

# ADOLESCENTES Y ROBÓTICA: MIRADAS SOBRE LAS AUTORÍAS Y LOS SABERES POSIBLES

*ADOLESCENTS AND ROBOTICS: PERSPECTIVES ON  
AUTHORSHIP AND POSSIBLE KNOWLEDGE*

*ADOLESCENTES E ROBÓTICA: OLHARES SOBRE AS  
AUTORIAS E OS CONHECIMENTOS POSSÍVEIS*

**Esther Angeriz**

Facultad de Psicología, Universidad de la República  
Montevideo, Uruguay

Correo electrónico: eangeriz@psico.edu.uy

ORCID: 0000-0001-6152-9811

Recibido: 22/3/2023

Aceptado: 11/4/2023

## **Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo**

ANGERIZ, E. (2023). Adolescentes y robótica: miradas sobre las autorías y los saberes posibles. *Equinoccio. Revista de psicoterapia psicoanalítica*, 4(1), 111-128.

DOI: doi.org/10.53693/ERPPA/4.1.7

Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

## Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de una investigación doctoral desde un enfoque de la psicopedagogía clínica, con base psicoanalítica, y de la perspectiva de la relación con el saber, orientada a comprender los vínculos de estudiantes de educación media que participan en talleres de robótica y programación con las tecnologías y los aprendizajes construidos. El análisis de resultados permite arribar a conclusiones en relación con el aprender y los saberes construidos, donde el reconocimiento en los vínculos aporta al fortalecimiento del lazo del conjunto de estudiantes con sus pares, sus docentes y sus tránsitos educativos.

**Palabras clave:** adolescencia, psicopedagogía, saber, TIC.

## Abstract

This paper presents the results of a doctoral research from a clinical psychopedagogy approach, with a psychoanalytic basis, and from the perspective of the relationship with knowledge, aimed at understanding the relationships between high school students—who participate in robotics workshops and programming—with technologies and learning. The result analysis allows us to reach conclusions in relation to learning and knowledge building, where recognition in relationships contributes to strengthening the bonds among students with their peers, teachers and educational paths.

**Keywords:** xadolescence, psychopedagogy, knowledge, ICT.

## Resumo

Neste trabalho apresentam-se os resultados de uma pesquisa doutoral a partir de uma abordagem da psicopedagogia clínica, com base psicanalítica, e da perspectiva da relação com o conhecimento, orientada a compreender os vínculos de estudantes de ensino médio que participam em oficinas de robótica e programação com as tecnologias e as aprendizagens construídas. A análise de resultados permite chegar a conclusões sobre a aprendizagem e os conhecimentos construídos, em que o reconhecimento nos vínculos contribui para o fortalecimento desse elo do conjunto de estudantes com seus colegas, com seus professores e com suas trajetórias educacionais.

**Palavras-chave:** adolescência, psicopedagogia, conhecimento, TIC.

## INTRODUCCIÓN: ÉTICA Y LAZO SOCIAL EN LA EDUCACIÓN Y LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES

La actual sociedad, tan interconectada como desigual, ya no puede ocultar las facetas más dramáticas del capitalismo salvaje: la transnacionalización de problemas sociales relacionados con los movimientos migratorios y las situaciones de extrema pobreza, la explotación indiscriminada de hábitats naturales, así como la salud de la población mundial jaqueada por enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes que ya habían sido alertadas desde principios del siglo XXI (Alonso, 2003) y que terminan reforzando la idea de que el exterior, el extraño y el vínculo con otros son categorías de lo peligroso y amenazante. Poner en el primer plano de nuestras prácticas la ética en el sentido levinasiano supone asumir la responsabilidad frente al otro (Fernández Agis, 2012); esto es, reconocer la presencia del semejante en su alteridad, con una mirada abierta a los afectos, más aun en prácticas donde el reconocimiento, la mirada y el cuidado están en primer lugar, como lo son las relacionadas con la educación, la psicología y el psicoanálisis.

Esa es la mirada que inspiró el presente estudio, el cual buscó comprender las experiencias de estudiantes de educación media que construyen saberes en contextos educativos y sociales mediados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Entendemos que la integración de medios y recursos tecnológicos en la educación puede aportar al reconocimiento y al lazo social en la medida en que se

los integre en ambientes de aprendizaje, donde los estudiantes\* puedan sentirse reconocidos en su deseo de saber, en sus trayectorias y en sus relaciones con los saberes. A estos efectos, los ambientes de aprendizaje mediados por tecnologías, más allá de poner a disposición ofertas objetivas, relativas a recursos y materiales tecnológicos, deben aportar ofertas subjetivas (Frigerio y Diker, 2005), que brinden modelos identificatorios y permitan construir representaciones de sí con proyecciones futuras. De esta manera, es posible complejizar la comprensión de la integración de tecnologías digitales en la educación poniendo el foco en los procesos de estudiantes que —ocupando posiciones, a veces, de aprendientes y, otras, de enseñantes (Fernández, 2000)— se construyen subjetivamente y resignifican las relaciones con otros, con el mundo, con las tecnologías disponibles y, muy especialmente, consigo mismos (Charlot, 2006).

A continuación, se plantean aspectos de una tesis doctoral desarrollada en el marco del Programa de Doctorado de la Universidad de la República, que buscó comprender las relaciones de los estudiantes de educación media, adolescentes, con las tecnologías disponibles en talleres de robótica y programación, con aportes de la psicopedagogía clínica y la perspectiva de la relación con el saber.

## REFERENTES TEÓRICOS: EXPERIENCIAS Y CAMPOS DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN MEDIA

Las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en la educación media frecuentemente son acontecimientos que dejan marcas en su

---

\* Este estudio está inspirado en una concepción no binaria de género, que comprende la diversidad de identidades posibles. No obstante, se usará el género gramatical masculino como genérico para facilitar la lectura del texto.

subjetividad (Larrosa, 2009). En el caso de los talleres de robótica y programación, no tienen que ver solo con el encuentro con los objetos tecnológicos, sino con compañeros y docentes, entre los que se entrecruzan campos de experiencia; aunque puedan ser muy distintos, alcanza con que puedan compartir una pequeña área para que se produzcan experiencias significativas (Obiols y Di Segni, 1996). Esta perspectiva revaloriza el encuentro y la construcción de intersecciones entre campos de experiencia diversos en la educación media y se aleja de una perspectiva educativa orientada a la eficacia de los aprendizajes, a una lógica del saber hacer o a la de aprender sin darse cuenta (Obiols y Di Segni, 1996).

Añadir a este campo la integración de las tecnologías digitales en la educación implica la importancia de no usarlas —solamente— para hacer más divertidos los aprendizajes ni para promover habilidades instrumentales en el manejo de los objetos tecnológicos. Se trata, en cambio, de favorecer un aprendizaje experiencial con estos recursos, que los conecte a su vez con otros recursos y los transforme subjetivamente, adquiriendo sentido en su trayectoria vital.

## LA PERSPECTIVA DE LA RELACIÓN CON EL SABER

Acostumbrados a comprender los vínculos de los adolescentes con las tecnologías y los aprendizajes desde enfoques pragmáticos —orientados al desarrollo de competencias instrumentales o de determinadas operaciones cognitivas—, la perspectiva de la relación con el saber resulta un aporte distinto y relevante para comprender las experiencias en este campo. Su importancia reside en que permite introducir una mirada sobre los saberes que se construyen con las tecnologías digitales en términos de relaciones con el mundo, con los otros, consigo mismos. Es

decir, si partimos de la idea de que los saberes se construyen en las relaciones que el sujeto va estableciendo con el mundo, comprendemos que, desde que un niño o niña nace, se inscribe en un universo de significaciones compartidas que ya están dadas y de las que se irá apropiando a partir de las relaciones fundantes con los otros y con su entorno, y que tienen una significación identitaria en tanto son relaciones, también, consigo mismo (Charlot, 2006).

Vercellino (2015) señala que los orígenes de los estudios en este terreno surgen en la década de los sesenta en Francia en el campo del psicoanálisis. Plantea que la relación del sujeto con el saber se constituye desde dos dimensiones. Por un lado, desde un proceso vital primario, vinculado a las características que adquiere dicha relación en el ámbito familiar. Por otro, desde un proceso vital secundario, relacionado con el tránsito por las instituciones exogámicas —educativas o laborales—, que pueden generar modificaciones o reforzar las relaciones constituidas primariamente (Vercellino, 2015).

Desde las vertientes psicoanalítica y de la sociología de la educación que aportan a la conceptualización de la relación con el saber, se entiende que el saber es una «reconstrucción epistémica que el sujeto hace del conocimiento socialmente compartido sobre lo real» (Vercellino, 2015, p. 77). En este sentido, tiene que ver con el conocimiento acumulado culturalmente, pero también con nuevos conocimientos. En los encuentros con el mundo surgen distintas ofertas relativas a la información y al conocimiento disponibles, mediadas por los otros, con las que cada uno podrá ir estableciendo distintas relaciones.

Frigerio y Diker (2005) señalan que las situaciones de aprendizaje plantean ofertas objetivas y subjetivas: objetivas, en relación a recursos, materiales y objetos; subjetivas, referidas a modelos, representaciones y proyecciones. A partir del encuentro con estas ofertas se despliega el campo de relaciones con el saber, que alude a relaciones de las personas

consigo mismas, con los otros, con la naturaleza, con el tiempo (Frigerio y Diker, 2005).

Tomando el planteo de Charlot (2006), los saberes de los cuales un sujeto se va apropiando en su encuentro con el mundo no son solo intelectuales (por ejemplo, contenidos en los libros), sino que también derivan de dominios prácticos de los objetos o de formas relacionales. En este sentido, Charlot (2006) distingue objetos-saberes, objetos que es necesario aprender a utilizar, actividades a dominar y dispositivos relacionales. A partir de estas figuras del aprender, Charlot (2006) identifica tres relaciones epistémicas con el saber:

- I.** El aprendizaje de objetos-saberes implica apropiarse del saber como objeto virtual encarnado en objetos empíricos —como libros, obras de arte, etcétera—, localizado en lugares como la escuela, la red o inclusive en algunas figuras —como, por ejemplo, los docentes—. En este sentido, implicaría que, a través del lenguaje, el sujeto pueda pasar a poseer y denominar cierto contenido intelectual, siendo consciente de esta apropiación, aunque tal vez no del proceso subyacente.
- II.** Aprender a dominar actividades o utilizar objetos que involucran un yo-cuerpo, en lo que el producto no se separa de la actividad. Si bien es posible emplear el lenguaje para hablar de la actividad a través de un sustantivo —por ejemplo, aprender a nadar y la natación—, ello no alcanza para dar cuenta del aprendizaje de la actividad en cuestión. Se trataría, entonces, de un aprendizaje relacionado con el dominio de la actividad misma, por un lado, y de la posibilidad de enunciarlo, por otro, comprendiendo sus procesos, lo cual implicaría una posición reflexiva y metacognitiva.
- III.** El aprendizaje de dispositivos relacionales implica apropiarse de las formas intersubjetivas que median las relaciones con otros. Este aprendizaje implica distintas dimensiones relacionales referidas al

encuentro entre el sujeto y los otros, así como consigo mismo. Se trataría de «encontrar la buena distancia entre sí y los otros, entre sí y sí» (Charlot, 2006, p. 81). Al igual que en el caso anterior, el aprendizaje de los enunciados que definen las relaciones —por ejemplo, hospitalidad, sinceridad, etcétera— no implica el dominio de estos dispositivos relacionales. A la vez, se puede asumir una posición reflexiva que permita enunciarlos, pero es posible que no alcance para poner en práctica o, más aun, intentar transformar algunas formas relacionales, ya que ello involucra distintas dimensiones, conscientes e inconscientes, del sujeto en acción.

En el caso del fenómeno que se está estudiando, esta perspectiva permite comprender la construcción de distintos saberes de los estudiantes a partir de su participación en talleres de programación y robótica. Involucra también el estudio de los ambientes de aprendizaje donde se desarrollan estas relaciones, las actividades y las interacciones, la reflexividad y los procesos subjetivos implicados. Considera a su vez la dimensión de lo que falta por saber, por descubrir. Es el contexto social el que crea o no las condiciones y oportunidades para que los deseos singulares de los sujetos en relación al saber se vean facilitados y no inhibidos (Frigerio y Diker, 2005).

## **UN ANTECEDENTE FUNDAMENTAL: LAS ACTIVIDADES DE ROBÓTICA DESDE UNA PERSPECTIVA PSICOPEDAGÓGICA CON BASE PSICOANALÍTICA**

El estudio de las investigadoras y psicólogas Gómez, Martínez, Mosca y Rama Montaldo (1997) sobre las actividades de robótica constituye un antecedente fundamental, porque las analiza desde la perspectiva de la



psicopedagogía clínica, en un tiempo en el que estas actividades aún estaban poco expandidas y no parecían ser objeto de estudio de la psicología o la psicopedagogía.

Dichas autoras identificaron la potencialidad de estas actividades como favorecedoras de los procesos creativos y por ello se propusieron observar el trabajo de estudiantes de secundaria en talleres de robótica para conocer la experiencia en términos de crecimiento personal y grupal, así como en relación a los procesos mentales y afectivos puestos en juego (Gómez et al., 1997).

Destacan la importancia del uso de los instrumentos tanto desde la historia de la humanidad como en el desarrollo del niño pequeño, en el sentido de que permiten prolongar la acción del cuerpo al servicio de una necesidad (Gómez et al., 1997). Según las autoras, esto implica procesos de representación y simbolización cada vez más complejos. En el contexto de avance de la tecnología, Gómez et al. (1997) hacen hincapié en que es necesario poner en primer plano la intencionalidad humana en el uso de instrumentos telemáticos y no seguir solamente la inercia de la evolución tecnológica.

En otra línea, retoman el concepto winnicottiano de *fenómenos transicionales* para referirse a los espacios en que se desarrollan las actividades. Sostienen que estas experiencias son posibles en una zona intermedia —entre la realidad interna y el mundo externo—, donde tienen lugar las actividades lúdicas, artísticas o culturales que permiten el desarrollo de la imaginación y la creatividad (Gómez et al., 1997).

A partir de estas consideraciones, las autoras entienden que los talleres de robótica observados pueden comprenderse como espacios transicionales, donde los estudiantes desarrollan aprendizajes específicos y conjugan su fantasía con los límites y las posibilidades de los materiales (Gómez et al., 1997). De esta forma, son aprendizajes que producen procesos creativos y de apropiación y favorecen lo que denominan *autoría*

*de construcción* (Gómez et al., 1997), desarrollando el concepto de autoría de pensamiento propuesto por Fernández (2009).

## DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

### Problema de investigación

El tránsito de los adolescentes por el ciclo medio de formación aporta a la construcción identitaria en la medida que permite construir experiencias con nuevas figuras del saber, así como posibles proyectos vitales. Ello sustenta la preocupación por que los estudiantes puedan desarrollar sus experiencias en contextos y ambientes de aprendizaje formativos, donde la integración de las TIC propicie una posición activa y reflexiva frente a ellas. Así, podrán pensar sus vínculos en relación con el mundo tecnológico y consigo mismos, para convertirse en sujetos autores (Fernández, 2000), productores de conocimientos, y no solamente consumidores de lo que el mercado les ofrece.

De esta manera, generar conocimiento sobre las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en talleres de programación y robótica educativa puede abrir una ventana en profundidad para conocer sus posicionamientos, relaciones con los saberes que posibilitan las TIC y la repercusión en sus construcciones subjetivas.

### Diseño metodológico

El diseño elegido para esta investigación siguió una metodología cualitativa con un método fenomenológico hermenéutico, que tiene su especificidad para la investigación educativa en tanto permite comprender las prácticas pedagógicas desde la voz de sus protagonistas (Fuster, 2019).

La investigación se realizó resguardando criterios éticos referidos a la confidencialidad de los datos y el anonimato de los participantes, solicitando los consentimientos y asentimientos para la participación.

Se consideraron las grupalidades naturales de los estudiantes en el trabajo de campo. Se realizaron entrevistas de grupo natural (Amezúa, 2003), a los efectos de favorecer el intercambio y la posibilidad de compartir las experiencias. Se entrevistó a cuatro grupos de estudiantes del primer ciclo de educación media: varones y mujeres (aunque en algunos talleres había más varones) entre 13 y 16 años, pertenecientes a distintos grados del ciclo básico.

El tiempo, el lugar y los vínculos que se construyeron durante las observaciones fueron determinando los mediadores utilizados a fin de favorecer la construcción de relatos: a veces se mostraban imágenes como disparadores; otras, se les pedía que dibujaran

## **Análisis de resultados**

Los resultados dieron cuenta de las percepciones y las posiciones de los estudiantes en los talleres que representaban sus relaciones con las tecnologías y con las ofertas disponibles. De todas formas, las respuestas a los disparadores no se acotaron estrictamente a las tecnologías disponibles en los talleres, sino que se abrieron a distintas dimensiones.

## **Relación con las tecnologías digitales en la red y en los talleres**

Las percepciones de los estudiantes sobre sus relaciones con la tecnología dan cuenta de la inmersión tecnológica en la que viven. En general, reconocen que pasan mucho tiempo con los dispositivos tecnológicos, pero ello les genera distintos sentimientos. En ocasiones, lo relacionan con un espacio de retracción, de soledad, asociado incluso con la tristeza;

en otras, con un espacio de guarida, de protección ante los problemas o el mundo adulto, donde la red es un espacio en el que entran en relación con sus pares.

Ante la pregunta sobre qué era aprender, en un principio se ubicaron desde una relación pasiva. Expresaron sentir más la obligación que el deseo de aprender, por lo que este era significado como aburrimiento. Sin embargo, también reconocieron aprendizajes de otra naturaleza, que llamaron «de la vida», y dijeron que era «mejor no tener[los]». Mostraron, así, una visión compleja sobre el aprender, en conflicto, marcada por la ambivalencia de querer y no querer saber, donde en ocasiones saber puede ser peligroso o significar un riesgo de orden psíquico. Sin embargo, cuando lograban conectar el deseo con el aprender, podían asociar aprendizajes en relación con personas, docentes y también con objetos tecnológicos que les permitían desarrollar la creación y la imaginación, aunque era posible que no los significaran como saberes valorados.

En relación con los aprendizajes en los talleres de robótica y programación, los estudiantes de primer año de liceo plantearon que habían podido aprender el manejo de algunos programas y solo en ocasiones pudieron pensar en cómo aplicar lo que habían aprendido a otras asignaturas. Es decir, tuvieron una percepción muy concreta y no pudieron trasladar los aprendizajes a otras situaciones. En cambio, estudiantes de grados más avanzados, que quizás tuvieran más tiempo en estos talleres, sí lograron identificar otro tipo de aprendizajes, más transversales, que significaban una reflexión sobre los procesos grupales y personales. Reconocían que habían aprendido a trabajar en equipo, a resolver problemas, que aprendieron de los errores, pero también a tener paciencia, a tolerar las frustraciones. Se trata de saberes que tienen que ver con las relaciones con otros, consigo mismos, que colaboran en la construcción subjetiva e identitaria, claves en esta etapa vital adolescente.

## Experiencias de tránsitos en el liceo

Las percepciones sobre los tránsitos en el liceo fueron mostrando distintas experiencias de los estudiantes relacionadas con sus trayectorias de formación y con situaciones escolares del pasado, presente y futuro; especialmente, en algún caso en particular, con situaciones de la escuela en las que se habían sentido vulnerables.

Muchos de los entrevistados eran de primer año de liceo y se encontraban en una etapa inicial de encuentro con un universo, por ahora desconocido, que movilizaba ansiedades básicas propias del ingreso a la nueva etapa. La oportunidad de la entrevista grupal les permitió resignificar situaciones de aprendizaje donde también se sintieron con cierta vulnerabilidad. En algunos casos, los relatos parecieron testimoniar la resistencia y fortaleza que habían tenido al atravesar esas situaciones escolares angustiantes o tensas. Recordando esas situaciones, algunos sintieron que habían podido «salir enteros» —según expresaron—, y ello les permitió recuperar la confianza en su fortaleza para seguir adelante. En todo caso, el espacio del taller, más acotado y con pocos compañeros, les permitió plantear estos sentimientos gracias a los vínculos cercanos con sus pares y docente, a diferencia de lo que sentían en otras situaciones curriculares, donde encontraban tensiones en relación con la evaluación y lo que se esperaba de ellos.

En definitiva, las expresiones de los entrevistados dieron cuenta de que en los espacios de taller:

- Vivenciaban un ambiente más libre, más tranquilo, donde se podían concentrar, jugar, y no se sentían evaluados.
- Sentían confianza en sus pares y docentes, lo que les permitía negociar y trabajar en grupo, tolerar las frustraciones y aprender de los errores.

- Percibían (algunos) que el reto a la imaginación que proponía el docente, con algunos desafíos, los rescataba de la «robotización» y del automatismo al permitirles crear.

De esta manera, en acuerdo con Gómez et al. (1997), los talleres funcionaban como espacios transicionales, intermediarios entre la fantasía y la realidad, entre lo singular y lo social. Allí, las actividades de creación se articulaban con lo lúdico a partir de acciones claves, como imaginar, diseñar, construir, programar (García y Castrillejo, 2011). Se resignifica así la importancia de lo lúdico en las experiencias de aprendizaje en educación media, pero no desde la posibilidad de hacerlas divertidas, sino para poder dar lugar a esa zona intermedia de creación, donde la imaginación tiene el lugar de pleno derecho, y se favorece así la articulación entre desear, jugar, pensar, aprender.

## Posiciones en los talleres

Los estudiantes adoptaron distintas posiciones dentro de los talleres e identificaron preferencias que podían ser reconocidas a partir de las actividades de programación, de diseño, de construcción o, incluso, de acompañamiento, alternando entre el rol de aprendiente y enseñante. Es decir, pudieron ubicarse como enseñantes en aquellas actividades en las que se percibían con mayor capacidad de acción en relación con la tecnología y, en otras, se colocaron como aprendientes; también lo hacían de este modo los docentes. A algunos les bastaba con sentir que tenían un lugar en el grupo y su función era de acompañamiento. En definitiva, en estos ambientes de aprendizaje convivieron distintas experiencias y posiciones, con distintos grados de involucramiento y de actividad en las propuestas.

Los estudiantes se vieron enfrentados a propuestas y desafíos que fueron posibles dentro de un grupo continente donde el error no era

percibido como algo negativo. Esto fue así porque en esas propuestas es necesario analizar, paso por paso, los procesos seguidos para localizar el error y así transferir lo aprendido a otras situaciones.

Desde una perspectiva psicopedagógica, podemos comprender que estos ambientes plantean un potencial para el despliegue de autorías de pensamiento (Fernández, 2009) y de construcción (Gómez et al., 1997). Es decir, los estudiantes pueden reconocerse autores de su pensamiento complejo y constructivo, si las actividades están orientadas a la reflexión de los procesos subyacentes y de las relaciones con los saberes posibles.

## **CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES: POSICIONES Y SABERES**

Los resultados de la investigación permiten señalar que los estudiantes participan en ambientes de aprendizaje donde acceden a una oferta objetiva enriquecida en cuanto a materiales y recursos tecnológicos de carácter lúdico, así como a una oferta subjetiva que les permite construir representaciones de sí con relación a nuevos saberes, a posibles proyectos futuros, a partir de modelos y relaciones flexibles entre docentes y estudiantes, donde alternan posiciones de aprendientes y enseñantes. Las conclusiones de la investigación se plantean en las siguientes líneas:

- Las percepciones que tienen los estudiantes de las tecnologías están estrechamente vinculadas con su vida afectiva adolescente: intensa y dinámica. En ocasiones, asocian la vida en la red con el aislamiento y la tristeza, pero también la significan como espacios de protección del mundo adulto y, a la vez, de sociabilidad, donde se pueden mostrar y expresar.

- El aprender asociado a lo curricular suele ser vivido por los adolescentes como aburrido, pero, si logran conectarse con el deseo de aprender, asumen una posición activa que les permite construir representaciones de sí mismos que abren hacia proyecciones futuras.
- Las percepciones sobre sus propios intereses se proyectan en distintas áreas, no exclusivamente en disciplinas STEM (sigla en inglés que refiere a las disciplinas ciencia, tecnología, ingeniería y matemática). Ello reafirma la idea de que este tipo de actividades deben ser abarcadoras de la diversidad de perfiles y equitativas en términos de género y de otras brechas de la educación. Deben, a su vez, estar orientadas a fortalecer los procesos de constitución subjetiva de los adolescentes y sus tránsitos educativos, y no estar enfocadas —exclusivamente— en el desarrollo de competencias específicas o en la formación de especialistas.
- En los talleres, los estudiantes perciben haber construido aprendizajes específicos sobre programación, pero también haber adquirido saberes transversales relacionales y relativos a la construcción subjetiva. La reflexión sobre estos aprendizajes les permite tener mayor claridad sobre los procesos implicados en los aprendizajes y les brinda mayores garantías para su transferencia a nuevas situaciones.
- En cuanto a las relaciones con los saberes, los adolescentes ponen en juego dimensiones del aprender relativas a lo cognitivo, lo afectivo y lo corporal, así como relacionales, referidas a sus vínculos con los otros, con el mundo y consigo mismos.
- Los mayores grados de autonomía y creatividad se dan en aquellos estudiantes que se ubican en posiciones dinámicas e integrales, que suponen el intercambio de roles entre aprendientes y enseñantes, en tanto logran situarse como sujetos autores de sus pensamientos complejos y constructivos.



Finalmente, se encuentra una potencialidad derivada de estas experiencias en el fortalecimiento del lazo de los estudiantes con sus pares, sus docentes y sus tránsitos educativos, si se pone en juego el reconocimiento de saberes y afectos. De esta manera, se instala una dimensión ética en la integración de las TIC en la educación, en el sentido del reconocimiento del otro y de la recuperación de lo social como condición humana.

## §

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, D. (2003). *Globalización y enfermedades infecciosas*. [www.realinstitutoelcano.org/analisis/globalizacion-y-enfermedades-infecciosas/](http://www.realinstitutoelcano.org/analisis/globalizacion-y-enfermedades-infecciosas/)
- AMEZCÚA, M. (2003). La entrevista en grupo: Características, tipos y utilidades en investigación cualitativa. *Enfermería Clínica*, 13(2), 112-117. [www.academia.edu/11573123/La\\_entrevista\\_en\\_grupo.\\_Caracter%C3%ADsticas\\_tipos\\_y\\_utilidades\\_en\\_investigaci%C3%B3n\\_cualitativa](http://www.academia.edu/11573123/La_entrevista_en_grupo._Caracter%C3%ADsticas_tipos_y_utilidades_en_investigaci%C3%B3n_cualitativa)
- CHARLOT, B. (2006). *La relación con el saber: Elementos para una teoría*. Trilce.
- FERNÁNDEZ, A. (2000). *Los idiomas del aprendiente: Análisis de modalidades de enseñanza en familias, escuelas y medios*. Nueva Visión.
- FERNÁNDEZ, A. (2009). *Poner en juego el saber: Psicopedagogía clínica. Propiciando autorías de pensamiento*. Nueva Visión.
- FERNÁNDEZ AGIS, A. (2012). La ética de Lévinas, un pensamiento de la responsabilidad. *Revista de Filosofía*, 45, 161-170. [www.revistadefilosofia.org/45-09.pdf](http://www.revistadefilosofia.org/45-09.pdf)
- FRIGERIO, G. y DIKER, G. (2005). Acerca de la relación de saber y de las condiciones para aprender. En B. Macedo, R. Katzkowiz, C. Salgado y

- F. Adriazola (eds.), *Educación secundaria en la región: ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?* (pp. 82-131). Oficina Regional de Educación de la Unesco para América Latina y el Caribe.
- FUSTER, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
- GARCÍA, J. M. y CASTRILLEJO, D. (2011). Los robots como excusa. En J. Báez, M. García y G. Rabajoli (comps.), *El modelo Ceibal: Nuevas tendencias para el aprendizaje*. Centro Ceibal, Administración Nacional de Educación Pública.
- GÓMEZ, G., MARTÍNEZ, E., MOSCA, A. y RAMA, B. (1997). La robótica en el mundo actual y el proceso educativo: Un abordaje psicoanalítico. *Revista epsiba*, 6, 51-57.
- LARROSA, J. (2009). Experiencia y alteridad en educación. En C. Skliar y J. Larrosa (comps.), *Experiencia y alteridad en educación* (pp. 13-43). Homo Sapiens.
- OBIOLS, G. y DI SEGNI, S. (1996). *Adolescencia, posmodernidad y escuela secundaria: La crisis de la enseñanza media*. Kapelusz.
- VERCELLINO, S. (2015). Revisión bibliográfica sobre la “relación con el saber”: Desplazamientos teóricos y posibilidades para el análisis psicopedagógico de los aprendizajes escolares. *Revista Electrónica Educare*, 19(2), 53-82. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.4>.