

La educación en debate #67

Suplemento

diciembre
2018Universidad
Pedagógica
Nacional

¿Para qué sirve la tecnología en el aula?

por el equipo de profesores de la Licenciatura en Enseñanza de la Matemática para la Educación Primaria de la Unipe*

En los últimos años, numerosos insumos buscan aprovechar la potencialidad que podría tener el uso de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje: plataformas de internet, aplicaciones en celulares, páginas web con actividades, softwares, documentos e investigaciones son algunos de los tantos recursos que se encuentran a disposición. En ellos encontramos un conjunto de propuestas organizadas por niveles de escolaridad, por edades, por grados o cursos, por disciplinas y, en casi todos, se hace referencia a ciertas premisas: los recursos digitales facilitan y amplían las posibilidades de aprendizaje con prácticas innovadoras; permiten integrar diferentes áreas de conocimiento; vinculan los conocimientos con la vida cotidiana; y fácilmente los alumnos –que aprenden jugando– pueden saber si la respuesta es correcta o no.

El Ministerio de Educación de la Nación propicia el uso de este tipo de recursos en los fundamentos de diferentes programas que lleva adelante (Escuelas del Futuro, Nueva Escuela Secundaria, Plan Nacional Integral de Educación Digital, etc.) y los define como “un modelo pedagógico innovador con el objetivo que los estudiantes disfruten de la construcción de su aprendizaje en un marco de creatividad, exploración y colaboración. Se persigue el rol activo de los estudiantes en una dimensión participativa y colaborativa” (1). En otros textos, a su vez, hace referencia a que el docente sea un mediador para integrar a los alumnos a la cultura digital.

Contradicciones

Al utilizar algunos de estos recursos en nuestro trabajo como docentes de Matemática, encontramos ciertas contradicciones entre las premisas mencionadas y las tareas propuestas para los alumnos.

Tal es el caso, por ejemplo, de la plataforma Matific (2), herramienta promocionada a fines de 2017 y principios de 2018 por el Ministerio de Educación de la Nación.

El recurso consiste en juegos en los cuales los alumnos deben seguir ciertas instrucciones para avanzar en los niveles de dificultad que se presentan. Los chicos, para ganar, tienen que hacer lo que el programa informático “espera” que hagan. Por ejemplo, en una de las actividades hay que colocar un resorte en determinados lugares de un recorrido que contiene números ordenados de menor a mayor, para que una pelota rebote en ese resorte, dé un salto y luego caiga en otro número (3). En otro de los juegos se debe componer una cantidad utilizando determinados números (1, 10 y 100) y la operación de suma (4). En el primer caso, el recurso se propone como una herramienta para trabajar con las operaciones de adición y resta, y en el segundo, para que los alumnos se vinculen con la organización decimal del sistema de numeración. A su vez, en cada uno de los juegos se detalla el grupo etario al que está destinado (el primer caso es para alumnos de 1º grado) y los objetivos que se propone: experimentar un modelo interactivo visual de restas sobre una recta numérica; practicar la resta con incógnitas en una recta numérica; aprender a usar la recta numérica para determinar una cantidad desconocida y desarrollar estrategias para restar.

Quien diseñó estas actividades tenía en mente que los alumnos utilizaran una determinada estrategia para jugar basada en cierta relación matemática, cuyo despliegue es el propósito del juego. Ahora bien, mientras el alumno intenta elaborar una estrategia para ganar, no es necesario explicitarla, ni ponerla en debate, ni señalar de dónde surge. En consecuencia, si ese chico utilizara otras estrategias –correc-

tas, pero diferentes a las imaginadas por el autor del juego–, la computadora no las acepta. La diversidad de recursos que podrían elaborar los participantes para ganar no tiene lugar, no es considerada por el programa, ni ha sido tenida en cuenta por su autor, quien, aun sin quererlo, supone “natural” esa única manera de ganar. Ese rol activo de los estudiantes que pregonan las premisas resulta, entonces, relativo: el tipo de actividad ya está determinado de antemano. A su vez, se corre el riesgo de mecanizar el recurso debido a que hay una única estrategia ganadora. Esta forma de vínculo con la herramienta es criticada por los propios fundamentos de la propuesta, pero el formato que adquiere el juego, inevitablemente, lleva a ese destino.

En la misma línea, nos interrogamos acerca del nivel de autonomía que la plataforma ofrece a los alumnos. El modo de armar las cantidades que propone el segundo de los juegos también resulta ser único. ¿Cuáles son los márgenes de decisiones que les competen a los chicos? ¿Cuál es el modo de confrontar con las decisiones que van tomando? ¿Qué devoluciones les hace el programa para poder volver sobre las relaciones que ha establecido? Si ninguno de estos interrogantes es considerado en el juego, los participantes se ven sometidos a una única lógica a la que deben responder, disminuyendo de esta manera sus márgenes de maniobra.

En estos juegos se propicia un único camino de resolución frente a situaciones que admitirían diferentes recorridos posibles y la validez de la estrategia utilizada sólo se evidencia a partir del “poder” que tiene la tecnología, que sólo mira el resultado para decidir si se ganó o perdió la partida, sin tener la posibilidad de asociar dichas estrategias con los conocimientos y relaciones que se intentan poner en funcionamiento.

Hay, en cambio, otros programas para computadoras o celulares que parten de premisas similares, pero que habilitan la diversidad de recorridos y estrategias, por ejemplo el GeoGebra. Entre otras cuestiones, éste permite dibujar figuras geométricas con diferentes herramientas que el mismo software contiene. Los alumnos podrían trazar cuadrados, por ejemplo, usando un compás o bien una regla y perpendiculares, o utilizando circunferencias, o bien recurriendo a ángulos rectos. Es decir, se abre un abanico de opciones que habilita la toma de decisiones y permite analizar la relación entre las herramientas empleadas y las propiedades que caracterizan a esa figura. Al mismo tiempo, le posibilita al docente maniobrar sobre las herramientas que “autoriza” a utilizar a sus alumnos en función de los conocimientos que quiera discutir con ellos y en relación con las propiedades de, en este caso, el cuadrado.

¿Y si no gana?

Otro aspecto que resulta importante destacar se refiere a los ensayos de los alumnos que no conducen a buen puerto. Volviendo al segundo juego de Matific: si un niño arma mal una cantidad, la pantalla se desplaza de izquierda a derecha, como diciendo “no”, señal que el chico debe interpretar como que su respuesta es incorrecta. Además, sólo le permite tres ensayos. Pero no hay ninguna pista que posibilite a los niños reflexionar sobre la respuesta que elaboraron. Se desaprovecha, así, la potencialidad que podría tener la interacción con la computadora. ¿No sería posible que las actividades, apelando a la interacción que dicen propiciar, orienten al alumno con alguna idea, le ofrezcan información que le permita repensar su estrategia? Si un chico produce un resultado incorrecto, en general un docente ofrece ayudas, orientaciones para que pueda volver a analizar el problema, las relaciones a las que recurrió, los cálculos que hizo, de manera tal de involucrarlo nuevamente con el desafío, entendiendo un poco más sobre lo que demanda ese problema. Pero este programa –y muchos otros– no propicia ningún tipo de interacción con el “error” que haya podido producir un chico, dejándolo en un estado de incertidumbre acerca de los motivos que lo llevaron a tomar esa decisión y sin tener posibilidad de revisarlos. A diferencia del maestro, el programa no realiza preguntas disparadoras ni desafiantes: sólo sanciona.

¿Cómo interpreta esa respuesta el alumno? No hay ninguna reflexión que le permita asociarla con algún cono- →



Marcela Gasperi, *Juega el juego N°13*, (Gentileza Museo Nacional de Bellas Artes)

→ cimiento matemático: queda ligada al azar. Podría ser esa respuesta como cualquier otra.

Estos programas obstaculizan, aun sin proponérselo, la posibilidad de realizar más ensayos –aunque resulten infructuosos–, reflexionar sobre ellos, formular sucesivas aproximaciones a esas ideas que permitirían elaborar alguna estrategia ganadora, entender por qué esa es ganadora y las otras que hizo no funcionaron. El alumno queda indefenso frente a la pantalla que sólo le confirma que “no sabe” algo que está aprendiendo. Así programados, estos juegos suponen una inmediatez en los procesos de producción de conocimientos bastante alejados de los procesos reales, que demandan otros tiempos, ensayos y errores, confrontaciones con otras ideas que podrían provenir de la misma actividad. Este tipo de propuestas se potenciarían si incluyeran, dentro de sus recursos, instancias de reflexión –que podrían ser colectivas–, de manera tal que los niños que no respondieron correctamente encuentren un espacio en el cual buscar pistas que les permitan volver sobre las decisiones que han tomado, confrontarlas con otras decisiones, revisar las relaciones en las que han apoyado su resolución.

¿A qué juega el docente?

En varios de estos juegos, también hay algunos supuestos sobre el rol del maestro. Tal como mencionamos en las premisas iniciales, el docente aparece como un mediador. En este caso, ¿es un mediador entre el juego y los alumnos? ¿Entre el éxito y el fracaso? ¿Entre la información y el conocimiento?

Quienes elaboraron la propuesta Matific incluyen en su “oferta” diferentes recursos anexos a cada juego: los contenidos que trata, las pautas de organización de la clase, los tiempos destinados a cada etapa del juego, los modos de evaluar y los momentos de la clase (5). Esta propuesta supone un docente “aplicador” de ideas pensadas por otros, imagina un maestro que no tendría posibilidad o capacidad de decisión. Es decir, apenas es un mediador entre la plataforma y los alumnos.

Al mismo tiempo, supone que todos los niños del mundo deben realizar las mismas actividades, tanto el que vive en Singapur como el que habita en Tierra del Fuego, y de esa manera aprenderían todas las mismas cosas, sin considerar que cada alumno tiene una historia, un recorrido escolar, está inserto en una cultura y en un contexto que inciden en sus trayectorias. Esta idea de globalización de la enseñanza es solidaria con las pruebas estandarizadas que están en boga. Esta noción de docente como mediador también podemos encontrarla en algunos documentos de diferentes órbitas del Ministerio de Educación (tanto nacional como jurisdiccional) y en algunos proyectos relacionados con la formación docente. Por ejemplo, el proyecto UniCABA, que crea en la Ciudad de Buenos Aires una universidad para formar docentes, sostiene como uno de los perfiles del futuro docente “orientar de modo eficaz las experiencias de aprendizaje significativo”.

El rol docente, entonces, no trata en estos casos de generar experiencias de aprendizaje potentes para los niños, con actividades intelectualmente desafiantes, seleccionadas y planificadas a partir de ciertas intenciones, organizadas bajo determinadas condiciones. Solo busca mediar. Se corre el riesgo de que formemos maestros e instituciones que se “desresponsabilicen” de los proyectos de enseñanza y de que el “éxito” o el “fracaso” recaigan solo en los alumnos, en sus orígenes o en sus dones. Se formarían docentes mediadores cuya tarea sería entonces ofrecer a los chicos estos juegos, la información necesaria para utilizarlos, pero no ocuparse de relaciones con el conocimiento y sus modos de producción.

¿Participan todos?

En general, estos juegos ubican al alumno solo frente a una pantalla o frente a una aplicación de un celular. Son escasos los programas en los que, para jugar, deben reunirse varios chicos, confrontar opiniones, intentar convencer a sus compañeros con argumentos de que su estrategia les va a permitir ganar o revisar los motivos por los cuales han perdido la jugada y elaborar nuevas estrategias para responder.

Quienes han desarrollado estos juegos conciben, aunque no lo expliciten, procesos de aprendizaje individuales, en los cuales las interacciones con otros alumnos no formarían parte del funcionamiento de la clase. En este sentido, el formato que idearon también es contradictorio con algunas de las premisas, por ejemplo aquella que propone “generar relaciones de cooperación y aprendizaje entre pares: entre docentes, entre alumnos” (6).

Los espacios colectivos resultan una instancia primordial para poner en debate las razones que permitieron elaborar una estrategia para un determinado juego. Esas razones se supone que estarían asociadas a ciertos conocimientos que se movilizaron, consciente o inconscientemente. Hacer explícitas dichas relaciones y argumentos, compartirlas con los compañeros del aula –y el docente–, ponerlas a consideración por parte de otros es un asunto clave en la producción de un conocimiento como hecho social. Todo conocimiento, para ser identificado, reconocido y eventualmente aceptado, incluso en un aula, requiere de la participación de una comunidad –en este caso, el grado– que podría contradecirlo, o bien aportar nuevos fundamentos, dándole un nuevo estatus en su constitución. La relación entre lo individual y lo colectivo es nodal en los procesos de producción de conocimientos.

El juego en sí mismo no favorece el aprendizaje. Las condiciones en las que se propone una actividad lúdica son las que permiten avanzar en el tratamiento de ciertos contenidos. Sin un proceso de reflexión sobre las decisiones que se han tomado al jugar, sin un análisis de los procedimientos utilizados, sin un espacio en el cual discutir acerca de la validez que tiene lo que se ha hecho, resulta complejo que un alumno identifique allí una relación matemática, un conocimiento relevante, una relación potente.

Otro aspecto que subyace a muchas de estas propuestas es la idea de la existencia de un método que garantizaría el aprendizaje, cumplimentando ciertos pasos, a modo de protocolo. En estos juegos se trataría de un recorrido: los alumnos juegan,

la tecnología representa matemáticamente el juego, el alumno observa esa representación y, finalmente, aprende. Incluso, recientemente el ministro de Educación, Alejandro Finocchiaro, se ha referido a un proceso de construcción del Método Argentino de Enseñanza de la Matemática.

Entendemos por método a una colección finita de acciones a desplegar que, sin importar las condiciones, haría que se obtenga un resultado. La enseñanza no se reduce a métodos, precisamente por tratarse de un fenómeno en el que intervienen un conjunto de variables y condiciones que escapan a cualquier protocolo. En todo caso, nos inclinamos por adoptar un enfoque centrado en el conjunto de decisiones didácticas que se asumen y los fundamentos que las sostienen, precisamente en función de algunas de las tantas variables que conviven en un aula (alumnos, área de conocimiento, institución, comunidad, edades, diversidades, contenidos, evaluaciones, historia de los niños y del docente, colectivos de trabajo, condiciones).

En esta línea argumental, resulta interesante analizar –a partir de cierto contrapunto– las propuestas (con o sin uso de TIC) que plantean un método, oponiéndolas a concepciones que asumen cierto enfoque de enseñanza. Ya mencionamos la idea de sujeto que es posible inferir en cada caso: en la aplicación de un método, el sujeto no toma decisiones. Estas ya fueron elaboradas en otro momento y por otras personas que lo diseñaron. En una perspectiva de enfoque de enseñanza, no es posible concebir al sujeto separado de las determinaciones que toma, precisamente porque no hay un a priori que determina la acción. Quien la realiza está “forzado” a elegir.

Preguntarse cuál es el objeto en uno y otro caso también es revelador. En efecto, bajo la idea de método, el objeto (en este caso la enseñanza de la Matemática) está más allá del alcance de la reflexión de quien ejecuta la acción. Incluso es posible llevar adelante un método y tener éxito sin conocer nunca las razones que lo sostienen. La esencia de un enfoque de enseñanza, por el contrario, es el cuestionamiento del propio quehacer porque se asume que hay más de una alternativa de acción posible.

Quisiéramos resaltar también otro aspecto que nos llama la atención y es la existencia en esta propuesta –y en muchas otras– de un recuadro que dice “Prueba Gratis”. Las plataformas suelen solicitar, además, que nos registremos como alumnos, como docentes o como institución. Por lo tanto, podemos preguntarnos si, luego de un tiempo, tanto el alumno como el docente o la institución deberán abonar para poder seguir usando la herramienta. Nos oponemos a que el Ministerio de Educación de la Nación propicie este tipo de recursos privados y que confunden la enseñanza con el mercado. ■

1. Guía didáctica para escuelas del futuro. Escuela red. Plataforma de aprendizaje virtual. Escuelas primarias y secundarias, Ministerio de Educación y Deportes de la Nación (<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/escuela-red-59666f0d0bdb1.pdf>).

2. <https://www.matific.com/ar/es-ar/galaxy/>

3. Se puede acceder a este juego mediante el siguiente link: <https://www.matific.com/ar/es-ar/activity/PingPongBasicAdditionSubtraction>

4. Se puede acceder a este juego mediante el siguiente link: <https://www.matific.com/ar/es-ar/activity/MultiplicationByTruckNoRegrouping>

5. <https://www.matific.com/ar/es-ar/guests/episodes/DovecotesMakingBirdhousesMaking>

6. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/escuela-red-59666f0d0bdb1.pdf>

*Integran el equipo: Camila Hourcade, Daniel Arias, Enrique Di Rico, Graciela Zilberman, Héctor Ponce, Horacio Itzcovich, María Emilia Quaranta, María Mónica Becerril, Patricia García, Rodolfo Murúa, Rodrigo Gabriel, Ruth Schaposchnik, Silvia Segal, Verónica Grimaldi.

MARÍA FLORENCIA RIPANI,
DIRECTORA NACIONAL DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

La relevancia de la programación

por Diego Herrera*

El Consejo Federal de Educación aprobó en septiembre los núcleos de aprendizaje prioritario de educación digital, programación y robótica para todo el país. “Es un hito súper importante en la alfabetización digital –se entusiasma Florencia Ripani, directora nacional de Innovación Educativa-. Somos el primer país de la región en dar este paso”. Los contenidos de todas las líneas de Programación y Robótica, explica la funcionaria, se han hecho asociados a la Matemática. El proceso está enmarcado en el Plan Aprender Conectados.

¿Cuáles son las líneas educativas de Aprender Conectados?

Promover la alfabetización digital y los aprendizajes de saberes fundamentales. En una primera etapa se pensaba que las tecnologías digitales eran una herramienta que facilitaba el aprendizaje en general. A medida que son cada vez más importantes y median casi todas nuestras actividades, tener conocimientos digitales empieza a ser un objeto de estudio en sí mismo. Tenemos que saber desde aspectos de seguridad hasta qué es un algoritmo, porque las búsquedas en internet operan en base a ellos. La programación es muy relevante, necesitamos formar estudiantes críticos que puedan ser productores, no solo consumidores. A los 5 años la mayoría de los niños han tenido contacto con la tecnología digital, pero en la escuela no tienen un apoyo que los guíe en su uso crítico. Cuando estas habilidades se trabajan desde temprano, se crean mayores oportunidades de aprendizaje en los futuros niveles educativos.

¿Qué recursos destinó el Estado para la concreción de ese Plan?

Entrega equipamiento hace dos años en los niveles primario y secundario: distintos dispositivos robóticos, kits de programación y aulas digitales móviles. La gran mayoría de las primarias han recibido el aula digital móvil (laboratorios móviles) y se iniciaron las entregas de los kits de robótica y programación. En secundaria, también se están entregando las aulas digitales y los kits.

¿Qué porcentaje de escuelas cuenta con estos equipamientos?

No tengo exactamente el número. En nivel primario, las aulas digitales móviles están entregadas en casi todas las escuelas del país. Quizá entre un 25% y un 30% ya tiene los kits de programación y robótica. Y en la secundaria, cerca de la mitad de ambos recursos.

¿La entrega de equipos se acompaña con capacitación docente?

Hubo un proyecto inicial, Escuelas del Futuro, que involucró a las 3.000 escuelas pioneras de Aprender Conectados. El Gobierno Nacional destinó un

facilitador pedagógico que una vez por semana va a formar a docentes y alumnos. Esto se acompañó con formación para directores, supervisores y docentes a través del portal Educ.ar. Se han producido muchísimas secuencias didácticas y videos tutoriales.

¿Estos recursos no convierten al docente sólo en un mediador entre contenidos preelaborados y sus estudiantes?

Las propuestas de contenidos existieron y van a existir siempre. De la misma manera que hay libros de texto y de lectura de materias tradicionales. Para buscar los materiales y utilizarlos en la construcción de conocimiento hay que saber mucho. El docente luego los recrea de acuerdo con las particularidades de la comunidad educativa.

¿Qué pasó con Conectar Igualdad?

Es la línea de entrega de tecnología de Aprender Conectados.

¿Se abandonó el modelo de una netbook por alumno?

Exacto. No se entrega la computadora a alumnos, sino a cada escuela. Durante algún momento, hubo una idea de que el mero acceso a la tecnología ayudaba a desarrollar las habilidades digitales. Se vio que los chicos tienen habilidad intuitiva –pero no crítica– para manejar la tecnología. Tiene que haber un proceso pedagógico que defina cuáles son las habilidades que tienen que desarrollar.

¿Por qué no se mantuvo el modelo 1 a 1 que garantizaba el acceso mientras se mejoraba el proceso pedagógico?

Un estudio de UNICEF mostraba que sólo el 30% de los docentes usaba la netbook. Del operativo Aprender emergió que se usaban más en el nivel primario –donde había aulas móviles– que en el secundario –con una computadora por alumno–. A la vez, en estos últimos años empezó a proliferar el uso de teléfonos celulares. Entre los alumnos que egresan del secundario, la tenencia es casi universal. En el caso de primaria, tres de cada cuatro tienen un teléfono. El acceso a dispositivos computarizados hace que cuestiones básicas como buscar información ya no sean difíciles. Además, el sistema educativo no está hecho para realizar planes de distribución de computadoras; está hecho para organizar proyectos educativos. Tiene que haber provisión de recursos en las escuelas. ■

¿En qué estado está la provisión de servicio de internet en las escuelas?

La meta para el 2019 es que un 60% de la matrícula tenga acceso a internet en primaria y secundaria.

*Licenciado en Ciencias de la Comunicación e integrante del equipo editorial de UNICEF.

DIEGO LEVIS, ESPECIALISTA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Una ruptura espacio-temporal

“Hay pocas cosas que han hecho más daño a la incorporación de tecnologías digitales en el aula que el concepto de *nativos digitales*”, asegura Diego Levis. Y explica: “Bajo esa concepción, el docente puede pensar que si un nene de tres años sabe apretar el botoncito de un celular, ya no es necesario que aprenda”. Levis es doctor en Ciencias de la Información por la Universitat Autònoma de Barcelona y especialista en tecnologías de la información y la comunicación. Además, es profesor titular de la cátedra Tecnologías Educativas en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires.

Las tecnologías digitales, de acuerdo con el especialista, realizaron un aporte fundamental en las aulas: la ruptura espacio-temporal. “Parece muy poco, pero es mucho –sostiene–. Cuando yo iba a la universidad, el que no iba a clase tenía que averiguar a través de compañeros qué se había hecho. Hoy el docente puede dar cuenta de esas lecturas o actividades a través del correo electrónico, una plataforma, un blog o una red social.” También recuerda que “hace unos diez años muchos docentes pensaban que estaba fuera de lugar dar su correo a los estudiantes. Hoy, en cambio, un docente que se niega a dar un mail de contacto queda bastante mal parado”.

En cuanto al uso de programas educativos en la educación obligatoria, Levis tiene sus reservas: “Si pretenden ser una especie de máquina de enseñar con contenidos preestablecidos que funcionan a partir del ensayo-error y no de la reflexión, creo que no sirven. Sólo pueden ser útiles si tienen una estructura cercana a la lógica del videojuego. Deben permitir la indagación del estudiante y que el docente pueda diseñar la actividad”. Sin embargo, considera, la tecnología digital no debería ser una simple mediadora para los aprendizajes de otras disciplinas: “Hace veinte años que defiendo que se enseñe Programación. La verdadera alfabetización digital pasa por enseñar sus nociones básicas. Esto no implica que todos seamos programadores, pero sí que se entiendan las lógicas a través de las cuales funcionan los dispositivos”.

Para Levis, además, los conocimientos básicos del lenguaje informático ayudarían a formar usuarios (y productores) más conscientes: “No es casual que eventualmente se haga una búsqueda en Google y al cabo de minutos empezamos a recibir información sobre el tema vía redes sociales. Eso

responde a una de las características del propio sistema, que responde a lo que se llama inteligencia artificial: recopila información de los usuarios y puede utilizarla para el fin que sea”.

La casi universalización de los teléfonos celulares “inteligentes” entre la población, para el especialista, no reemplaza la necesidad del uso de computadoras más potentes. Y alerta: “Hoy gran parte de los chicos no saben usar una computadora y a duras penas saben mandar un correo electrónico”. A esto se suma que el avance de las aplicaciones de los teléfonos celulares habría conspirado contra usos más activos de la tecnología digital: “El celular sólo sirve para reproducir aplicaciones hechas por otras personas. Es como una suerte de televisor al que se le puede añadir algún texto o mediante el cual se pueden compartir contenidos. Nadie puede escribir un texto de más de un párrafo con un celular”. Y agrega “Ya una *notebook* es menos que una PC. Programar una simulación o editar video con una pantalla de 11 pulgadas puede hacerse, pero es complicado. Con un celular, seguro que no”. Para graficar su pensamiento, Levis compara el uso que alguien puede hacer del celular con el consumo de *fast food*.

Las limitaciones del teléfono celular, no obstante, no implican que esta tecnología no pueda aprovecharse en las aulas de todos los niveles educativos. Dice Levis: “Un celular en red puede ser muy interesante para la búsqueda de datos concretos”. Para que esta posibilidad quede habilitada, es necesario que el docente sea consciente de que no es el “arca del saber” y que, por lo tanto, hay muchas cosas que no sabe. “Desde que me amigüé con el celular –relata–, lo uso a favor de la clase. Si no sé algo que puede ser pertinente, le pido a alguien que lo busque”. De esta manera, pueden surgir en el aula contenidos que no estaban previstos de antemano pero que se volvieron relevantes en la dinámica propia de la clase. “Hace poco –ejemplifica– estábamos hablando del grotesco y del lunfardo. Entonces, a mi ayudante se le ocurrió pedirles a los pibes que buscaran la letra de *Cambalache*. La leímos en clase y fue un elemento que contribuyó al aprendizaje.” Según Levis, ya no resulta convincente que existan docentes que no estén preparados para este tipo de usos: “La excusa de ser de otra generación ya no corre más. Un docente de menos de cincuenta años no puede hacerse el distraído: todo el mundo usa el teléfono celular”. ■

D.H.

ESCUELA Nº 12 HORACIO QUIROGA DE BARRACAS

Computadoras y emociones

Inscripciones online para la escuela, para distintos tipos de becas, para gestionar un subsidio. Lo que se ofrece como una solución rápida y desde la propia casa para muchas personas puede significar una enorme inversión de tiempo. Implica caminar, ir a la escuela, a un centro cultural, encontrar a alguien que pueda servir de guía, con el que se pueda conversar cara a cara. Los niños y niñas de la Escuela Primaria (EP) Nº 12 “Horacio Quiroga”, ubicada en la Villa 21-24 de Barracas, también experimentan miedo y frustración frente a las mismas interfaces digitales que les complican la vida a los adultos de sus familias. No los salva haber nacido en plena era digital.

La escuela está ubicada a la vuelta de la Casa Central de la Cultura Popular (inaugurada en 2013). Se trata del primer edificio público de promoción de la cultura construido en un barrio de emergencia. Seis gendarmes custodian sus puertas de *blindex* en las que puede leerse: “La casa de todos”. A quince metros de la primaria, y tres rejas mediante, hay una escuela secundaria creada en 2009. A unos pocos metros, un jardín de infantes.

Con una matrícula de más de 700 alumnos, la EP Nº 12 funciona entre las 9.30 y las 15.40 y cuenta con un comedor. Hay cuatro secciones por grado, sumadas a tres secciones de nivelación, en las que se trabaja con grupos reducidos de niños que requieren una preparación intensiva para poder incorporarse a los grados formales. En total, son 31 secciones. Como en todas las primarias de la Ciudad de Buenos Aires, se lleva adelante el Plan Integral de Educación Digital (PIED), un programa socioeducativo a cargo de la Gerencia Operativa de Incorporación de Tecnologías (INTEC).

Laura Pérez, asesora pedagógica digital del distrito escolar Nº 5 (Pompeya, Barracas y Parque Patricios), explica el funcionamiento del PIED: “Estamos vinculados directamente con la integración de las tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje de los chicos. Mi rol es coordinar a los facilitadores pedagógicos digitales del distrito. Cada escuela cuenta con un facilitador o facilitadora que, de acuerdo a la cantidad de secciones, puede estar en la escuela un día, dos o cuatro”.

El facilitador pedagógico digital de la EP Nº 12 es Agustín García Aramburu. Licenciado y profesor en Ciencias de la Comunicación, trabaja desde 2011 bajo la órbita de INTEC y es delegado sindical por la Unión de Trabajadores de la Educación (UTE). “Entiendo la docencia como un trabajo activo y militante. Creo que soy un docente y un militante”, expresa. García Aramburu tiene un cargo de 32 horas cátedras semanales que reparte entre las 31 secciones de la escuela. Desarrolla su tarea en pareja pedagógica con las y los docentes. Se busca planificar, de manera conjunta, actividades que sigan los lineamientos de los diseños curriculares y que, además, integren el uso de tecnologías digitales.

“En los recreos, muchas veces hay colas de pibes y pibas que quieren que les hagamos trámites online o que les arreglemos las compus. Acá, por ejemplo, la inscripción online al secundario es un tabú. Las interfaces muchas veces son inaccesibles para estas comunidades y en general somos los facilitadores los que mediamos con esas interfaces”, cuenta García Aramburu. A partir de esa realidad, surgió la idea de un proyecto para los alumnos de 7º grado: “Se nos ocurrió que podía estar bueno medir qué nos está pasando, qué emoción se tiene cuando se utiliza una interfaz que no está pensada para nuestra población”.

Arduino, una empresa de software y hardware abierto, permite construir dispositivos digitales que son capaces de desarrollar distintas acciones. El *software* libre que no requiere pagar licencias y posibilita al usuario introducir modificaciones y que no sea un mero consumidor informático. Los alumnos de la EP Nº 12 se valieron de esta tecnología para registrar la experiencia de los usuarios ante el uso de distintas interfaces. Explica García Aramburu: “El dispositivo consiste en una placa conectada a tres sensores orgánicos: uno mide el pulso cardíaco; otro, la respuesta galvánica de la piel, y el tercero, la temperatura corporal”. La placa se conecta a una computadora que, previo trabajo de programación, puede convertir en datos mensurables la información que recogen los sensores. No fue fácil reunir el dinero para comprar los elemen-

tos necesarios y fue aun más difícil conseguir los sensores orgánicos. “Funciona igual que el polígrafo, el antiguo detector de mentiras. Como tecnología tiene sus años, pero nosotros la desarrollamos en Arduino y la llamamos *Emoji Arduino*”, cuenta el docente. El objetivo final es asignarle diferentes emojis a la información que se recoge a través de los sensores. “Con esto –dice el facilitador– se busca que los chicos se introduzcan en la experiencia de usuario. Pero también queremos ver esa experiencia desde la villa, como sujetos críticos. Siempre la tecnología va del centro a la periferia: poder plantear una mirada desde la periferia al centro está buenísimo. Si esto no fuera también una herramienta de denuncia, nunca lo hubiéramos pensado”.

El proyecto se concibió en articulación con distintos contenidos curriculares. En integración con Lengua, se trabaja el aspecto comunicacional, es decir, cómo una emoción puede convertirse en discurso. La Matemática se integra con el trabajo en programación y también con la *operacionalización de variables* (a un dato le corresponde un emoji). En cuanto a las Ciencias Naturales, se hizo hincapié en la información que transmite el organismo. “La tecnología también sirve para hacer visibles cosas que no lo son”, observa el facilitador. Pero uno de los aspectos centrales del proyecto fue la inclusión de la educación sexual integral. Dice Laura Pérez: “Puse como condición que las chicas tuvieran un rol protagónico, porque habitualmente con este tipo de dispositivos tecnológicos se sienten menos convocadas”.

Pese al entusiasmo con el que la comunidad educativa en su conjunto asume los de-

safios de la educación digital, García Aramburu es muy crítico con respecto a algunas políticas educativas. En la Ciudad, para el primer ciclo de la primaria (1º a 3º grado), se abandonó el modelo de una *netbook* por alumno. En cambio, este año se entregaron *tablets* para los chicos de primer grado. Los equipos quedan en la escuela y se calculan a razón de uno cada cuatro chicos. “La realidad –describe el facilitador– es que, por el deterioro que van sufriendo las *netbooks*, también compartimos las *tablets* con segundo y tercer grado, así que terminamos disponiendo de una cada seis o siete chicos”. Y agrega: “El hecho de tener que compartir hace que se despersonalice el trabajo. Si tienen sus equipos, empiezan trabajando en la sala de educación digital y pueden seguir en las aulas. Además, pueden llevarse trabajo a sus casas. La herramienta no es solamente tecnológica, es una herramienta social: también es para las familias. Es necesario que haya una apropiación de la herramienta, que pueda ser llevada a la casa, que las familias puedan compartir con las niñas y niños el contenido que se trabaja en la escuela. En muchos casos, esto no está sucediendo”.

García Aramburu también cuestiona la idea de la universalización de los teléfonos celulares inteligentes: “En este barrio, acceder a un celular no es algo común. No veo tantos celulares. No está el dinero para comprarlos. Tal vez las familias los tengan, pero no los chicos. La herramienta digital que tienen es la computadora. Por eso es tan importante que puedan tener su propio equipo. Si no disponen de él, corren con desventaja”. ■

D.H.

“Los dispositivos son subsidiarios de los sentidos”

“Por el lugar que tienen en la sociedad y en particular en la producción de conocimiento e información, por las transformaciones que han producido y siguen produciendo en la subjetividad y en la vida de las personas, por la difusión y acceso que han alcanzado, las tecnologías digitales como recurso para la enseñanza y el aprendizaje y como objeto de estudio interpelean cualquier proceso de cambio que podamos concebir para la escuela. Somos los educadores quienes necesitamos revisar las conmoviones provocadas en nuestra cultura. Debemos hacerlo desde una posición crítica que anteponga como horizonte de investigación las tantas preguntas vinculadas a las transformaciones en el acceso, la producción y la validación de conocimiento que produce la introducción de los diferentes recursos digitales en las aulas. Es necesario superar las respuestas-slogan, triviales, que se ofrecen como solución todo terreno para los problemas que nos conciernen. Es imperioso interrogarnos sobre las cargas teóricas que las distintas herramientas portan, revisar las concepciones de conocimiento que subyacen, cuidar que los propósitos centrales de nuestro proyecto educativo no queden subsumidos en –ni determinados por– aquello que las tecnologías habilitan. Por eso los dispositivos que se elijan son subsidiarios de los sentidos que se quieran sostener y no al revés.” (Patricia Sadovsky, profesora de la Unipe, en la conferencia pronunciada en la 40ª Reunión de Educación Matemática, Unión Matemática Argentina, diciembre de 2017)

OFERTA ACADÉMICA

2019

POSGRADOS

- ↳ Especialización en Políticas Educativas
- ↳ Especialización en Educación, Políticas Públicas y Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes

• Posgrados no arancelados / Consultar requisitos de ingreso

MÁS INFO: ingreso@unipe.edu.ar

PREINSCRIPCIÓN ON LINE: www.unipe.edu.ar

Universidad
Pedagógica
Nacional

Pública y Gratuita

Staff

UNPE: Universidad
Pedagógica Nacional

Rector
Adrián Cannellotto

Vicerrector
Carlos G.A. Rodríguez

Editorial Universitaria

Directora editorial
María Teresa D'Meza

Editor de *La educación en debate*
Diego Rosemberg

Redactor
Diego Herrera