

El tiempo en las clases de programación: «Hacés y hacés y no te importa si tocó el timbre»

The Time in Programming Classes: «You Do, You Keep on Doing and You Don't Mind if the Bell Rang»

María Emilia Echeveste y María Cecilia Martínez¹

Resumen

A través de un estudio de caso en tres escuelas secundarias técnicas con orientación en programación se realizó una investigación cualitativa de corte etnográfica en la que se registraron los modos en que las y los estudiantes resuelven tareas de programación y organizan sus momentos de descanso. Recuperando las experiencias estudiantiles, se pudo observar cómo vivencian el tiempo cuando hay proyectos con desafíos cognitivos interesantes, en donde los cortes en su jornada escolar están fuertemente vinculados a la resolución de actividad escolar propuesta en vez de la estructura del horario escolar. Los recreos se ligan al sentido de la tarea, donde los descansos se vinculan a tres momentos diferentes: porque sienten cansancio, por una traba en su actividad o porque finalizaron la tarea. Mientras que la manera en que se descansa se observa en actividades como quedarse en el aula a conversar, usar el celular o despejarse a través del juego. Tiempo de trabajo y tiempo de descanso se manejan dialécticamente, donde se observa la heterogeneidad de los tiempos de aprendizaje del estudiantado enlazados a las propuestas de trabajo escolar y lo negociado con sus docentes.

Palabras clave

Tiempo, descanso, proyectos, programación, escuela técnica.

Abstract

Based on a case study in three technical and vocational schools, we conducted a qualitative research following an ethnographic approach to register how students solve programming tasks and organize their resting periods. Based on students' experiences, we observed how they experience time upon a challenging and interesting cognitive demand. In these cases, the breaks are organized around the activities as opposed to school schedules. Students link breaks to three different moments: they feel tired, they are stuck in a problem, or they finish the task. Their resting activity consists of chatting in the classroom, using their cellphone, or clearing their mind through games. Students manage problem solving time and resting time dialectically; one moment influences the other and everything is negotiated with teachers.

Keywords

Time, school break, projects, programming, technical and vocational school.

Cómo citar/Citation

Echeveste, María Emilia y Martínez, María Cecilia (2021). El tiempo en las clases de programación: «Hacés y hacés y no te importa si tocó el timbre». *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 14 (3), 307-324. <http://dx.doi.org/10.7203/RASE.14.3.21411>.

Recibido: 30-07-2021
Aceptado: 24-09-2021

¹ María Emilia Echeveste, Universidad Nacional de Córdoba, meecheveste@gmail.com y María Cecilia Martínez, Universidad Nacional de Córdoba, cecimart@gmail.com.

*Quiero tiempo, pero tiempo no apurado,
tiempo de jugar que es el mejor.
Por favor, me lo da suelto y no enjaulado
dentro de un despertador.*

(Canción Marcha de Osias,
María Elena Walsh)

1. Introducción

La introducción de nuevos contenidos en las escuelas permitió observar nuevas formas de abordaje que privilegian el trabajo por proyectos y la resolución de problemas, lo que tensionó la estructura tradicional del uso escolar del tiempo. Tal es el caso de la enseñanza de la computación, más específicamente de la programación, que demanda tiempos prolongados y de mucha concentración para resolver problemas complejos. Trabajar con proyectos de programación es una propuesta áulica en la que se utilizan varios días de trabajo en el desarrollo de un *software* que permite resolver una situación problemática. El trabajo por proyectos habilita a que cada estudiante administre los tiempos según las demandas del proyecto, en donde variables como el descanso se adaptan según lo que vaya aconteciendo.

En estos casos, segmentar el tiempo en bloques pre definidos no permitiría la fluidez que este tipo de tareas requiere. Además, la compilación y ejecución de los programas desarrollados por el estudiantado ofrece un *feedback* inmediato sobre la resolución de los ejercicios que dispone un trabajo de manera más autónomo e incluso colaborativo entre los grupos de estudiantes (Echeveste y Martínez, 2016).

El tiempo y el espacio escolar tradicional se registró difuso en las observaciones de clases de programación. El timbre ya no significa necesariamente una posibilidad para tomar un descanso ni el patio un espacio para despejarse y salir a jugar. Según los datos analizados en esta oportunidad, los y las estudiantes presentan una posición activa en esta reorganización del tiempo escolar, con particularidades según los ritmos de trabajo y la heterogeneidad de cada estudiante. Siguiendo una estructura escolar con inicios y cierres de jornadas establecidos, la actividad propuesta por los y las docentes adquiere un carácter relevante que permite al estudiantado adaptar sus horas de trabajo, de descanso e incluso de atención al interior de las materias.

Gran parte de las investigaciones (Martinić y Villalta, 2015) conceptualizan el tiempo escolar con base en dos dimensiones: por un lado, aquéllas que se centran en la esfera organizativa de los centros educativos, donde el tiempo presenta una concepción objetiva al que también llaman «tiempo de la escuela», con cualidades monocrónicas, externas e instrumentales. Por el otro lado, se presenta una concepción subjetiva del tiempo, que presta atención a la realidad cultural y social, así como a los sentidos construidos por los sujetos. Desde este enfoque el tiempo se adjetiva como policrónico y se denomina como «tiempo de la escuela». Este «tiempo de la escuela» es una construcción social y una forma de relación (Cabrera Cuadros y Herrera, 2016) que varía de persona a persona; su duración es subjetiva, ya que, en ocasiones, puede estar en contradicción con el tiempo objetivo (Rodríguez, 2007).

En esta oportunidad, se presentan las experiencias de estudiantes de programación de tres escuelas técnicas de Argentina, con el objetivo de analizar cómo se vivencia el tiempo en la escuela vinculado con

la actividad escolar propuesta. Tiempo de trabajo escolar y tiempo de descanso se traman dialécticamente. En este escrito nos adentraremos en esa retroalimentación que permiten respetar diversos procesos singulares de relación, en este caso con conocimientos específicos de la programación, registrando además cuándo y cómo se descansa.

En la última década muchos países están introduciendo contenidos de programación en la currícula escolar. La cuestión del tiempo escolar para estos contenidos es todavía un tema no resuelto donde se debate si programación debería tener un tiempo y espacio curricular propio o brindarse de manera integrada a otros espacios; si debería ser obligatorio en el tiempo escolar dado u optativo en tiempo de enriquecimiento. Entender cómo los y las jóvenes vivencian el tiempo escolar en las materias de programación permite ofrecer información sobre los procesos de inclusión de la programación en el tiempo escolar y profundizar estas discusiones.

2. Marcos de referencias

En esta sección recuperamos trabajos previos que permiten interpretar nuestros datos como parte de un entramado histórico, institucional y subjetivo.

Desde una mirada socio-histórica, se pueden reconocer *formas escolares*, en donde la escuela posee sus propios elementos constitutivos que le otorgan inteligibilidad. Estos elementos son *tiempo, espacios* y maneras de accionar de la *historia escolar*, que referencian al proceso por el cual se retoman y modifican ciertos «elementos» de sus formas antiguas y tradicionales (Vincent, Lahire y Thin, 2008). Estos autores plantean una teoría de la forma escolar que permite pensar el cambio, considerando a la escuela en un estado permanente de tensión, dificultades y luchas.

En estos últimos años, la percepción subjetiva del tiempo en la escuela ha ido ganando un lugar en las investigaciones desde diferentes perspectivas (Cabrera Cuadros y Herrera, 2016, Rodríguez, 2007). De esta manera, poder pensar el tiempo en sincronía con el desarrollo curricular previsto y con el ritmo de progresión que han de seguir los y las alumnas, ha permitido repensar situaciones de fracaso escolar que aparecen como hechos naturales solo por no encajar en los tiempos tradicionales (Gimeno Sacristán, 2003). Los tiempos son mucho más largos para aquellos sujetos que no se integran en el aula, o que tienen una experiencia reiterada de fracaso escolar (Romero Pérez, 2000), muchas veces vinculado al tedio, la repetición y el aburrimiento con el que es vivido (Assman, 2002). Es por ello, que la flexibilidad en el tiempo posibilita adaptar ritmos e intensidades de aprendizaje a las características del alumnado a través de la reorganización del currículo y de las cargas lectivas entre asignaturas, entre cursos y ciclos. Así, la flexibilidad mejorará la potencia y los sentidos del proceso de enseñanza y aprendizaje si podemos ligarlo a las características, ritmos y necesidades del estudiantado (Gabaldón Estevan y Obiol-Francés, 2017).

Particularmente, en las escuelas técnicas y su vínculo con los oficios, la forma en que se proponen las actividades también habilitan otros modos de vivenciar el tiempo. Las escuelas que enseñan el oficio de la programación, cuentan con la posibilidad de trabajar desde talleres que forman parte integral de la construcción escolar. El trabajo estudiantil en talleres, laboratorios y los proyectos productivos escolares adquirieron tiempos y espacios propios en su diseño curricular. De esta manera, el «saber hacer» fue ocupando protagonismo, y el lema «aprender a trabajar, trabajando» se fundamentó dentro de este tipo de escuelas (De Ibarrola, 2009).

En computación, quienes trabajan en el desarrollo de *software*, experimentan una particular relación con el tiempo. Muchos sujetos mencionan necesitar permanecer trabajando de forma continua por horas, a diferencia de otros trabajos donde los horarios pueden ser más cortos y regulares, incluso perciben una sensación de «fluir en el tiempo» cuando están trabajando frente a la computadora (William, 2009). Para Himanen (2002) los trabajadores del *software*, llamados «hackers»², no organizan sus vidas en términos de jornada laboral rutinaria y constante, sino como un flujo dinámico entre el trabajo creativo y otras pasiones de la vida, con un ritmo en el que hay espacio para actividades como jugar. Estos modos se evidencian de una manera en donde el trabajo les permitiría fusionar pasión y libertad. La libre relación con el tiempo ha sido siempre una característica de los desarrolladores de *software*, personas que gustan de seguir sus propios ritmos los cuales tensionan los tiempos regulados de la escuela tradicional.

Si bien la noción del trabajo por proyectos colaborativos y abiertos tiene una fuerte impronta de la industria, también se han pensado en la órbita educativa desde principio de 1900. Por ejemplo, con las corrientes de Freinet, Dewey, y el escolanovismo en general. Seymour Papert, pionero en los desarrollos de educación en computación, llevó adelante una perspectiva constructorista del aprendizaje que propone enfatizar la importancia de la acción en el proceso de aprendizaje, al mismo tiempo que consideró la idea de «aprender haciendo» y «aprender a aprender» (Ackerman, 2001; Papert, 1987). Esto significa hacer foco en las actividades escolares propuestas, generando la posibilidad de crear artefactos —físicos o digitales— para forjar un entendimiento del mundo al experimentar, modificar y analizar con ellos su funcionamiento.

Brennan y Resnick (2012), consideran que el pensamiento computacional, propio de esta disciplina, incluye tres dimensiones claves: conceptos computacionales; *prácticas computacionales* y *perspectivas computacionales*. En las prácticas computacionales se pueden observar cuatro subconjuntos que hacen a este tipo de pensamiento: (1) ser incremental e iterativo, (2) ensayar y depurar, (3) reusar y remezclar y, (4) abstraer y modularizar. De esta manera, actividades como desarrollar estrategias para el manejo y la anticipación de problemas, realizar diversas prácticas por ensayo y error o construir sobre lo que otros ya han hecho para complejizar y modificarlo, son acciones prácticas propias de esta disciplina.

La forma de disponer el tiempo también nos permite repensar algunas nociones vinculadas a los periodos de atención y descanso dentro de las aulas. Investigaciones lideradas por Alicia Fernández (2011) mencionan que existe una representación social de las prácticas atencionales con una tendencia a considerar que los alumnos exitosos en los aprendizajes son aquellos que representan la escena de «prestar atención» dirigiendo su vista vertical y unidireccionalmente a un objetivo ya sea el pizarrón, el docente, o en este caso, una computadora. Sin embargo, la autora enuncia que las prácticas atencionales no se corresponden con estas representaciones ya que, para aprender y atender, los estudiantes ponen en juego un «mirar-escuchar amplio y fluctuante» que incluye por momentos instancias de distracción.

Stiegler (2012) menciona que tendemos a reducir la atención a su capacidad mental de concentración olvidando por momentos su relevancia como fenómeno social. Para este autor la cultura es la transmisión intergeneracional de formas de atención inventadas en el curso de la experiencia individual que se convierte en colectiva porque la memoria psicosocial está técnicamente exteriorizada y apoyada. Este autor

2 Este autor distingue hacker de cracker denominando a estos últimos como los que escriben virus informáticos y define a los hackers como personas que se dedican a programar de forma entusiasta, y creen que poner en común la información constituye un extraordinario bien, donde además para ellos es un deber de naturaleza ética compartir su competencia y pericia elaborando software gratuito y facilitando el acceso a la información y a los recursos de computación siempre que ello sea posible.

considera que la experiencia individual de «saber prestar atención» es en efecto la conquista de la autonomía que supone que uno ha recibido como patrimonio, a través de la educación, las lecciones de experiencia colectiva a partir de la cual se elaboran las formas atencionales. De esta manera, la experiencia estaría precedida por las formas de atención transindividuales³, donde cada uno realiza diferentes selecciones de la singularidad de su experiencia, por lo tanto cada uno vive un mismo evento de diferentes maneras.

Estos aportes nos permiten reflexionar sobre la organización del tiempo en la dimensión institucional de las escuelas técnicas, sobre la relación del tiempo en actividades de programación y sobre las experiencias estudiantiles al respecto. Estas dimensiones analíticas se tuvieron en cuenta para pensar el diseño de nuestro estudio que describimos en la siguiente sección.

3. Metodología

Este análisis es parte de un proyecto de investigación de doctorado⁴ que estudió la relación con los conocimientos en programación de estudiantes que cursan en escuelas técnicas. Para este artículo, se presenta un recorte sobre la dimensión del tiempo escolar. Para analizar cómo vivencian los jóvenes el tiempo se llevó a cabo un estudio de casos (Flyvbjerg, 2006) recuperando una perspectiva etnográfica. Se realizó un trabajo de campo en las únicas tres instituciones secundarias técnicas con orientación en programación en la ciudad de Córdoba Capital, segunda ciudad con mayor población en Argentina. Las tres escuelas juntas presentaron un total de 38 estudiantes. De las tres escuelas que tomamos como casos, dos de ellas son escuelas de gestión pública mientras que la tercera institución es privada y religiosa. A partir de este momento se referencian como Escuela Pública N.º1 (EPuN.º1), Escuela Pública N.º2 (EPuN.º2) y Escuela Privada (EPr).

La EPr permite una matrícula exclusivamente masculina mientras que las dos escuelas públicas habilitan matrícula mixta, sin embargo, sólo una de estas escuelas contaba con mujeres en esas cohortes. En la EPr, asistieron 19 estudiantes varones, en EPuN.º1 asistieron 14 estudiantes, 5 mujeres y 9 varones, mientras que en la EPuN.º2 eran solo 5 estudiantes masculinos. Las dos escuelas públicas analizadas tienen una matrícula mayoritariamente de estudiantes de sectores populares pertenecientes a familias con trayectorias educativas discontinuas, mientras que en la escuela privada el 85% de las familias del alumnado tienen estudios universitarios.

Las escuelas secundarias técnicas presentan una distribución temporal de 7 años lectivos que difiere de las escuelas secundarias orientadas que responden a 6 años de escolaridad. Las escuelas técnicas no solo tienen un año más de cursado, sino que cuentan con una distribución de su carga horaria que también difiere de las escuelas tradicionales. De un total de 6480 horas reloj, 2000 son dedicadas a la formación técnica específica con un 10% de dedicación a la práctica profesionalizante orientada a actividades propias de los oficios a enseñar (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Res CFE 15/07 Anexo XVI).

Para poder interpretar en profundidad los relatos y experiencias observadas entre los y las jóvenes, esta investigación se realizó siguiendo a un mismo grupo de estudiantes durante los dos últimos años de su escolaridad. Se realizaron 27 observaciones de clases entre 2016 y 2017 en las materias Programación III,

3 Para Stiegler, el concepto de «transindividuación» no se apoya en el «yo» individualizado o en el «nosotros», sino en el proceso de coindividuación dentro de un medio preindividuado y en el que tanto el «yo» como el «nosotros» se transforman a través del otro. La transindividuación, entonces, es la base de toda transformación social y, por lo tanto, es una forma de abordar lo que sucede dentro de la educación

4 «Estudiar programación en la Escuela Secundaria Técnica. Análisis de la relación con el conocimiento de jóvenes que cursan la orientación en programación». Doctorado en Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. 2020.

Aplicación de Nuevas Tecnologías (ANT) y Formación, Ambiente y Trabajo (FAT) donde se registraron los tiempos de entrada al curso, de actividades escolares, como así también de descanso dentro y fuera del aula. Además, se realizaron 5 grupos de discusión y 18 entrevistas en profundidad a estudiantes, donde se recuperaron los sentidos y representaciones que estos y estas jóvenes construyen sobre el tiempo en las materias de programación, los cuales se relacionan con sus aprendizajes vinculados a esta disciplina.

La información de las observaciones se profundizó en las entrevistas. Se entrevistaron a jóvenes que representaban diversos perfiles estudiantiles en cada escuela, basado en un rendimiento académico alto, bajo y medio según el desempeño observado en las clases, su participación en los proyectos y las evaluaciones docentes. Cada entrevista duró aproximadamente 1 hora. Para complementar los datos también se realizaron 8 entrevistas a docentes de las tres instituciones escolares, lo que ofreció información relevante para reconocer las dinámicas de trabajo en el aula. Las observaciones se realizaron con densidad descriptiva y se respetó la literalidad de los diálogos. Estos registros, junto con las entrevistas y grupos focales fueron la principal fuente de datos que permitieron identificar la cultura del trabajo en el aula y reconocer emergentes relacionados a los modos de atención, el uso del tiempo y espacio como así también un acercamiento a la relación docente-estudiante y su vínculo con la programación.

Las observaciones y entrevistas se transcribieron y se cargaron en dos *softwares* para análisis cualitativos (Saturate y Open Code). Los relatos y observaciones se analizaron inductivamente creando temas emergentes y luego categorías analíticas.

En esta ocasión se recuperan fragmentos de los registros de campos para poder dar cuenta de los aportes seleccionados en torno a la vivencia del tiempo escolar en las clases de programación, los mismos aparecerán en *itálica* y entre comillas para sostener una mayor fidelidad de la palabra de quienes fueron entrevistados. Para resguardar la confidencialidad de los datos los nombres que aparecen en los relatos han sido modificados.

4. Cómo vivencian los y las estudiantes el tiempo en sus clases de programación

En los análisis realizados se observa que la temporalidad y el espacio se ven interpelados. El timbre — como sonido que delimita los tiempos de descanso— y el patio -como espacio tradicional en donde el estudiantado juega y se distrae- no aparecen en los relatos estudiantiles como elementos escolares determinantes de los descansos. El momento de salir al recreo «depende» de la complejidad de la tarea y su involucramiento con ella, así lo explican algunos estudiantes:

Entrevistadora (E): Viste que mientras estábamos hablando, sonó el timbre. ¿Uds. salen al recreo?

Fermín (F): Eh, depende.

E: ¿Depende de qué?

F: Por ejemplo, en el recreo anterior nos quedamos hasta que nos dijeron que bajemos a la formación porque estaban trabajando o no sé qué cosa acá arriba.

E: ¿Y no pasa nada?

F: No pasa nada. O sea, estaba Marcos (nombre del profesor).

E: ¿Y cuándo descansan uds.?

F: Descansamos ahí adentro, pero bueno no vas a cortar por ir abajo a hacer nada. Yo bajé, tomé agua y subí de vuelta.

E: Claro, ¿y seguís trabajando? O sea, ¿vos manejas tu tiempo?

F: Claro, nosotros trabajamos los tiempos.

E: Y el profe no te dice nada.

F: No, el profe controla que haya cosas de Doing (es parte del administrador de proyectos Trello), que estamos haciendo cosas. (Entrevista a Fermín, EPr, 2017)

Damián (D): Los recreos son depende de lo que bagas, si estás mucho tiempo encerrado y querés salir, salís. Por abí si tenés que terminar algo antes que sea la hora te ponés con eso y sino si estás jugando te quedás jugando un rato.

Entrevistadora (E): ¿El profe no les dice nada de eso?

D: No, no nos obliga a salir. (Entrevista a Damián, EPuN.º1, 2017)

El tiempo está regulado principalmente por la actividad escolar propuesta y las características de esa actividad hacen que los y las estudiantes regulen sus tiempos de trabajo y sus tiempos de descanso. Ese tiempo escolar también se vincula con el sentido y la utilidad que se le confiere, «no vas a cortar por ir abajo a hacer nada» menciona Fermín, donde salir porque suena el timbre no tendría sentido ya que los y las estudiantes adquirieron la práctica de descansar cuando lo precisen.

El interés también aparece en los discursos estudiantiles. Cuando la actividad propuesta logra interesarlos, el tiempo también adopta particularidades. Incluso, uno de los estudiantes menciona que, en ocasiones, si la actividad los convoca reemplazaría el tiempo que suelen tener para jugar:

«Cuando estamos con lo de la maqueta no jugamos, estamos todo el tiempo con la maqueta. Por ejemplo, en marco jurídico no jugamos nada porque siempre estamos escribiendo y en Arduino tampoco». (Entrevista Emanuel, Escuela Pública N.º 1, 2017)

En este relato se observa que la actividad que convoca está ligada a un «hacer» que es diferente en cada espacio curricular. El espacio también entraría en tensión en esta oportunidad. El recreo no solo delimita un horario sino también un lugar porque «en el recreo lo único que hacés es estar abí abajo y hablar, lo mismo que podés hacer acá adentro (aula) y en estos días de calor es lo mejor por el aire acondicionado». El razonamiento que realiza este estudiante tiene sentido en un marco donde el tiempo de las actividades y el tiempo de los descansos no presentan rigidez, sino que están regulados en acuerdos con sus docentes. Esto no significa que los y las jóvenes no quieran salir del aula o no pretendan descansar, sino al contrario, esos momentos son utilizados bajo demanda según sus necesidades y la tarea que deben realizar.

Así lo mencionan otros estudiantes:

«Si por ejemplo el profe te da un trabajo, vos lo hacés, podés descansar, después continuás. O sea, si se hace fácil es mejor, pero básicamente muy rara vez (el profesor) te da un trabajo y si o si lo terminás en ese día, te dan varios días por si no lo terminás o no lo entendés». (Entrevista a Damián, EPuN.º1, 2017)

Entrevistadora: ¿Y cómo se toman los descansos ustedes? ¿Salen al recreo?

Lucas: No, nosotros acá arriba escuchamos el timbre del recreo, pero no salimos, nos quedamos trabajando y después más tarde ya si nos cansamos o queremos salir al baño o algo de eso paramos de trabajar. No es que todos así nos ponemos a trabajar, yo agarro así y si me canso de trabajar me pongo a boludear⁵ un rato, me despejo un poco y vuelvo. (Entrevista a Lucas, EPr, 2017)

Como lo menciona Lucas, esta organización del tiempo presenta la característica de ser subjetiva adquiriendo el carácter de ser heterogéneo en donde no todos lo vivencian de la misma manera. El grado de complejidad de la tarea también habilita que los ritmos de trabajo escolar se realicen de acuerdo a cómo vayan resolviendo la actividad. Una misma actividad puede demandar diferentes tiempos según cada estudiante, por lo que estas tareas basadas en proyectos permiten no sólo autonomía en administrar los tiempos sino también la posibilidad de realizarlas al tiempo que cada estudiante precise.

(...) algunos solemos tomar el recreo cuando toca el timbre, muchas veces bajan, otros no, yo por ejemplo hoy me quedé todo el día porque tenía que terminar esto, porque hay un plazo de un nuevo sprint⁶ y tengo que planearlo y todo, entonces por eso me quedé... (Entrevista Fermín, EPr., 2017)

El trabajar en grupo y tener diferentes tareas también dispone la regulación del tiempo de forma variada. Fermín comenta en su entrevista, que por la actividad que le fue asignada en el proyecto, sus momentos de corte, de descanso o de espera están vinculados al trabajo de sus compañeros de grupo:

E: ¿Vos no jugás?

F: No, yo, es que yo... más que planear no puedo hacer mucho (su rol en el equipo de es de Project Manager⁷). Yo planeo todo, que es ponele, tres, cuatro horas que le doy, le doy, le doy y después tengo que esperar a que ellos terminen y entonces ahí cambio las cosas.

E: Y después de esas 4 hs ¿tenés tiempo libre? O podés hacer una hora, una hora descansar, y así.

F: Es que si hago una hora, descanso, una hora, descanso, comprometo a los chicos, porque están esperando que yo termine de planear esto para empezar a trabajar. Entonces hago todo de una y el otro tiempo me quedo a la espera. Como más pasivo, viendo qué hacen, que estén haciendo bien y todo eso.

E: ¿Y no jugás ese tiempo?

F: No. Me pongo a hacer otras cosas, tareas de otras materias, por ejemplo, en las últimas clases que estaba esperando que terminen, me ponía a hacer tareas de inglés que yo voy aparte.

E: ¿Y el profé no les dice nada?

F: Y a mí me dice «¿qué estás haciendo?» Y le digo nada y él sabe que estoy esperando y sabe que tengo que esperar y como que no me dice más nada. (Entrevista a Fermín, EPr, 2017)

5 Jerga popular que significa hacer o decir tonterías, perder el tiempo en cosas sin importancia.

6 El núcleo central de la metodología de trabajo 'scrum' es el 'sprint'. Se trata de un miniproyecto de no más de un mes (ciclos de ejecución muy cortos —entre una y cuatro semanas—), cuyo objetivo es conseguir un incremento de valor en el producto que estamos construyendo.

7 *Project Manager* o líder de proyecto es un perfil laboral dentro de las Ciencias de la Computación y tiene como objetivo lograr que el proyecto se desarrolle dentro de los alcances, la calidad y los costos establecidos en los plazos previstos con la menor cantidad de inconvenientes, anticipando posibles problemas o desvíos y tomando decisiones correctivas o proponiendo alternativas a la gerencia.

«Capaz que estás programando, uno tira un chiste, te reís; tenés ganas de tomar, vas te levantás; tomás un mate, volvés. Mientras vos hagás lo que tenés que hacer, está perfecto. A ver, reíte, da vueltas, hacé lo que vos quieras, pero el proyecto lo tenés que hacer. Esa es la consigna y eso está bueno, porque vos sos libre. Y si vos no lo hacés, te perjudicas vos». (Entrevista a Nazareno, EPr, 2017)

En el relato de Nazareno se puede observar un involucramiento con la actividad que hace que el proyecto, se viva con responsabilidad e implicancia en donde la propuesta de trabajo le permite disponer de una libertad para manejar sus tiempos y sus descansos.

Como podemos ver, el tiempo en la escuela presenta dos grandes momentos, por un lado, el tiempo de trabajo, el cual responde a los contenidos a aprender por el estudiantado y por el otro el tiempo de reposo, conocidos también como recreos, los cuales se ubican entre las horas de clases para que el grupo de estudiantes descanse unos minutos y vuelvan a retomar el ritmo escolar. En este caso los y las estudiantes también vinculan los periodos de descanso a la actividad y la propuesta didáctica. Esto permite recuperar la posibilidad de considerar una heterogeneidad en los tiempos de trabajo estudiantil y recuperar la particularidad en los modos de acercarse a los conocimientos.

Como mencionamos anteriormente la actividad propuesta tiene un papel determinante a la hora de distribuir el tiempo escolar. A continuación presentamos qué sucede en las aulas en donde enseñan a programar y cómo este grupo de estudiantes caracteriza su tiempo escolar en relación a esos aprendizajes específicos. El mismo se presenta como una actividad que te permite salir de ese momento de trabajo y distraerte para luego volver a retomarlo.

4.1. Una actividad que me permite «ir y volver»

En las tres instituciones educativas se observó en reiteradas ocasiones la idea de «ir y volver» mientras están realizando las actividades propuestas por sus docentes. Lo que evidencia una re-orientación entre los periodos de trabajo y los periodos de descanso. Esto se presenta como una forma de distraerse para volver a enfocarse, «salirse» por unos minutos y luego volver a continuar con la tarea que estaban realizando. Estos descansos que realizan los y las estudiantes pueden abarcar diversos lapsos de tiempo, desde «un mini tiempito» hasta periodos más extensos. Así lo relatan estudiantes:

«por ahí sacás el celular, revisás y después te volvés, es un mini tiempito, es más yo lo hago, todos los hacemos, estás programando y capaz tenés whatsapp abierto y si estás hablando con un amigo vas le respondés y volvés». (Entrevista Martín, EPr, 2017)

«(...) por ejemplo el Augusto, lo que hace es jugar con el celu, un rato y después sigue». (Entrevista Fermín, EPr., 2017)

E: ¿Y el profe no les dice nada que se tomen el tiempo que quieran para descansar?

Leonardo (L): Tampoco podemos estar todo el día boludeando.

E: ¿Pero podés cortar en la mitad de una hora?

L: No te dice nada, por ahí si tardás mucho, por ahí el recreo son 20 minutos y si te pasás un poco más te dicen: «che, volvé a trabajar» o cosas así. (Entrevista a Leonardo, EPr., 2017)

Este momento de «ir y volver» no hace referencia necesariamente a una acción de desplazamiento, en palabras de Martín «volver» significa volver a enfocarse en la tarea que venía realizando, posibilitado por el tipo de actividad que se propone. De esta manera, «dejar de hacer las cosas» no implica necesariamente moverse de su lugar. En algunas oportunidades, continuar enfrente de la computadora, aparece como otra forma de descanso: «*Mi recreo es la computadora. Para mí. Hay otros chicos que sí les gusta salir.*» (Esteban, EPuN.º1, 2017).

Trabajar con proyectos que abarcan varios días de trabajo posibilita que cada estudiante administre los tiempos según sus necesidades, en donde variables como el descanso se adaptan según lo que vaya aconteciendo. La característica de ser una actividad prolongada con un objetivo a resolver es lo que permite esta flexibilidad y su regulación. Si bien esta posibilidad de administrar los tiempos y las actividades puede ser extensible a otras disciplinas, en Ciencias de la Computación y puntualmente en el área de Programación se genera un tipo de pensamiento llamado computacional en donde ser incremental e iterativo es una manera práctica de vincularse a estos conocimientos. Utilizar metáforas para expresarse, ordenar, planificar, ensayar, revisar errores, copiar y pegar, preguntar y trabajar en grupo aparecen como las prácticas más recurrentes en aquellos que están aprendiendo a programar.

Otra característica que presenta esta actividad es la negociación que se establece entre el estudiantado y el cuerpo docente que permite burlar la rigidez que muchas veces presenta el formato escolar tradicional. Un contrato que va por fuera de la «legalidad» pero que habilita un modo de trabajo que reconoce los procesos de sus estudiantes.

«La programación tiene eso, que cuando te enganchás no te da ganas de cortar porque una vez que te enganchaste con eso, hacés y hacés y no te importa si tocó el timbre, vos te quedás haciendo eso y en el momento que terminaste de hacerlo ya está, entonces si por ahí, no muy legalmente, negociamos ese tipo de cosas, si terminó de hacer lo que tenía que hacer puede levantarse, salir, ir al quiosco.» (Entrevista a Maestro de Enseñanza Práctica de EPuN.º2 y ex alumno de informática)

Esta negociación que menciona el docente rompe el formato tradicional de los bloques segmentados con recreos de hasta 15 minutos. Ya que según lo mencionado por estudiantes «*si querés salir le preguntás al profesor*» o «*la profe nos dice si queremos salir y alguno que esté bien concentrado se queda y termina*».

Romina, estudiante de la EPuN.º1, menciona que entienden esta complicidad generada por un contrato implícito que se establece en la relación docente-alumno, en donde la falta de flexibilidad en el formato le genera una sensación desagradable.

Romina: Por ejemplo, tenemos una materia que es Filosofía, que Dios nos libre. (Exclama y se agarra la cabeza)

Entrevistadora: ¿Por qué?, ¿qué hace?

Jazmin: Por todo te pone amonestaciones, no podemos salir que te pone amonestaciones, no podemos venir sin la remera porque te pone amonestaciones, te pone amonestaciones por mirar el celular.

R: Loca, no estamos en el servicio militar (expresión que simula hablarle a la docente en cuestión)
(...)

E: ¿Y Base de Datos es el servicio militar?

R: No, no.

E: Entonces también se aprende sin ser el servicio militar.

Eu: Lo que pasa que el profe no es así con nosotros, él (profesor de Base de Datos) será jodón con nosotros, pero te dice «basta, hacemos esto» y hacemos.

Como pudimos observar, tiempo y espacio de trabajo y descanso están articulados por nuevos contratos escolares que difieren de la forma tradicional. Incluso un estudiante de la EPuN.^{o1} prefiere llamar al recreo «tiempos libres».

Esta modalidad no la perciben en otras materias ya que la propuesta es diferente por ser consecuente con el trabajo a través de proyectos que realizan para su formación en el oficio de la programación. Ciertas características de las Ciencias de la Computación enlazadas con esta modalidad de trabajo han generado una organización del tiempo y sus descansos que son funcionales al objetivo final de la tarea. Según los datos analizados, los y las estudiantes dejan de realizar la actividad que estaban trabajando y se toman un descanso por razones que pueden agruparse en tres grandes categorías: 1- Tomar un descanso aparece cuando se registra cansancio, 2- descansar les daría la posibilidad de solucionar algún error que les está impidiendo continuar con el desarrollo de su programa, 3- el descanso se da porque ya terminaron con la tarea asignada. A continuación desarrollaremos estas tres categorías teniendo en cuenta la palabra de los y las estudiantes.

4.2. ¿Cuándo se realizan los recreos?

Como ya mencionamos, el tiempo de trabajo y el descanso se retroalimentan uno con el otro, en donde la actividad escolar ofrecida juega un papel determinante que permite que los y las estudiantes administren esos tiempos. En esta oportunidad pudimos distinguir tres momentos en los que este grupo de estudiantes realizan sus descansos:

A. Cuando mi cabeza está cansada

Los y las estudiantes de las tres escuelas coinciden que estar varias horas seguidas programando es una tarea cansadora, es por ello que necesitan tomarse un tiempo para despejarse. Mateo, estudiante de la Escuela Pública N.^{o1} lo relata de la siguiente manera:

Mateo (M): Hay un límite. Yo me dí cuenta que tengo un límite cuando mi cabeza está cansada, me empieza a doler la cabeza y me empieza a salir todo mal. Entonces digo 'Bueno, dejo acá', voy a tomar algo; por ejemplo, si estoy en mi casa voy a tomar algo, agua, algo.

Entrevistadora: ¿Y si estás acá en el cole?

Ma: Si estoy acá en el cole me pongo hablar con los chicos, nos ponemos a despejar un poco con los juegos y después digo 'bueno, listo, ya descansé'. (Entrevista Mateo, EPuN.º 1, 2016)

En este joven, la manera en que se administra su tiempo y su actividad se asemeja a la que realiza en su casa. En este sentido, el agotamiento que provoca una actividad sería lo que determina la necesidad de un corte de tiempo para retomar la tarea, incluso puede aparecer como una estrategia para cuando «*empieza a salir todo mal*».

«Entrevistadora (E): O sea que no están toda la hora programando, ¿Uds. se toman recreos en el medio?»

Lisandro: Sí, porque es muy tedioso estar 2, 3 horas sentado programando.

Emanuel (Em): Y eso también, tiene que haber un descanso entre medio.

E: ¿Un descanso entre qué horas?

Em: No, no es decir entre qué horas, sino que estamos un rato largo y está bueno que haya una distracción o hablar de algo entre todos, o que cada uno explique cómo va haciéndolo cosa que despejemos la cabeza para que no se haga tanta carga porque después de un cierto momento ya es pesado». (Grupo Focal N.º3, Escuela Pública N.º1, 2016)

Himanen (2002) considera que los hackers optimizan el tiempo para lograr más espacios de ocio, incluso en medio del trabajo duro y serio, siempre debe haber tiempo para distenderse o llevar a cabo algunos experimentos que no responden a metas inmediatas. Esto colabora a que los y las estudiantes establezcas representaciones sobre esta nueva modalidad de trabajo vinculadas a sus experiencias de pasantías en empresas de *software* locales:

Entrevistadora (E): ¿Y cómo descansan Uds.?

Jordan (J): Cuando estás muy, muy quemado, que decís «ya no doy más», te podés poner a hacer otras cosas, a despejarte un rato. Pasa que en el colegio no hay muchas cosas para hacer, pero en Santex (Empresa de software) tenías una mesa de ping pong, una Play 4, café gratis, una Wii, sillones de esos de plástico, que estás ahí tirado re cómodo.

E: Así que cuando te cansabas podías hacer eso.

J: Sí.

E: Y acá en el cole, cuando te cansás, ¿qué hacés?

J: Me pongo a hacer otra cosa. Escucho un rato música o veo otras páginas, me distraigo un poco y después vuelvo.

De esta manera, la forma en que los trabajadores de software manejan los horarios, habilita otras formas de vivenciar el tiempo que tensionan el formato escolar tradicional y se abren paso en las escuelas técnicas que forman esos oficios.

B. Para Destrabarme

Encontrar un error y no poder solucionarlo, «trabarse» en palabras de este grupo de estudiantes, es también un habilitante a tomarse un descanso:

«hay un momento en el que sí tenés que salir un ratito porque no podés resolver ese problema y decís bueno voy a salir un ratito. Y cuando salís decís, ah cierto que es así y estás tan metido que es como que no lo ves». (Entrevista Mateo, EPuN.º1, 2017)

Los errores forman una parte constitutiva de la tarea de programar. Que aparezca un error en el código construido por estudiantes puede ser por momentos una situación que se registra como frustrante ya que impide que continúen programando. Así lo expresan dos estudiantes:

E: ¿Cuándo te cansas qué hacés?

Lautaro: Pasa que depende, por ahí tenés un problema que se te complica y depende de vos querer intentar hacerlo o por ahí decís, no, no puede ser que no me salga, te cansás y lo dejás y a veces me pasa eso y decís no, esto no me sale y ya me cansé de intentar y vas y te ponés a jugar a las cartas. (Registro de charla de pasillo, EPuN.º1, 2016)

Esteban: Decís bueno, intento otro día. (...) Pasa que estás sentado con algo que no lo podés resolver, no lo podés resolver y te cansa, te estresa, te frustra, entonces decís: paro acá. Y otro día ya venís con toda esa frustración, pero con nuevas energías, entonces es como que venís con la cabeza más libre y lo pensás mejor porque por ahí te agobias de estar equivocándome y no ves otra salida y decís ya está tiro todo. (Registro de charla de pasillo, EPuN.º1, 2016)

Entrevistadora: Y si por ahí te trabaste, te desconcentraste ¿viene la profe y te dice, hoy no hiciste nada?

Todos: No. (Responden al mismo tiempo)

Emanuel: No, no pasa nada, de última, no sé muy bien cómo lo evalúan, pero en 4to o en 5to (año) suele haber pruebas prácticas o teóricas y supongo que hay lapsos. En las clases hay lapsos, por ejemplo, tenemos este problema para dos clases que esté resuelto, no en esa clase en sí y en esas dos clases si estás trabado preguntas: profe no me salió o buscas un compañero que esté desocupado, esa es la idea. (Grupo Focal N.º3, EPuN.º1, 2016)

De esta manera, en estos relatos estudiantiles aparece la idea de que descansar favorece la posibilidad de encontrar la solución ante problemas que impedían continuar con la elaboración de un programa. Incluso esta práctica de frenar por un momento las actividades que se vienen realizando se aplica aún si ese tiempo no coincide con lo preestablecido en el formato escolar tradicional, ya que lo consideran como parte de su forma de pensar en programación *«porque tampoco es seguir mandándole cuando ya no podés, descansás un poquito, relajás y después seguís».*

Además, se refuerza la idea de trabajar colaborativamente, donde se reconoce como parte de los aprendizajes la posibilidad de trabarse o agobiarse, pero siempre se encuentra una salida ya sea por el trabajo con sus docentes o sus compañeros. El fracaso escolar como primera opción ya no aparece en su relación con estos conocimientos.

C. «Cuando uno suele terminar una tarea se toma un recreíto»

Cuando la actividad ofrecida por la escuela es atractiva para el estudiantado, los periodos de recreo también se observan desdibujados:

N: Nosotros por ejemplo cuando trabajábamos en esto ni salíamos al recreo porque estábamos muy bien y hay otros momentos que capaz que estamos programando, en medio del módulo, no hay recreo y no sale, no sale y bueno nos ponemos a ver otra cosa, nos despejamos, hacemos cualquier otra cosa. (Entrevista a Nazareno, EPr, 2017)

Querer terminar una tarea a tiempo permite, en palabras de Manuel (estudiante de la EPuN.º2) que «nos ganamos un recreo largo, así que nos íbamos, comprábamos, nos íbamos un rato afuera y después entrábamos», mientras que no llegar con la actividad demandada hace que uses ese tiempo para finalizar el objetivo.

Este manejo del tiempo también se vincula con el trabajo colaborativo que presentamos al inicio de la sección. No terminar mi tarea tiene implicancias en el resto de mi grupo de trabajo: «Es que si hago una hora, descanso, una hora, descanso comprometo a los chicos, porque están esperando que yo termine de planear esto para empezar a trabajar» (Fermín, EPr). De esta manera, cuando la tarea se termina aparece un buen momento para tomarse un descanso.

4.3. Cómo se descansa

Se puede mencionar entonces que no existe un momento específico para escuchar música, conversar con compañeros, revisar el celular o comenzar a jugar, todas actividades tradicionalmente «permitidas» en los recreos. Durante reiteradas clases, estas actividades se mezclaban con las tareas escolares que debían realizar. En el relato de estudiantes, el modo en que se descansa aparece de diferentes maneras. Entre las que más se resaltan se encuentra quedarse en el aula a conversar entre los y las compañeras, usar el celular o despejarse a través del juego. En esta oportunidad nos centraremos en estas dos últimas actividades.

Durante mucho tiempo el jugar en la escuela fue tomado como una actividad disruptiva, al igual que el uso del celular. Sin embargo, en los momentos de descansos aparece como una herramienta o actividad para relajar que luego les permitirá retomar la actividad escolar que estaban realizando:

E: ¿Y en ese recreo qué hacen?

F: Y por ejemplo el enano, Augusto, lo que hace es jugar con el celu, un rato y después sigue (Entrevista a Fermín, EPr, 2017)

Un detalle a atender en el uso de los dispositivos móviles es la cantidad de tiempo que permanecen en contacto con el celular. Martín, estudiante de EPr, considera que saben regularlo y mantienen ciertos acuerdos implícitos con sus docentes.

«mientras que no estemos así (gesto de mirar fijo el teléfono) ya está. Ponele yo siempre lo tengo abierto, es más, estaba preguntándole una duda al profe y me salió la notificación acá (señala la pantalla de la computadora), la cerré y no pasó nada porque saben». (Entrevista Martín, EPr., 2017)

Incluso se apela a una cuestión actitudinal por parte del estudiantado, considerando que «el profe se da cuenta» y nuevamente es junto al docentes donde negocian las tareas y el tiempo que dispondrán para realizar estas actividades recreativas. En una de las clases de programación en una de las escuelas públicas, se observó un momento en donde el grupo de estudiantes del fondo se ponían a mirar una serie. Días después se realiza una entrevista a la docente a la cual se le pregunta por esta situación:

Entrevistadora (E): El otro día veía que los chicos del fondo estaban mirando una serie, ¿no?

Docente (D): Sí, y me preguntan que veo yo.

E: ¿Y eso lo hacen cuando terminan?

D: No, yo les doy el práctico, lo empiezan, después cortan, miran algo y después vuelven a terminarlo.

E: ¿Y a uds no les molesta que hagan eso?

D: No, mientras trabajen, yo a veces me acerco porque pienso que no están haciendo nada, pero sí trabajan. (Entrevista a Norma, Docente de EPuN.º1, 2016)

Jugar aparece como una buena opción para despejar la cabeza. En una clase observada en la EPuN.º1, el docente les propone hacer un «torneo de Counter⁸» una vez que terminen las actividades estipuladas para ese día. Si bien esto podría generar una motivación a que realicen su tarea es también una forma de regular el tiempo de la misma. Jugar a los jueguitos es una actividad que suelen realizar durante algunas clases. Este docente también tiene la estrategia de librar los últimos minutos de la clase para que jueguen, en especial cuando considera que es un tiempo corto como para introducir una nueva actividad.

Recuperando la forma en la que aparecen los emergentes presentados anteriormente, jugar a los videojuegos se menciona como una actividad de distracción que utilizan estudiantes para cesar una tarea que vienen realizando; despejarse para luego volver a retomarla. Así lo expresa uno de los estudiantes:

«(...) bueno, llegamos hasta una parte y decimos: ¿bueno, jugamos? Y jugamos una hora, hora y media y después volvemos a terminar, más que todo cuando el profe dice: ¡Bueno chicos! / Se ríe/ (...) Él también sabe que nos saturamos un poco, son varias horas, no sé, son casi tres horas». (Entrevista Emanuel, EPuN.º1, 2017)

De esta manera, aparece nuevamente la consigna propuesta por el docente como aquella que regula los descansos y las instancias de juego. Si la actividad aún no ha sido asignada les posibilita

8 *Counter-Strike* es una serie de videojuegos de disparos con modalidad multijugador en primera persona en donde equipos de terroristas luchan para perpetrar un acto de terror mientras los antiterroristas intentan evitarlo.

ponerse a jugar: «Eso es lo bueno de nosotros, podemos estar todo el día jugando pero cuando los profes dicen “armen esto” lo hacemos a los minutos de que lo dió...» (Entrevista Mateo, EPuN.º1, 2017).

Benítez Larghi *et al.*, (2015) evidencian que la multi-atención no es una cualidad que fácil y «naturalmente» desarrollan los miembros de las generaciones más jóvenes, sino que es adquirida en base a la experiencia (desigual) de apropiación de las TIC. Stiegler (2012) considera que la atención debe ser formada, y es a través de la educación donde se forma y se concretan los modos de atención. Los aparatos digitales constituyen nuevas formas atencionales constituidas por las formas atencionales heredadas de la cultura. Jugar no significa que necesariamente sea desde dispositivos tecnológicos, en una de las instituciones se observó que en determinados momentos de la clase juegan a las cartas con naipes españoles.

5. Reflexiones finales

El trabajar mediante proyectos hace que el tiempo y su distribución tensionen el formato de una clase tradicional de 80 minutos. La actividad propuesta aparece como protagonista en la posibilidad de administrar los tiempos de las materias de programación, en base a las necesidades, los tiempos y los aprendizajes estudiantiles. Una actividad que responda a la característica de ser útil y funcional al tema que están aprendiendo, pero además que tenga sentido. Es así que se generan situaciones en donde estudiantes «se enganchan» con la actividad y no quieren salir al recreo, donde querer concluir las hace que trabajen sin interrupciones o que la complejidad de la misma hace que necesiten cortar para sobrellevar esa dificultad y retomar con otra atención.

Interrumpir y luego continuar con las tareas parece ser una de las estrategias que establece el estudiantado para organizar el tiempo. Esta necesidad de suspender por unos momentos lo que estaban realizando puede tener varios orígenes, como ser cansancio, haber terminado una tarea o porque encuentran trabas en algún ejercicio o escritura de código. El modo en el que descansan de su actividad aparece ligado a actividades de juego y videojuego, de estar con las redes sociales y el celular o conversando entre su grupo de estudiantes. Estas acciones no responden a los espacios y tiempos tradicionales que caracterizan a las instituciones escolares, ya que el timbre para salir al recreo y la posibilidad de salir al patio no aparecen como reguladores de los momentos escolares de descanso.

Las escuelas, como espacios de formación permiten transmitir modos de hacer y de pensar que en esta oportunidad responden a escuelas que enseñan el oficio de la programación. Una disciplina que dispone de conocimientos específicos y formas laborales que se vinculan a una contratación de empleados que se realiza a través de modalidades más flexibles que las habituales en el modelo de empleo fijo. En este sentido nos preguntamos si esta organización de tiempo es realmente para descansar como instancia de ocio o si se utiliza para ser más productivos dentro del sistema, ya que este tipo de acciones que realizan los estudiantes están muy cercanas una filosofía del *software* empresarial en donde la fantasía del ocio y la libertad no dejan de estar en función de ser un trabajador más productivo y con mayor rendimiento. No se descansaría para propiciar tranquilidad y relajación sino para ser más eficiente en tu trabajo.

Los y las estudiantes registran cuando necesitan tomarse un descanso y es en ese momento cuando interrumpen la actividad que vienen realizando, «*el tiempo lo manejas vos*». Esta flexibilidad se establece a través de un acuerdo implícito y explícito que tienen con sus docentes, en el cual no solo se articulan descansos con trabajo de contenido sino también se adaptan y regulan a las necesidades que van teniendo

como grupo, a las particularidades de la situación y a los procesos de aprendizaje de los y las jóvenes. Así, el descanso parece no estar librado al azar ni determinado de antemano sino fuertemente vinculado a la propuesta de trabajo y la subjetividad del estudiantado.

Referencias bibliográficas

- Ackermann, M. Eduardo (2001). Piaget's constructivism, Papert's constructionism: What's the difference? (en línea). Recuperado de: <http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA>, consultado el 05 de abril de 2021.
- Assmann, Hugo (2002). *Placer y ternura en la educación*. Madrid: Narcea.
- Benítez Larghi, Sebastián; Lemus, Magdalena y Welschinger Lascano, Nicolás (2015): "Conectad@s desde la escuela: percepciones y apreciaciones de los estudiantes sobre el espacio escolar a partir de la implementación del Programa Conectar Igualdad" en Silvia Martínez Lago (ed.): *De tecnologías digitales, Internet y educación formal. Aportes para el debate*. Buenos Aires: Ed Teseo.
- Brennan, Karen y Resnick, Mitchel (2012): "New Frameworks for Studying and Assessing the Development of Computational Thinking". *Paper presented at annual American Educational Research Association meeting*. Vancouver: BC.
- Cabrera Cuadros, Valeska y Herrera, Patricia (2016): "Una escuela con nuevos ritmos: percepciones sobre el uso del tiempo escolar". *Perspectiva educacional*, 55 (1) 20-37.
- De Ibarrola, María (2009): "Formación de profesionales de la ETP: nuevos enfoques pedagógicos". *Retos actuales de la educación técnico-profesional*, 73.
- Echeveste, María Emilia y Martínez, María Cecilia (2016): "Desafíos en la enseñanza de Ciencias de la Computación". *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 7 (12), 34-48. Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/14796>.
- Fernández, Alicia. (2011). *La inteligencia atrapada: abordaje psicopedagógico clínico del niño y su familia*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Flyvbjerg, Bent (2006): "Cinco equívocos sobre la investigación basada en estudios de caso". *Estudios Sociológicos*, 23 (68), 561-590.
- Gabaldón Estevan, Daniel y Obiol-Francés, Sandra (2017): "Guía sobre tiempos escolares". *Creativity and Educational Innovation Review*, 1, 12-69.
- Gimeno Sacristán, José (2003). *El alumno como invención*. Madrid: Morata.
- Himanen, Pekka (2002). *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. Barcelona: Destino.
- Martinic, Sergio y Villalta, Marco Antonio (2015): "La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa en Chile". *Perfiles educativos*, 37 (147), 28-49.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Res CFE 15/07 Anexo XVI. Recuperado de <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2013/04/15-07-anexo16.pdf>, consultado 10 de junio 2021.

- Papert, Seymour (1987). *Desafío de la mente*. Buenos Aires: Galápagos.
- Romero Pérez, Clara (2000). *El conocimiento del tiempo educativo*. Barcelona: Laertes.
- Rodríguez, Miriam (2007): “El uso del tiempo en la práctica pedagógica de las escuelas adscritas a la Alcaldía Metropolitana”. *Revista Universitaria de Investigación*, 8 (2) 83-104.
- Stiegler, Bernard (2012): “Relational Ecology and the Digital Pharmakon”. *Culture machine*, 13.
- Vincent, Guy; Lahire, Bernard y Thin, Daniel (2008): “Sobre la historia y la teoría de la forma escolar”. *Educação em Revista*, 33.
- William, Dylan (2009): “Una síntesis integradora de la investigación e implicancias para una nueva teoría de la evaluación formativa”. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 3.

Notas biográficas

María Emilia Echeveste es Doctora en Ciencias de la Educación por la Facultad de Filosofía y Humanidades (FFyH) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. Licenciada y Profesora en Psicología. Desde 2012 participa activamente en equipos de investigación orientándose a la investigación sobre la Relación con los Conocimientos en Programación y los aprendizajes en Ciencias de la Computación. Actualmente es posdoctoranda CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) para investigar sobre Temas Estratégicos. Se desempeña como docente de grado y posgrado en la UNC.

María Cecilia Martínez es pedagoga, Dra. en Política Educativa. Profesional Adjunto de CONICET y Profesora adjunta en la Carrera de Cs de la Educación en la UNC. Hace diez años trabaja en el tema de la enseñanza de la computación en la escuela obligatoria, y más de 20 años en la enseñanza de las ciencias. Conjuntamente con la Fundación Sadosky ha investigado, desarrollado y ejecutado programas de formación docente continua e inicial entre ellos dos postítulos en enseñanza de la programación (uno para la provincia y otro para la Ciudad de Córdoba); es evaluadora externa del programa *Exploring Computer Science* de la Universidad de Oregon, ha colaborado con distintos trabajos de investigación para la Fundación Ceibal en Uruguay.