

Support for Teacher Training in the Technical-Specific Training Pathway of Technical Secondary Education of the Province of Buenos Aires through University Extension

Claudia Queiruga ^{1[0009-0004-1612-4902]}, Isabel Kimura ^{1[0009-0008-1180-1264]} and Claudia Banchoff Tzancoff ^{1[009-0008-5818-1058]}

¹LINTI - Facultad de Informática UNLP - La Plata, Argentina
claudiaq@info.unlp.edu.ar, ikimura@linti.unlp.edu.ar,
cbanchoff@info.unlp.edu.ar

Abstract. The 2024 update to the Technical Secondary Education curriculum design in the province of Buenos Aires incorporates digital knowledge into the workshops of the Technical-Specific Training pathway within the Basic Cycle, articulating traditional technical training with computational thinking, programming, automation, and robotics. The university extension project "Extension in Link with Secondary Schools" from the Faculty of Informatics at the National University of La Plata (UNLP), is developing a teacher training cycle aimed at supporting this public education policy. In 2025, the cycle was implemented for the first time with teachers from EEST No. 5 in La Plata, in a blended modality, addressing programming content through in-person workshops and virtual activities using free and open-source tools. In 2026, the program expands to three new institutions within the UNLP's area of influence. This work presents the design and implementation of the cycle, discussing the challenges of articulating the public university with the technical school in curriculum updating processes that demand sustained teacher training in digital knowledge, and reflecting on the role of university extension as a bridge between educational policies and classroom practices.

Keywords: teacher training, technical secondary education, university extension, digital knowledge, computational thinking, public educational policies.

Acompañamiento a la capacitación docente en el trayecto de Formación Técnico-Específica de la Educación Secundaria Técnica bonaerense desde la extensión universitaria

Resumen. La actualización del Diseño Curricular de la Educación Secundaria Técnica de la provincia de Buenos Aires del 2024 incorpora saberes digitales en los talleres del trayecto de Formación Técnico-Específica del Ciclo Básico, articulando la formación técnica tradicional con el pensamiento computacional, la programación, la automatización y la robótica. El proyecto de extensión univer-

sitaria Extensión en vínculo con escuelas secundarias, de la Facultad de Informática de la UNLP, desarrolla un ciclo de capacitación docente orientado a acompañar esta política pública educativa. Durante 2025, el ciclo se implementó por primera vez con docentes de la EEST N° 5 de La Plata, en modalidad combinada, abordando contenidos de programación mediante talleres presenciales y actividades virtuales con herramientas libres y de código abierto. En 2026, la propuesta se amplía a tres nuevas instituciones del área de influencia de la UNLP. Este trabajo presenta el diseño e implementación del ciclo, discutiendo los desafíos de articular la universidad pública con la escuela técnica en procesos de actualización curricular que demandan formación docente sostenida en saberes digitales, y reflexionando sobre el rol de la extensión universitaria como puente entre las políticas educativas y las prácticas de aula.

Palabras clave: capacitación docente, educación secundaria técnica, extensión universitaria, saberes digitales, pensamiento computacional, políticas públicas educativas.

1 Introducción

La incorporación de saberes digitales en la educación secundaria constituye uno de los desafíos centrales de las políticas educativas contemporáneas en nuestro continente. En la provincia de Buenos Aires, la actualización del Diseño Curricular de la Educación Secundaria Técnica, implementada en 2024, representa un paso significativo en esta dirección incorporando en el ciclo básico saberes digitales vinculados con la programación, la automatización, la robótica y el pensamiento computacional, ampliando el horizonte formativo de los talleres del trayecto de Formación Técnico-Específica (DGCyE, 2024). Este cambio curricular reconfigura la enseñanza en una modalidad históricamente orientada a saberes vinculados con oficios, y plantea nuevos desafíos para el trabajo docente en las escuelas técnicas. En particular, la incorporación de contenidos informáticos en talleres de tradición técnico-industrial como Sistemas Tecnológicos, Lenguajes Tecnológicos y Procedimientos Técnicos supone no solo el agregado de nuevos contenidos, sino también una transformación de las prácticas de enseñanza, de los recursos didácticos y de las formas de problematizar el conocimiento tecnológico en el aula.

Sin embargo, la reforma curricular por sí sola no garantiza transformaciones en las prácticas de enseñanza. Como señala Fullan (2002), los cambios educativos sustentables requieren no solo nuevos diseños sino también procesos sostenidos de formación docente que acompañen su implementación. Esta tensión se vuelve especialmente visible en la educación técnica, donde los docentes de los talleres del ciclo básico provienen en su mayoría de formaciones disciplinares o técnico-profesionales, sin trayectoria específica en Informática ni en la enseñanza de saberes digitales (Terigi, 2010). La distancia entre lo que el nuevo diseño curricular propone y los saberes con que los docentes cuentan para enseñarlo configura una brecha que las políticas de formación docente oficiales no logran, hasta el momento, cubrir de manera suficiente y oportuna.

En este contexto, el proyecto de extensión universitaria "Extensión en vínculo con

escuelas secundarias"¹, de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), asumió desde 2025 el desafío de acompañar ese proceso. A partir de la demanda concreta de la Escuela de Educación Secundaria Técnica (EEST) N° 5 de La Plata, el equipo del proyecto diseñó e implementó un ciclo de capacitación docente en contenidos de programación y automatización, en articulación directa con los nuevos lineamientos curriculares. En 2026, esa experiencia se amplía a tres nuevas instituciones de la región.

Este trabajo se propone tres objetivos: a) describir el diseño e implementación del ciclo de capacitación docente, sus fundamentos metodológicos y los contenidos abordados; b) analizar la experiencia como práctica de extensión universitaria orientada al acompañamiento de políticas públicas educativas y c) reflexionar sobre los desafíos y aprendizajes del trabajo conjunto entre la universidad y las escuelas técnicas secundarias, y sobre el rol que la extensión universitaria puede cumplir cuando las políticas curriculares superan las condiciones reales de formación docente disponibles.

2 Marco Conceptual

El análisis de la experiencia de capacitación docente presentada en este trabajo pone en diálogo tres campos conceptuales: a) la concepción de la extensión universitaria como práctica político-pedagógica, que define el tipo de relación que se establece entre la universidad y las escuelas; b) el campo de las políticas curriculares y la formación docente, que permite situar la experiencia en el debate sobre cómo las reformas educativas se traducen o no en transformaciones reales de la enseñanza, y c) la reflexión sobre el taller como dispositivo pedagógico, que fundamenta las decisiones metodológicas del ciclo de capacitación. La articulación de estos tres ejes permite comprender la propuesta no como una iniciativa de capacitación técnica acotada, sino como una práctica con implicancias políticas, pedagógicas e institucionales.

2.1 La extensión universitaria como práctica político-pedagógica

La experiencia se inscribe en una concepción de la extensión universitaria como práctica dialógica, crítica y transformadora. Desde esta perspectiva, la extensión no se reduce a la transferencia lineal de conocimientos desde la universidad hacia un destinatario externo, sino que implica un proceso de construcción compartida de saberes. Freire (1973) critica la noción de "extensión" entendida como transferencia por implicar una relación de dominación cultural, y propone en su lugar la comunicación como proceso dialógico en el que los sujetos se encuentran como iguales para construir conocimiento a partir de sus experiencias y saberes situados. Tommasino y Rodríguez (2010) sostienen que la extensión universitaria debe entenderse como función sustantiva de la universidad pública, inseparable de la docencia y la investigación, y orientada por una lógica de intervención situada, lo que permite comprenderla no como asistencia técnica sino como construcción colaborativa de respuestas a problemas educativos concretos.

¹ Sitio del proyecto "Extensión en vínculo con escuelas secundarias": <https://www.extension.info.unlp.edu.ar/programa-de-extension-unlp/>

En el ámbito de la UNLP, este enfoque se expresa en la concepción de la extensión crítica, que articula las tres funciones universitarias como dimensiones indisociables de una práctica académica comprometida con la realidad social (Adriani, 2020; UNLP, 2009). Desde allí, el proyecto "Extensión en vínculo con escuelas secundarias" no se entiende como una acción que la universidad ofrece a las escuelas, sino como un proceso de trabajo conjunto en el que los saberes pedagógicos y disciplinares de los docentes de las escuelas técnicas son tan constitutivos del proceso como los saberes del equipo extensionista universitario. La demanda que da origen a este ciclo surge de la propia EEST N° 5, expresión concreta de este tipo de vínculo: no es la universidad la que define qué necesitan las escuelas, sino las escuelas las que convocan a la universidad a acompañar un proceso que ellas mismas identificaron como necesario.

2.2 Políticas curriculares, saberes digitales y formación docente

La incorporación de saberes digitales en las currículas de la educación secundaria ha adquirido en las últimas décadas una especificidad particular: no se trata solo de enseñar a usar herramientas tecnológicas sino a desarrollar capacidades para comprender, analizar, crear y cuestionar los sistemas digitales que organizan la vida social, económica y política (Buckingham, 2008). El concepto de pensamiento computacional (Wing, 2006) se ha convertido en referencia central para el diseño curricular en múltiples países. Blikstein (2013) amplía esta perspectiva al señalar que el aprendizaje más significativo en el campo digital ocurre cuando los estudiantes producen tecnología es decir programan, construyen y diseñan. Esta perspectiva es coherente con el enfoque por capacidades profesionales de los diseños curriculares de la Educación Secundaria Técnica (Queiruga, 2024b).

Sin embargo, la brecha entre lo que los diseños curriculares proponen y lo que ocurre en las aulas depende en gran medida de las condiciones de formación docente. Terigi (2010) señala que las reformas curriculares suelen ignorar las condiciones reales en que los docentes enseñan y aprenden; Fullan (2002) advierte que los cambios educativos sin procesos sostenidos de formación docente tienden a quedarse en el plano formal del documento curricular. Esto adquiere particular relevancia en el caso de los docentes de talleres del ciclo básico de la educación secundaria técnica, cuya formación de origen es disciplinar o técnico-profesional y que se encuentran ante la exigencia de enseñar contenidos como pensamiento computacional o programación para los que no fueron formados. No se trata de una limitación individual sino de una consecuencia estructural de la organización histórica de la formación docente para la educación técnica en Argentina (Gallart, 2006). En este contexto, la formación docente continua, situada y construida en diálogo con las propias instituciones escolares, se vuelve imprescindible.

2.3 El taller como dispositivo de formación docente

La elección del taller como modalidad central del ciclo de capacitación responde a una posición epistemológica y pedagógica. El taller se distingue de otras modalidades por su carácter activo, colaborativo y orientado a la producción (Souto, 1999). Los

participantes no son receptores de contenidos sino sujetos que aprenden haciendo y construyen conocimiento en interacción con otros. Edelstein (2011) señala que la formación docente mediada por el taller tiene una potencia particular cuando articula la experiencia de los participantes como punto de partida, la práctica como espacio de elaboración y el análisis colectivo como instancia de conceptualización, permitiendo que los docentes resignifiquen los nuevos saberes desde su propia trayectoria.

En el campo de la enseñanza de la programación y los saberes digitales, esta perspectiva se refuerza con los aportes del construccionismo (Papert y Harel, 1991), que propone que el conocimiento más significativo se construye al trabajar en la creación de artefactos concretos con sentido para quienes los producen. Cuando los talleres de capacitación docente adoptan esta lógica, se genera una experiencia formativa de doble nivel: los docentes aprenden los contenidos y vivencian simultáneamente el tipo de aprendizaje que luego se espera que promuevan en sus estudiantes (Perrenoud, 2004). Esta coherencia entre la propuesta formativa y el enfoque didáctico del diseño curricular es uno de los principios que orientan el ciclo de capacitación desarrollado y uno de los ejes de análisis de este trabajo.

3 Contexto y descripción de la propuesta de capacitación

Esta sección presenta el contexto institucional y político en el que se inscribe la experiencia de capacitación docente. En primer lugar, se caracteriza la actualización del diseño curricular de la Educación Secundaria Técnica de la provincia de Buenos Aires como política pública que da origen a la demanda de formación docente. En segundo lugar, se describe el proyecto de extensión universitaria “Extensión en vínculo con escuelas secundarias” que asume dicha demanda como parte de su línea de trabajo. Finalmente, se detalla el proceso de diseño e implementación del ciclo de capacitación docente: su origen colaborativo, su estructura metodológica y su expansión progresiva desde una escuela en 2025 hacia una red de cuatro instituciones en 2026. La articulación de estos tres planos permite comprender la propuesta en su complejidad y situar el análisis que se desarrolla en las secciones siguientes.

3.1 La actualización curricular de la Educación Secundaria Técnica de la provincia de Buenos Aires

La Educación Secundaria Técnica en la provincia de Buenos Aires atraviesa un proceso de revisión y actualización de sus lineamientos curriculares y entre estos cambios se ubica el nuevo diseño curricular que incorpora en el ciclo básico una perspectiva orientada al desarrollo de capacidades profesionales, entendidas como la articulación entre los conocimientos y prácticas tradicionales de la escuela técnica y un conjunto de saberes digitales considerados de mayor grado de innovación (DGCyE, 2024). Estos saberes digitales se distribuyen en los tres talleres que conforman el trayecto de formación Técnico-Específica del ciclo básico: Sistemas Tecnológicos, Lenguajes Tecnológicos y Procedimientos Técnicos. En ellos se incorporan contenidos vinculados al pensamiento computacional, la programación, las tecnologías de control y robótica, el diseño y la fabricación digital, y los saberes proyectuales como enfoque para la resolución de problemas en el campo tecnológico. La implementación

comenzó en 2025 con los talleres de primer año, con la progresión prevista hacia segundo y tercer año en los ciclos lectivos siguientes.

Este cambio curricular representa una oportunidad para renovar y profundizar la formación técnica de los estudiantes, acercándose a las demandas del mundo del trabajo y a los modos contemporáneos de producción tecnológica. Sin embargo, como ocurre con frecuencia en los procesos de reforma curricular, su implementación efectiva enfrenta obstáculos, entre ellos que los docentes a cargo de los talleres del ciclo básico no cuentan, en su mayoría, con formación específica en los nuevos contenidos incorporados, y los dispositivos de formación docente continua provistos desde las políticas oficiales resultan insuficientes para acompañar el ritmo de la implementación (Terigi, 2010; Fullan, 2002).

3.2 El proyecto de extensión universitaria "Extensión en vínculo con escuelas secundarias"

El proyecto "Extensión en vínculo con escuelas secundarias" se desarrolla en la Facultad de Informática de la UNLP y forma parte del Programa de Extensión Universitaria de "Educación para la Inclusión" de la UNLP. Su propuesta central es la articulación con escuelas secundarias de gestión pública del área de influencia de la UNLP, específicamente la región de La Plata, Berisso, Ensenada y Magdalena, a través de actividades con docentes y estudiantes orientadas a acercar la Informática como campo de conocimiento y a acompañar los procesos de incorporación de saberes digitales en la escuela secundaria.

El proyecto organiza su trabajo en torno a cuatro líneas: el acercamiento a la programación y el pensamiento computacional, la enseñanza de contenidos de automatización, la introducción a la inteligencia artificial y la seguridad informática, y la difusión de las carreras de la Facultad de Informática entre estudiantes próximos a finalizar el secundario. En todas ellas, la metodología adoptada es la del taller, priorizando la participación activa, el trabajo colaborativo y el uso de herramientas libres y de acceso abierto.

A lo largo de su trayectoria de más de 10 años, el proyecto ha construido vínculos sostenidos con diversas instituciones educativas de la región, acumulando experiencia en el diseño de propuestas pedagógicas adaptadas a las condiciones reales de las escuelas y sus comunidades. Esta trayectoria es la que permite al equipo responder con pertinencia a las demandas que emergen de los propios establecimientos escolares, como ocurrió en el caso que origina la experiencia que aquí se presenta (Kimura et al., 2024; Queiruga et al., 2017; Queiruga et al., 2019; Queiruga et al., 2024a).

3.3 El ciclo de capacitación docente: origen, diseño e implementación

El ciclo de capacitación docente se inició en 2025 a partir de una demanda concreta de la EEST N° 5 de La Plata, que solicitó al equipo del proyecto acompañamiento para la implementación de los nuevos contenidos del diseño curricular en los talleres del ciclo básico. Este origen surge como una demanda institucional explícita de la propia escuela y es coherente con la perspectiva dialógica de la extensión que orienta el proyecto (Freire, 1973; Tommasino & Rodríguez, 2010): no es la universidad la

que detecta una carencia y ofrece una solución, sino que es la escuela la que identifica una necesidad y convoca a la universidad como aliada en su resolución.

El diseño del ciclo de capacitación se realizó de manera colaborativa entre el equipo extensionista universitario y los docentes de la escuela, contemplando no solo la selección y organización de los contenidos sino también las condiciones reales de participación de los docentes: sus cargas horarias, sus disponibilidades, sus conocimientos previos y sus expectativas respecto de la formación. Esta atención a las condiciones situadas de la práctica docente es, siguiendo a Edelstein (2011), una condición necesaria para que la formación tenga efectos reales sobre el trabajo en el aula y no se reduzca a una experiencia puntual sin continuidad.

El ciclo de capacitación se estructuró en modalidad combinada, articulando encuentros presenciales de tipo taller con actividades virtuales de profundización y práctica. Los encuentros presenciales tuvieron lugar en la Facultad de Informática, lo que también cumplió una función simbólica relevante: acercar a los docentes de las escuelas técnicas al espacio universitario, favoreciendo la construcción de un vínculo institucional que trasciende la capacitación puntual. Para cada encuentro se elaboraron materiales específicos (presentaciones y secuencias didácticas) disponibles en el sitio web de la Secretaría de Extensión, lo que garantiza su acceso y reutilización por parte de otras instituciones interesadas.

Durante 2025 el ciclo de capacitación se desarrolló íntegramente con docentes de la EEST N° 5 de La Plata. La experiencia acumulada, los aprendizajes del equipo y la evaluación positiva de los propios docentes participantes constituyeron la base para la decisión de ampliar la propuesta en 2026. En el ciclo lectivo en curso, la propuesta de capacitación se extiende a tres nuevas instituciones de la región: la EEST N° 2 de Ensenada y las EEST N° 1 y N° 2 de Berisso, incorporando también a docentes de la EEST N° 5 que no han podido participar en las instancias del año anterior.

Esta expansión progresiva de una escuela a cuatro, de un grupo de docentes a una red institucional en crecimiento, refleja una lógica de escalamiento gradual y sustentable, que privilegia la calidad del vínculo y la pertinencia de la propuesta por sobre la cobertura numérica. Es, en definitiva, una apuesta por construir comunidades de práctica (Wenger, 1998) entre docentes de distintas escuelas técnicas de la región, con la universidad como articuladora y participante de ese proceso colectivo.

4 Descripción de los talleres

El diseño de los talleres responde a tres criterios articulados: pertinencia respecto de los contenidos del nuevo diseño curricular; coherencia con el enfoque construccionista y de aprendizaje activo (Papert y Harel, 1991); y viabilidad en las condiciones reales de las escuelas, priorizando herramientas libres y de acceso abierto.

Durante 2025, los talleres se estructuraron en 6 encuentros presenciales quincenales de 2 horas cada uno, combinados con actividades virtuales asincrónicas. Se capacitaron 15 docentes a cargo de los espacios de taller: "Procedimientos Técnicos", "Sistemas Tecnológicos" y "Lenguajes Tecnológicos" de 1°, 2° y 3° año, responsables en conjunto de 22 talleres. En cuanto a su formación de base, 11 cuentan con estudios superiores universitarios o terciarios y 4 con formación técnica secundaria, lo que

evidencia un capital académico y técnico pertinente para el cambio curricular. El equipo extensionista estuvo conformado por tres estudiantes avanzados de Licenciatura en Sistemas, Informática e Ingeniería en Computación, y tres docentes investigadoras. Se produjeron materiales y secuencias didácticas disponibles en el [sitio web del proyecto](#), diseñados tanto para el taller de capacitación como para su adaptación al aula con estudiantes.

Los talleres abordaron dos ejes temáticos: a) programación y pensamiento computacional, y b) automatización con robots educativos.

4.1 Acercamiento a la programación y al pensamiento computacional

Este eje propone introducir a los docentes en los principios básicos de la programación y el pensamiento computacional a partir de situaciones-problema concretas. Siguiendo a Wing (2006), el pensamiento computacional implica capacidades de descomposición de problemas, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos, transferibles a múltiples situaciones del campo tecnológico. Los contenidos trabajados fueron algoritmos, autómatas, secuencias y estructuras de control condicionales e iterativas, combinando actividades desconectadas con el uso de la herramienta de programación visual [PilasBloques](#) (ver Tabla 1).

Tabla 1. Contenidos y herramientas utilizadas en el taller.

Encuentro	Contenidos	Herramientas / Actividades
Encuentro 1	Algoritmos en la Vida Cotidiana	Desenchufado
Encuentro 2	Autómatas, Programas y Abstracción	Desenchufado
Encuentro 3	Introducción a PilasBloques y Repetición	PilasBloques
Encuentro 4	Alternativa Condicional	Desenchufado, PilasBloques
Encuentro 5	Proposiciones Lógicas y Repetición Condicional	Desenchufado, PilasBloques
Encuentro 6	Robots educativos	Mblock, robots educativos

4.2 Acercamiento a la automatización con robots educativos

Este eje trabajó principios de automatización mediante la construcción de sistemas simples que articulan robots educativos y programación. El enfoque es coherente con la perspectiva de "making" y fabricación digital (Blikstein, 2013): los participantes aprenden diseñando y construyendo artefactos concretos, lo que permite que los conceptos teóricos adquieran sentido a partir de la experiencia directa. La escuela cuenta con robots T-Bot obtenidos mediante planes de aprovisionamiento de equipamiento informático como política educativa provincial, pero su potencial pedagógico no había sido explorado por los docentes del ciclo básico debido a la falta de formación específica. Además, las herramientas de programación asociadas a dicho robot se encuentran actualmente discontinuadas, al igual que su documentación, lo que impide su uso en un contexto educativo. En consecuencia, se trabajó con robots mBot² y la

² mBot es un kit de robótica educativa de código abierto basado en la arquitectura Arduino, desarrollado por la empresa China. Makeblock. Se integra con el entorno de programación visual mBlock.

herramienta mBlock³, de programación visual basada en bloques, cuya integración es directa, documentada y de acceso libre (hardware libre y código fuente abierto), diseñada específicamente para la enseñanza de computación física, programación y el pensamiento computacional. La elección de mBlock garantiza además coherencia con PilasBloques, favoreciendo una transición natural entre herramientas y reduciendo la carga cognitiva asociada al aprendizaje de nuevos entornos. La Fig. 1 ilustra el trabajo con robots mBot y mBlock durante el taller. Esta situación fue identificada como una oportunidad de intervención desde el proyecto de extensión: en respuesta a ella, se propuso el desarrollo de una Práctica Profesional Supervisada (PPS) a cargo de uno de los estudiantes extensionistas, cuyo objetivo es el desarrollo de una herramienta de código abierto que permita programar los robots T-Bot desde un entorno visual por bloques, habilitando en el futuro su incorporación efectiva a las propuestas de enseñanza del ciclo básico.

La articulación entre ambos ejes es explícita y deliberada: la automatización con robots no se presenta como un campo separado sino como extensión natural de la programación y el pensamiento computacional, en la que los algoritmos cobran vida material a través de sistemas físicos programables. Esta continuidad conceptual refleja, a su vez, la articulación que el propio diseño curricular establece entre los talleres de Lenguajes Tecnológicos y Sistemas Tecnológicos (DGCyE, 2024).



Fig. 1. Trabajando con robots educativos en el taller

5 Análisis y reflexiones

En el último encuentro se destinó un espacio de reflexión colectiva sobre la experiencia de capacitación, del que emergieron valoraciones que se sintetizan a continuación.

La modalidad taller, el trabajo en grupos y la alternancia entre instancias expositivas y resolución de desafíos fueron aspectos reiteradamente valorados de manera positiva. Los docentes destacaron también la progresión de los contenidos, la pertinencia de las herramientas, la calidad de las secuencias didácticas y el desempeño del

³ mBlock (<https://mblock.cc/>) es un entorno de programación visual desarrollado por la empresa china Makeblock.

equipo capacitador. Estos señalamientos refuerzan la pertinencia de las decisiones pedagógicas adoptadas (Edelstein, 2011; Perrenoud, 2004). Como aspectos de mejora, algunos docentes manifestaron la necesidad de ampliar la cantidad de encuentros y de asignar más tiempo a los contenidos más complejos, en particular la alternativa condicional y la programación de robots. Estas sugerencias expresan el involucramiento genuino con el proceso formativo y serán consideradas en el rediseño del ciclo para 2026. La experiencia permite identificar además cuatro ejes de reflexión más amplia sobre el rol de la extensión universitaria en el acompañamiento de políticas educativas territoriales.

5.1 El diseño colaborativo como condición pedagógica y política

El diseño del ciclo de talleres no fue una propuesta elaborada previamente por el equipo universitario y luego ofrecida a la escuela, sino el resultado de un proceso de construcción conjunta en el que docentes y equipos de gestión de la escuela tuvieron un rol activo desde el inicio. Los encuentros previos a los talleres fueron momentos de negociación pedagógica en los que el equipo universitario aprendió tanto como enseñó. La Fig. 2 refleja gráficamente este proceso, dando cuenta de que no se trata de una trayectoria lineal sino de un recorrido con adecuaciones continuas a partir de las retroalimentaciones de los docentes. A modo de ejemplo, contenidos como nivel de abstracción de las instrucciones en el diseño de procedimientos y alternativa condicional, requirieron de múltiples revisiones de las tareas domiciliarias (asincrónicas) que fueron retomadas en los encuentros presenciales. Esta tensión entre cobertura curricular y profundidad formativa es, como señala Fullan (2002), uno de los dilemas recurrentes de cualquier proceso de cambio educativo.



Fig. 2. Esquema de la trayectoria de capacitación docente de la EEST N° 5. Imagen generada por inteligencia artificial por solicitud del usuario (2026)

5.2 La carga horaria docente como condicionante estructural

Una de las dificultades más concretas y persistentes que enfrentó el ciclo de capacitación fue la disponibilidad horaria de los docentes participantes dado que tienen, en su

mayoría, cargas horarias elevadas, distribuidas en varios establecimientos, lo que reduce significativamente su capacidad de participar en instancias de formación fuera del horario escolar. Esta situación no es una particularidad de las escuelas participantes sino una característica estructural del trabajo docente en la educación secundaria técnica argentina, donde la fragmentación de cargos y la pluriempleabilidad son condiciones frecuentes (Gallart, 2006).

Esta realidad obligó al equipo extensionista a diseñar los talleres con una atención especial a la economía del tiempo: encuentros de duración acotada, intercalación de días de encuentro presencial y actividades asincrónicas, materiales que pudieran ser explorados de manera autónoma entre un encuentro y otro. Sin embargo, la condición que resultó más determinante para sostener la participación de los docentes fue la decisión institucional: la gestión realizada por los directivos de la escuela ante la Dirección de Inspección General de Escuelas de la DGCyE de la provincia de Buenos Aires, logró que los encuentros de capacitación fueran reconocidos como actividad dentro del horario de trabajo docente en la escuela. Esta habilitación, que requirió voluntad y compromiso por parte de la dirección de la escuela y el aval de la autoridad provincial en el ámbito educativo, fue clave para garantizar la asistencia y el aprovechamiento del ciclo de capacitación, y constituye en sí misma una lección sobre las condiciones que hacen posible la formación docente continua en contextos de alta demanda laboral. Pero más allá de las adaptaciones metodológicas y de las estrategias institucionales desplegadas, esta dificultad pone de manifiesto un problema de política educativa que la extensión universitaria no puede resolver por sí sola: la formación docente continua requiere condiciones institucionales como tiempo remunerado, reconocimiento en la carrera docente y licencias para capacitación, que dependen de decisiones de política educativa que exceden el ámbito de acción de un proyecto universitario (Terigi, 2010). La extensión universitaria puede acompañar y enriquecer esos procesos, pero no puede sustituir las condiciones que solo las políticas públicas educativas pueden garantizar.

5.3 La universidad como sostén técnico-pedagógico en la implementación de una política curricular

La experiencia de este ciclo de capacitación permite reflexionar sobre un rol específico que la extensión universitaria puede cumplir en momentos de reforma curricular: el de sostén técnico-pedagógico para la implementación de políticas que llegan a las escuelas sin los recursos formativos suficientes para hacerlas efectivas. En el caso analizado, el nuevo diseño curricular incorporó contenidos de saberes digitales que los docentes de los talleres no estaban en condiciones de enseñar sin apoyo, y los dispositivos de formación docente provistos desde las políticas oficiales resultaron insuficientes para cubrir esa brecha en el tiempo requerido por la implementación.

En ese contexto, el proyecto de extensión operó como un puente entre la política curricular y las prácticas de aula: tradujo los lineamientos del diseño en propuestas didácticas concretas, acompañó a los docentes en su apropiación de los nuevos contenidos y generó materiales reutilizables que las escuelas pueden seguir empleando de manera autónoma. Este rol de traducción pedagógica (Fullan, 2002) es uno de los aportes más valiosos que la universidad puede hacer a la escuela secundaria, precisamente porque combina el conocimiento disciplinar profundo con la capacidad de di-

señar propuestas pedagógicas pertinentes y situadas.

Sin embargo, este rol conlleva también una responsabilidad crítica: la extensión universitaria no debería convertirse en el mecanismo que permite al Estado delegar en la universidad la responsabilidad de formar a los docentes que sus propias políticas curriculares requieren. El acompañamiento universitario es valioso en tanto complementa y enriquece los dispositivos oficiales de formación, no en tanto los reemplaza. Esta distinción es importante para pensar la sustentabilidad de la propuesta y para interpelar, desde la práctica concreta, a las políticas de formación docente continua en la educación técnica.

5.4 La construcción de vínculos institucionales sostenidos

Más allá de los contenidos trabajados en los talleres, uno de los resultados más significativos de la experiencia es de naturaleza relacional: la construcción de un vínculo de confianza y trabajo conjunto entre el equipo universitario y los docentes y directivos de la EEST N° 5. Este vínculo, construido a lo largo de un proceso sostenido de comunicación y trabajo, es lo que hace posible que la propuesta se expanda en 2026 con solidez, es decir no se trata de replicar mecánicamente un modelo en nuevas instituciones, sino de extender una red de relaciones institucionales que tiene como base la experiencia acumulada y la confianza construida.

Esta dimensión relacional de la extensión universitaria es con frecuencia subvalorada en las evaluaciones de los proyectos, que tienden a privilegiar indicadores cuantitativos como número de docentes capacitados, cantidad de encuentros realizados, materiales producidos, sobre los procesos de construcción colectiva que dan sentido y sustentabilidad a esas acciones. Desde la perspectiva de las comunidades de práctica (Wenger, 1998), lo más valioso de una experiencia como ésta no es el evento formativo puntual sino el proceso por el cual docentes de distintas instituciones comienzan a reconocerse como parte de una comunidad que comparte problemas, saberes y compromisos en torno a la enseñanza de los saberes digitales en la escuela técnica.

6 Conclusiones

La experiencia desarrollada en el marco del proyecto "Extensión en vínculo con escuelas secundarias" de la Facultad de Informática de la UNLP permite un conjunto de conclusiones que tienen relevancia tanto para la práctica de la extensión universitaria como para el debate más amplio sobre la implementación de políticas curriculares en la educación secundaria técnica.

En primer lugar, la experiencia muestra que la extensión universitaria puede cumplir un rol específico y valioso en momentos de reforma curricular, dado que cuenta con la capacidad de traducir los lineamientos de política en propuestas pedagógicas concretas, acompañar a los docentes en la apropiación de nuevos contenidos y generar materiales y dispositivos formativos que las escuelas puedan sostener de manera progresivamente autónoma. Este rol, sin embargo, solo es posible cuando se construye sobre la base de un vínculo institucional genuino, sostenido en el tiempo y orientado por una concepción dialógica de la relación entre universidad y escuela. La demanda que dio origen al ciclo de capacitación presentado en este trabajo, surgida de la propia institución escolar, y el diseño colaborativo que caracterizó su desarrollo son expresiones concretas de esa concepción.

En segundo lugar, la experiencia pone de manifiesto que las condiciones institucionales son tan determinantes para el éxito de una propuesta de formación docente como su diseño pedagógico. La habilitación de los encuentros de capacitación en horario de trabajo, lograda gracias a la gestión de los directivos de la EEST N° 5 ante la supervisión regional, fue un factor decisivo para garantizar la participación sostenida de los docentes. Esta lección interpela directamente a las políticas educativas: sin condiciones institucionales que reconozcan y protejan el tiempo de formación docente, las propuestas más cuidadosamente diseñadas encuentran límites estructurales que ninguna estrategia pedagógica puede superar por sí sola.

En tercer lugar, la expansión del ciclo de talleres en 2026 hacia tres nuevas instituciones de la región plantea el desafío de escalar la propuesta sin perder las cualidades que la hicieron posible como la atención a las condiciones situadas de cada institución, la construcción de vínculos de confianza con los equipos docentes y directivos, y la disposición al ajuste y la revisión permanente. Escalar no significa replicar mecánicamente sino extender una red de relaciones y aprendizajes que se enriquece con cada nueva institución que se incorpora. En ese sentido, la perspectiva de las comunidades de práctica (Wenger, 1998) ofrece un horizonte orientador dado que el objetivo no es solo que más docentes accedan a una capacitación, sino que se construya progresivamente una comunidad regional de docentes de escuelas técnicas que compartan saberes, experiencias y compromisos en torno a la enseñanza de los saberes digitales.

Finalmente, la experiencia invita a una reflexión sobre los límites y las responsabilidades de la extensión universitaria en el acompañamiento de políticas públicas educativas. La universidad puede y debe contribuir a que las reformas curriculares se traduzcan en mejores prácticas de enseñanza, pero esa contribución tiene valor en tanto complementa los dispositivos oficiales de formación docente, no en tanto los sustituye. El riesgo de que la extensión universitaria opere como mecanismo de delegación de responsabilidades que corresponden al Estado es real y debe ser nombrado. Hacerlo no implica retirarse del trabajo conjunto con las escuelas sino, al contrario, asumirlo con mayor conciencia política y con la convicción de que el acompañamiento universitario es más potente cuando interpela a las políticas públicas que cuando las reemplaza.

La experiencia que se presenta en este trabajo es, en ese sentido, una práctica pequeña con preguntas grandes: ¿cómo se construye una relación virtuosa entre universidad y escuela secundaria técnica? ¿Qué condiciones necesita la formación docente continua para ser efectiva y equitativa? ¿Qué rol debe asumir la extensión universitaria cuando las políticas curriculares superan las condiciones reales de formación disponibles? No hay respuestas definitivas a estas preguntas, pero la práctica sistemática, reflexiva y comprometida es, sin duda, uno de los caminos para seguir construyéndolas.

Referencias

- Adriani L., Iglesias I., Leavi C., Rial S., Saralegui G. & Veira V. (2020). Una Perspectiva de la Integralidad. A 10 años de la creación del Consejo Social de la Universidad Nacional de La Plata. En *Trayectorias Universitarias*, 6(11), e032, 2020 ISSN 2469-0090. <https://doi.org/10.24215/24690090e032>
- Blikstein, P. (2013). Digital fabrication and 'making' in education: The democratization of

- invention. En J. Walter-Herrmann & C. Büching (Eds.), *FabLabs: Of machines, makers and inventors*. Transcript Publishers.
- Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Manantial.
- DGCyE (2024). *Diseño Curricular para la Educación Secundaria Técnica. Ciclo Básico*. Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. <https://normas.gba.gob.ar/ar-b/resolucion-conjunta/2024/5655/487608>
- Edelstein, G. (2011). *Formar y formarse en la enseñanza*. Paidós.
- Freire, P. (1973). *¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural*. Siglo XXI.
- Fullan, M. (2002). *Los nuevos significados del cambio en la educación*. Octaedro. ISBN 978-84-8063-550-9
- Gallart, M. A. (2006). La construcción social e histórica de la educación técnica en la Argentina. En *Educación técnica y formación profesional en América Latina*. OREALC/UNESCO.
- Kimura, I., Palacios, M., Mc Govern, S. P., Arias, C. A., Queiruga, C., & Banchoff Tzancoff, C. (2024). Talleres de acercamiento a la programación orientados a la escuela secundaria: una experiencia desde un proyecto de extensión universitaria de la UNLP. En *Reflexiones y prácticas en Didáctica de las Ciencias de la Computación. Cuartas Jornadas Argentinas de Didáctica de las Ciencias de la Computación (JADiCC 2024)* (pp. 318–325). Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Papert, S. & Harel, I. (1991). Situating constructionism. En S. Papert & I. Harel (Eds.), *Constructionism*. Ablex Publishing.
- Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Graó.
- Queiruga, C., Banchoff Tzancoff, C., Martin, S., & Kimura, I. (2024a). Propuestas de acercamiento a la Informática para la escuela secundaria: contenidos, estrategias didácticas y materiales. *JAIIO, Jornadas Argentinas De Informática*, 10(8), 116-134. <https://revistas.unlp.edu.ar/JAIIO/article/view/17767>
- Queiruga, C. (2024b). Un estudio de las competencias informáticas de los estudiantes de escuelas secundarias técnicas con especialidad informática de La Plata, Berisso y Ensenada. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/4312>
- Queiruga, C., Banchoff Tzancoff, C., Gómez, S., & Venosa, P. (2019). Enseñar a enseñar ciencias de la computación: una experiencia sobre políticas educativas y contenidos de ciencias de la computación. En *Jornadas Argentinas de Didáctica de la Programación (JADIPRO)*.
- Queiruga, C., Banchoff Tzancoff, C., Gómez, S., & Venosa, P. (2017). Extensión en vínculo con escuelas secundarias: una experiencia de la Facultad de Informática de la UNLP. En G. Menéndez, M. Urbani, & C. Iucci (Comps.), *Libro de ponencias y actividades del III Congreso de Extensión de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo*. Universidad Nacional del Litoral.
- Souto, M. (1999). *Grupos y dispositivos de formación*. Novedades Educativas.
- Terigi, F. (2010). *Las cronologías de aprendizaje: un concepto para pensar las trayectorias escolares*. Ministerio de Educación de la Nación Argentina.
- Tommasino, H., & Rodríguez, N. (2010). *Tres tesis básicas sobre extensión universitaria*. Universidad Nacional de La Plata. (2009). *Estatuto de la Universidad Nacional de La Plata*. https://unlp.edu.ar/institucional/unlp/gobierno/estatuto_unlp-4287-9287/
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.