gratuito y bajo demanda en info@escuelasaludable.org
- Libro “[Stop TIC Infancia. Por qué desdigitalizar la escuela](#)”, de Javier Zarzuela Aragón, Editorial Círculo Rojo, en www.editorialcircularojo.com o en cualquier librería.

APOYO DE ECOLOGISTAS EN ACCIÓN A FAMILIAS Y PROFESORADO

El Área de digitalización y contaminación electromagnética de Ecologistas en Acción ofrece la posibilidad de charlas y talleres presenciales con familias y profesorado, de forma gratuita, para abordar el tema de la digitalización escolar en sus diferentes aspectos. Se dispone de una guía en papel (ver más arriba) en los diferentes idiomas del Estado. Las familias, profesorado o centros docentes serán, eventualmente, los que proporcionen el lugar de celebración de esos encuentros. El medio de solicitar estos encuentros es a través del email: info@escuelasaludable.org