



REPENSAR EL APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PROFESIONALES EN ENTORNO ESCOLAR

Ali Hammoud [*]; Gilberto Ramos Idunate [**]

RESUMEN

El artículo aborda el papel de las secciones de técnico superior (STS) en la formación de los jóvenes en oficios técnicos y tecnológicos en Francia. Frente a un mercado laboral en constante evolución, estas secciones, cuyas formaciones son accesibles después de un bachillerato general, tecnológico o profesional, deben adaptarse continuamente para responder a las necesidades de los estudiantes, facilitándoles el acceso al empleo. El estudio se centra en las prácticas pedagógicas empleadas en las STS, cuyas formaciones conducen al diploma de Técnico Superior (BTS), destacando la importancia de un enfoque personalizado que tenga en cuenta los trayectos y aspiraciones de los estudiantes. La investigación de campo explora las estrategias pedagógicas que son consideradas eficaces tanto por los docentes como por los estudiantes para fortalecer las competencias técnicas y profesionales adecuadas para el mundo laboral.

Palabras-clave: Adaptación pedagógica. Competencias técnicas. Formación tecnológica.

RETHINKING THE LEARNING OF TECHNICAL AND PROFESSIONAL SKILLS AT SCHOOL

ABSTRACT

The article discusses the role of Higher Technician Sections (STS) in training young people for technical and technological professions in France. Faced with a constantly evolving job market, these sections, whose programs are accessible after general, technological, or vocational baccalaureate, must continuously adapt to meet the needs of students, particularly by facilitating their access to employment. The study focuses on the pedagogical practices used within STS, whose programs lead to the Higher Technician's Certificate (BTS), highlighting the importance of a personalized approach that takes into account students' backgrounds and aspirations. The field survey explores pedagogical strategies considered effective by both teachers and students in strengthening technical and professional skills relevant to the workforce.

Keywords: Pedagogical adaptation. Technical skills. Technological training



REPENSER L'APPRENTISSAGE DES COMPÉTENCES TECHNIQUES ET PROFESSIONNELLES EN MILIEU SCOLAIRE

RESUMÉ

L'article aborde le rôle des sections de technicien supérieur (STS) dans la formation des jeunes aux métiers techniques et technologiques en France. Face à un marché du travail en constante évolution, ces sections, dont les formations sont accessibles après un baccalauréat général, technologique ou professionnel, doivent s'adapter en permanence pour répondre aux besoins des étudiants, notamment en leur facilitant l'accès à l'emploi. L'étude s'intéresse aux pratiques pédagogiques employées au sein des STS, dont les formations donnent accès au diplôme du Brevet de technicien supérieur (BTS), mettant en lumière l'importance d'une approche personnalisée qui tient compte des parcours et aspirations des élèves. L'enquête de terrain explore ainsi les stratégies pédagogiques qui sont considérés efficaces par les enseignants et par les étudiants pour renforcer des compétences techniques et professionnelles aptes au monde du travail.

Mots-clés: Adaptation pédagogique. Compétences techniques. Formation technologique.

REPENSAR EL APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PROFESIONALES EN ENTORNO ESCOLAR

Desde la década de 1970, la educación técnica en Francia ha experimentado importantes transformaciones impulsadas por los avances tecnológicos, en particular en los campos de la informática y la comunicación. Estos cambios han creado una necesidad creciente de mano de obra calificada, lo que ha conducido a un objetivo educativo ambicioso: permitir que el 80 % de una cohorte obtenga el bachillerato (Bouyx, 1997). Los liceos técnicos fueron transformados en liceos tecnológicos en 1985 y se integraron en los liceos de enseñanza general y tecnológica (LEGT) en 1992. Este cambio fue un componente central de la reforma educativa para integrar las enseñanzas técnicas en un marco más generalista.

Antes de los años 1980, la educación técnica era accesible mediante un segundo ciclo técnico específico y, a partir de los años 1990, la masificación del acceso a las especialidades técnicas ha ocasionado una devaluación de algunas series, en particular debido a la ausencia de una prueba de matemáticas en el bachillerato (Pelpel & Troger, 1993). La creación del segundo año de orientación en 1980 tenía como objetivo ofrecer más tiempo para la



orientación de los estudiantes, pero las opciones propuestas no siempre permitieron un descubrimiento profundo de las especialidades técnicas. La reforma de 1992 introdujo un segundo ciclo general y tecnológico indiferenciado, lo que limitó la generalización de la educación tecnológica y dificultó para los estudiantes y sus familias la comprensión de las oportunidades laborales de los estudios tecnológicos.

LA EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA EN FRANCIA: ADAPTACIÓN A LOS CAMBIOS INDUSTRIALES Y MASIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN

La transformación del bachillerato de técnico en bachillerato tecnológico marcó una transición importante. Los diplomas de los liceos tecnológicos y profesionales se convirtieron en vías de acceso a la educación superior, como los BTS y DUT (Henriet, Rage & Rolland, 2016). Las series tecnológicas fueron reclasificadas en especialidades, tales como las "ciencias y técnicas industriales" (STI) y las "ciencias médico-sociales" (SMS), con itinerarios escolares específicos.

La enseñanza técnica comprende ahora dos vertientes distintas: la enseñanza tecnológica, que prepara para los bachilleratos tecnológicos en los LEGT, y la enseñanza profesional, impartida en los liceos profesionales (LP), que conduce al bachillerato profesional y al Certificado de Aptitud Profesional (CAP) desde la reforma de la enseñanza profesional de 1985. Esta reforma introdujo una estructura más clara de las trayectorias de formación profesional, técnica y tecnológica dentro de los liceos. Antes de esta reforma, el CAP se preparaba principalmente en escuelas profesionales o en los Centros de Formación de Aprendices (CFA). Un aspecto distintivo de esas instituciones técnicas, particularmente en lo que respecta a la producción industrial, es el taller como espacio de aprendizaje y dominio de habilidades profesionales. Sin embargo, estos talleres plantean problemas de gestión relacionados con la obsolescencia de los equipos y los costos de mantenimiento (Pelpel, 2000).



Las prácticas pedagógicas en la enseñanza técnica y tecnológica deben conciliar dos lógicas: una lógica didáctica, centrada en la organización de los conocimientos en un contexto escolar, y una lógica técnica y productiva, vinculada a las exigencias del mundo laboral (Pelpel, 2000). Este modelo educativo intenta combinar el aprendizaje teórico y práctico. La enseñanza técnica, particularmente en las ramas profesionales, también cumple una función de remediación escolar, permitiendo que los estudiantes en dificultad puedan obtener un bachillerato (Tanguy, 1991).

Actualmente, cerca del 45 % de los poseedores del bachillerato provienen de especialidades tecnológicas o profesionales, y las secciones de técnico superior constituyen la segunda vía de acceso a la educación superior con casi el 20 % de inscripciones post-bachillerato, detrás de la universidad que acoge a casi el 35 % de este grupo. Este alentador nivel de inscripciones en formaciones técnicas y tecnológicas post-bachillerato se basa en gran medida en una representación de las STS como una forma escolar más práctica, fundamentada en una pedagogía específica, distinta de los modelos escolares tradicionales y considerada adecuada para las demandas del mundo profesional (Pelpel, 2000).

Hoy en día, los estudiantes de las secciones de técnico superior en Francia se distinguen por trayectorias escolares orientadas hacia el desarrollo de competencias prácticas y profesionales. A menudo provenientes de entornos diversos, estos estudiantes buscan una formación concreta que les facilite el acceso a puestos de trabajo. Muestran un interés marcado por los oficios técnicos, industriales o de servicios, y prefieren adquirir habilidades específicas en lugar de seguir un recorrido académico tradicional, históricamente asociado a la universidad. Las STS también atraen a estudiantes que han encontrado dificultades en la enseñanza general y que encuentran en estas formaciones más prácticas y cortas una vía para continuar sus estudios. No obstante, los diplomas que otorgan compiten con los diplomas de otras vías de estudios superiores, como los IUT y la universidad, lo cual puede perjudicar a los poseedores del Certificado de técnico superior, cuyos resultados escolares son a menudo más frágiles que los de los egresados de otras especialidades superiores (Orange, 2013). En esta competencia entre vías, las STS reivindican métodos pedagógicos adaptados, basados en



el aprendizaje práctico, la alternancia entre escuela y empresa, y en equipos especializados, como los talleres, que les permiten fomentar el desarrollo de competencias técnicas y profesionales ajustadas a las necesidades del mercado laboral.

Adaptar en formación tecnológica

La adaptación pedagógica, que implica modificar o mejorar las estrategias, métodos y contenidos de enseñanza, es un proceso indispensable para responder a necesidades específicas. Este enfoque permite a los docentes repensar sus prácticas, evaluar su eficacia y ajustar su pedagogía en función de los perfiles de los estudiantes (Monfroy, 2013). La adaptación es percibida por los docentes como una herramienta que valora su inteligencia pedagógica y su creatividad para resolver las dificultades encontradas en el aula (Jellab, Monfroy, Dias, Carion & Mortier, 2007). Esta adaptación, aunque a veces compleja, ofrece un espacio de libertad profesional que fomenta la innovación y la autonomía de los docentes (Monfroy, 2013).

Prácticas pedagógicas e innovación para mejorar la enseñanza

Las prácticas pedagógicas eficaces no se limitan a la transmisión clásica de conocimientos. Es necesario que los docentes adopten métodos alternativos e innovadores, como el trabajo por proyectos o el uso de materiales lúdicos, para captar la atención de los estudiantes y favorecer su aprendizaje (Gauthier & Dembélé, 2004). El informe Thélot (2004) subrayó la importancia de mejorar las prácticas pedagógicas, el acompañamiento y la evaluación para asegurar el éxito de todos los estudiantes. La adaptación pedagógica se convierte aquí en un imperativo para permitir a los estudiantes desarrollar sus competencias, teniendo en cuenta su diversidad. Los docentes eficaces se caracterizan por su capacidad para mantener altas expectativas y crear un entorno de aprendizaje estimulante. Saben estructurar su enseñanza de manera clara, fomentar la participación activa de los estudiantes y ofrecer retroalimentación regular y constructiva para favorecer su progreso (Hattie, 2009). Al fomentar enfoques participativos y proponer contenidos diferenciados, los docentes permiten a los estudiantes desarrollar sus competencias a su propio ritmo, respetando los objetivos de los programas escolares (Feyfant, 2011).



Crear un ambiente favorable para el aprendizaje

Un elemento clave de la adaptación pedagógica se basa en la gestión del entorno de aprendizaje. Un clima de clase favorable, donde prevalezcan el respeto y la cooperación, es esencial para fomentar el compromiso de los estudiantes y propiciar interacciones positivas (Anderson, 2004). El docente desempeña un papel central en la creación de esta atmósfera, adoptando prácticas de gestión de clase que promuevan el aprendizaje entre pares y la motivación colectiva.

La implicación de la comunidad escolar en el proceso de aprendizaje es indispensable. Al colaborar con los padres y otros interlocutores sociales de la escuela y mantener una cohesión dentro del equipo educativo, los docentes pueden asegurar que todo el marco educativo apoye los esfuerzos de aprendizaje de los estudiantes (Pollard, 2010). La adaptación pedagógica no se limita, por lo tanto, al salón de clase, sino que se extiende a la creación de un entorno propicio para el éxito escolar.

Del conocimiento técnico al desarrollo de competencias profesionales

Las competencias técnicas y profesionales están interconectadas en el contexto de la formación profesional inicial. Las competencias técnicas incluyen la realización de tareas específicas, mientras que las competencias profesionales abarcan la adaptación a los diversos contextos de trabajo (Métral, 2012). El desarrollo de las competencias técnicas se lleva a cabo en sesiones de taller y en prácticas en empresa, ofreciendo a los estudiantes una experiencia concreta del entorno profesional. La evaluación de la competencia profesional depende también de cómo los estudiantes actúan en estos contextos reales (Wittorski, 2008).

El éxito de los estudiantes en situaciones profesionales se basa tanto en el dominio de habilidades técnicas como en la capacidad para resolver problemas, adaptarse e interactuar con los demás (Métral, 2012). Su compromiso con los aprendizajes y su implicación en la co-construcción de estrategias de aprendizaje favorece una mejor adquisición de competencias (Fontaine, Khemakhem & Wolcott, 2023). Finalmente, la implicación de los estudiantes en nuevas tareas es más probable si estas son percibidas como esenciales para sus objetivos profesionales (Marzano, Pickering & Heflebower, 2011).



METODOLOGÍA

Para este estudio sobre las prácticas pedagógicas en la formación tecnológica post-bachillerato que conduce al diploma de Técnico Superior (BTS), hemos implementado una metodología que articula herramientas cuantitativas y cualitativas. La encuesta mediante cuestionarios y entrevistas se llevó a cabo en la Escuela Nacional de Química, Física y Biología (ENCPB), una institución especializada en ciencias aplicadas, proporcionando un marco adecuado para explorar prácticas pedagógicas específicas de este tipo de formaciones. La muestra está compuesta, por un lado, de 105 estudiantes de primero y segundo año de BTS en cuatro especialidades tecnológicas: Análisis de Biología Médica (ABM), Bio-calidad (Qia), Bio-control y Análisis (Bioc) y Biotecnologías (Biot), de los cuales el 69 % son mujeres, y, por otro lado, de 21 docentes de estas especialidades, así como una inspectora pedagógica regional de la academia de París.

Hemos utilizado dos tipos de cuestionarios. El primero, dirigido a los estudiantes, busca recoger sus percepciones sobre las prácticas pedagógicas y su experiencia de aprendizaje en su área de estudios. El segundo, destinado a los docentes, explora sus estrategias pedagógicas, los desafíos que enfrentan y sus prácticas de adaptación a las necesidades de los estudiantes. Paralelamente, realizamos seis entrevistas individuales con docentes para profundizar en la información obtenida a través de los cuestionarios. Estas entrevistas permitieron explorar de manera más detallada sus percepciones, representaciones y experiencia profesional, proporcionando un enfoque que permite examinar sus prácticas pedagógicas de manera contextualizada.

Al combinar estas herramientas de investigación, esta metodología permite una recolección de datos amplia y profunda. Los cuestionarios proporcionan datos cuantitativos de una población específica, mientras que las entrevistas aportan elementos cualitativos relevantes para analizar lo que efectivamente se implementa en los establecimientos para fomentar la adquisición de competencias técnicas y profesionales.

DEL TALLER A LA CLASE: DESARROLLO DE COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PROFESIONALES SEGÚN LOS DOCENTES



La encuesta realizada por cuestionario al que respondieron 15 docentes y por entrevista en la que participaron 6 docentes, de los cuales el 80 % son mujeres y más del 90 % tienen una experiencia de más de 10 años, permitió recolectar información valiosa sobre el desarrollo de competencias técnicas y profesionales en la formación tecnológica, según la percepción de los docentes. Este grupo de docentes de especialidades tecnológicas distintas ofrece una visión general interesante sobre la formación tecnológica en Francia.

En los institutos tecnológicos, donde se encuentran los centros de formación de BTS, la adquisición de competencias técnicas y profesionales es esencial para la inserción laboral de los estudiantes. Estas competencias se adquieren a menudo en el contexto de trabajos prácticos (TP) y prácticas profesionales, pero su enseñanza y evaluación plantean desafíos significativos para los docentes. Al dar voz a varios docentes experimentados, hemos podido identificar las estrategias pedagógicas que implementan para facilitar esta adquisición, así como los obstáculos que encuentran. Este tipo de establecimientos, según la profesora Orsoni, inspectora de Educación Nacional en el ámbito tecnológico, ofrece enfoques pedagógicos prácticos adaptados a las necesidades específicas de la sociedad. Ella explica: «Los institutos tecnológicos buscan permitir que los estudiantes comprendan los principios subyacentes de los gestos que realizan y los conceptos que estudian». Sin embargo, reconoce el desafío de atraer a los estudiantes a especialidades a menudo poco valoradas: «Trabajamos mucho en la orientación, en cómo informar de la manera más adecuada para que los estudiantes elijan con discernimiento, es decir, que sepan por qué optan por una especialidad y lleguen con cierta motivación y no por defecto». Destaca al respecto la importancia de utilizar métodos pedagógicos que involucren a los estudiantes y de resaltar las perspectivas de carrera, al tiempo que se combate contra los estereotipos negativos que suelen asociarse a las formaciones técnicas, tecnológicas y profesionales en Francia.

La diferenciación pedagógica como herramienta para responder a las necesidades

La diferenciación pedagógica constituye una respuesta a la heterogeneidad de la clase, no solo en términos de adaptación de los materiales didácticos, sino también en lo que concierne a los procesos y la organización de la clase. Como subraya el profesor Doumeix,



docente en las especialidades tecnológicas de Ciencias y Tecnologías de Laboratorio desde hace casi 30 años y responsable de formación en la academia, uno de los desafíos centrales es adaptar los métodos pedagógicos a las necesidades individuales de los estudiantes, incluso en el marco de los TP donde suele prevalecer un enfoque estandarizado. Insiste en que «la personalización de los métodos pedagógicos es esencial para fomentar la adquisición de competencias», añadiendo que la colaboración con el mundo profesional es crucial para reforzar estas competencias técnicas. El profesor Doumeix destaca la necesidad de una formación continua para los docentes, reconociendo que «la formación inicial en pedagogía es a menudo insuficiente» y que es indispensable una actualización regular de los conocimientos para adaptarse a las evoluciones del sector.

La profesora Roux, ingeniera en bioquímica y profesora agregada en Bioanálisis y Control, coincide en esta perspectiva. Ella precisa que «las competencias técnicas están directamente relacionadas con las necesidades del mercado laboral», y que el aprendizaje práctico, especialmente a través de los TP en laboratorio, es fundamental. Según ella, «la mayor parte de la adquisición se realiza en la sala de trabajos prácticos, donde los estudiantes aprenden manipulando, cometiendo errores y empezando de nuevo». Insiste en la importancia de que los docentes jueguen un papel activo durante las manipulaciones, ya que esto permite que los estudiantes integren mejor las habilidades técnicas.

Competencias técnicas y transversales: un aspecto clave para la inserción laboral

Las competencias técnicas esperadas de los estudiantes varían según la especialidad y el nivel de enseñanza. El profesor Doumeix subraya que, en su área, «los estudiantes no solo deben dominar competencias técnicas específicas, como la realización de un antibiograma, sino también comprender los principios y métodos subyacentes». También insiste en la importancia de las competencias transversales, que son «comunes a varias materias» e incluyen habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la comunicación.

La profesora Bigot, docente en biotecnologías desde hace 17 años, distingue la enseñanza preuniversitaria, donde las competencias son más transversales, y la enseñanza



post-bachillerato, donde las competencias técnicas están directamente relacionadas con los estándares de las profesiones. Destaca que las competencias relacionales son tan importantes como las técnicas, ya que son esenciales para integrarse en el mundo laboral: «Algunos estudiantes tienen dificultades para interactuar y colaborar, lo que puede perjudicarles profesionalmente».

Evaluación y desarrollo de la autonomía de los estudiantes

Otro desafío planteado por los docentes es la evaluación de las competencias técnicas. El profesor Delort-Dedieu, docente en biotecnología, explica que la evaluación debe tener en cuenta la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos de forma autónoma. Señala que el dominio de los protocolos de laboratorio y la gestión de errores experimentales son competencias que «requieren tiempo y trabajo continuo para ser plenamente adquiridas». La evaluación de las competencias debe ser, por lo tanto, progresiva y adaptada a cada estudiante.

Por su parte, la profesora Bigot enfatiza la importancia de la repetición en la adquisición de la autonomía técnica: «La repetición del gesto técnico permite que los estudiantes adquieran autonomía en un protocolo». Añade que las prácticas en entornos profesionales juegan un papel crucial en el desarrollo de esta autonomía, ya que permiten que los estudiantes pongan en práctica lo aprendido en clase.

Innovaciones pedagógicas y vínculo con el mundo profesional

Para mejorar la adquisición de competencias, varios docentes destacan la necesidad de fortalecer la colaboración con el ámbito profesional. La profesora Vanhecke, ex investigadora, explica que adapta su enseñanza en función de las competencias demandadas en el mercado laboral. Subraya la importancia de los trabajos prácticos para complementar la enseñanza teórica y permitir que los estudiantes desarrollen sólidas habilidades técnicas. También sugiere intensificar las relaciones con empresas para ofrecer más oportunidades a los estudiantes de familiarizarse con las exigencias reales del entorno profesional.



El profesor Gaudin, por su parte, aboga por una mejor coordinación entre los docentes y las empresas, así como una reducción de las obligaciones institucionales para dedicar más tiempo al acompañamiento de estudiantes con diversos perfiles. También hace un llamado a la innovación en las prácticas pedagógicas, sugiriendo en particular fomentar las visitas a empresas y los intercambios con profesionales para enriquecer la enseñanza.

Los testimonios de estos docentes experimentados revelan la complejidad de enseñar competencias técnicas y profesionales en las formaciones tecnológicas. Destacan áreas de mejora, como la personalización de las metodologías pedagógicas, la valorización de las competencias transversales y el fortalecimiento de las relaciones con el mundo profesional. Para preparar eficazmente a los estudiantes para su inserción en el mercado laboral, es fundamental encontrar un equilibrio entre teoría y práctica, promoviendo al mismo tiempo la autonomía y la colaboración.

DE LA CLASE AL MUNDO LABORAL: ¿CÓMO ADQUIEREN LOS ESTUDIANTES LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PROFESIONALES?

La encuesta realizada a 105 estudiantes de BTS, de los cuales 33 eran hombres y 72 mujeres de diversas especialidades tecnológicas proporciona una muestra que permite analizar sus percepciones sobre la formación en competencias técnicas y profesionales. La encuesta aborda los siguientes temas clave: formación práctica, acompañamiento pedagógico, evaluación de competencias, recursos pedagógicos y prácticas pedagógicas.

Formación profesional y aprendizaje práctico

Los resultados muestran que el 67 % de los estudiantes considera el aprendizaje práctico como “muy importante”, lo cual corresponde a un reconocimiento general de la importancia del aprendizaje a través de la experiencia. Este hallazgo es coherente con las teorías del aprendizaje experiencial, especialmente las desarrolladas por Jerome Bruner, quien enfatiza la importancia de la experiencia concreta en la adquisición de competencias. Según Bruner (1997), “el aprendizaje se facilita cuando los estudiantes participan en experiencias concretas que les permiten aplicar sus conocimientos” (p. 85). Por su parte, Kolb (1984)

Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 34, n. 1, p. 1-19, e-rte341202527, 2025.



sostiene que el conocimiento se integra mejor cuando los aprendices aplican activamente lo que han aprendido mediante experiencias concretas.

Los estudiantes reconocen que la teoría ofrece una base necesaria, pero insisten en el papel crucial de la práctica para aplicar los conceptos aprendidos y desarrollar competencias técnicas específicas para su campo de estudio. En efecto, la puesta en práctica no solo fortalece la comprensión de los conocimientos teóricos, sino que también permite adquirir un dominio concreto de las herramientas, equipos y tecnologías utilizados en su sector. Este énfasis en el aprendizaje práctico refleja la importancia que los estudiantes otorgan a la formación de los gestos técnicos en vistas a su futura carrera. Las prácticas, los trabajos prácticos y los proyectos en empresa son percibidos como herramientas indispensables para preparar a los estudiantes para su ingreso en el mercado laboral.

Acompañamiento pedagógico

La encuesta muestra que la calidad del acompañamiento pedagógico es percibida positivamente por una gran parte de los estudiantes. De hecho, el 48.5 % de ellos considera que los docentes proporcionan “siempre” (8.6 %) o “frecuentemente” (39 %) un acompañamiento individualizado. Además, los docentes son valorados por su accesibilidad fuera del horario de clases para responder preguntas y proporcionar asesoramiento adicional. El acceso a los docentes se realiza mayormente por correo electrónico (95.8 %) y a través de entrevistas individuales (35.4 %), así como mediante herramientas digitales como Pronote, Facebook, Messenger o incluso WhatsApp.

Esta relación personalizada entre docentes y estudiantes permite un seguimiento individualizado, que responde a las necesidades específicas de los alumnos y fomenta una dinámica de aprendizaje más interactiva. Esta observación coincide con las investigaciones de Biggs y Tang (2011), quienes abogan por una enseñanza centrada en el estudiante, que se traduce en un apoyo personalizado y una disponibilidad de los docentes fuera del horario de clases susceptibles de mejorar el proceso de aprendizaje. El uso de diversos canales de comunicación, incluyendo los correos electrónicos y las plataformas digitales, también se



alinea con la tendencia de los entornos digitales de aprendizaje implementados en los centros educativos.

Evaluación de competencias técnicas

Según los estudiantes encuestados, los métodos de evaluación de competencias técnicas se presentan en varios formatos: exámenes escritos, proyectos prácticos, evaluaciones en empresa, informes de prácticas, evaluaciones durante la formación (CCF) y trabajos prácticos. Esta diversidad de enfoques permite, según ellos, evaluar tanto los conocimientos teóricos como las competencias técnicas, lo que es corroborado por Marie-Claude Bernard (2013), quien sostiene que las evaluaciones auténticas en situaciones reales son esenciales para evaluar las competencias técnicas de manera pertinente.

Sin embargo, solo el 35 % de los estudiantes encuestados considera que estos métodos son utilizados con frecuencia. Algunos estudiantes muestran reservas, destacando la necesidad de mejorar ciertos aspectos de la evaluación, en particular en lo que respecta a la variedad de herramientas. Estos resultados sugieren que los métodos de evaluación son generalmente bien recibidos, pero que sería pertinente considerar ajustes para responder plenamente a las expectativas de los estudiantes, especialmente en cuanto a fomentar evaluaciones in situ, durante las prácticas y proyectos prácticos, que ofrecen oportunidades de aprendizaje más auténticas, como lo señala Eraut (2004).

Variedad y adecuación de los recursos pedagógicos

Los estudiantes reconocen en su mayoría la disponibilidad de recursos pedagógicos adecuados en su institución. Cerca del 85 % de ellos declara tener acceso a materiales como libros, manuales, documentos impresos, recursos en línea y material experimental (kits de laboratorio, instrumentos científicos, etc.). Esta variedad de herramientas para el aprendizaje tecnológico está en línea con lo que señalan Astolfi, Peterfalvi et Verin (1998), quienes enfatizan en sus investigaciones que “el acceso a recursos pedagógicos variados y adecuados es esencial para el apoyo del aprendizaje técnico” (p. 78).



Sorprendentemente, los recursos considerados como más efectivos por los estudiantes son los libros, manuales y documentos impresos distribuidos por los docentes (81.9 %), seguidos del material experimental (58.1 %). Por otro lado, el acceso a los recursos en línea, cada vez más utilizados por los docentes, es considerado útil por los estudiantes para profundizar sus conocimientos y complementar su aprendizaje en clase. El uso de materiales visuales y multimedia, aunque menos efectivo para algunos estudiantes, se inscribe en los enfoques pedagógicos contemporáneos que buscan diversificar los modos de transmisión del conocimiento (Biggs & Tang, 2011).

Identificación de competencias técnicas y profesionales

Las competencias técnicas y profesionales mencionadas por los estudiantes son variadas. En cuanto a las competencias técnicas, los estudiantes destacan el dominio de normas de calidad, el uso de autómatas y la realización de análisis específicos, como la dosificación y la identificación de bacterias. Entre las competencias profesionales, la rigurosidad, la autonomía, el trabajo en equipo, la curiosidad y la capacidad de adaptación emergen como ventajas significativas. Esta idea es apoyada por Pierre Lévy (2002), quien subraya que la capacidad de adaptación y el trabajo en equipo se vuelven indispensables para el éxito profesional. Aprender un oficio y desarrollar competencias técnicas y profesionales en un contexto escolar no puede prescindir de este imperativo de aprendizaje de ciertas competencias transversales.

Según los estudiantes, las competencias técnicas y profesionales se desarrollan principalmente a través de trabajos prácticos, prácticas en empresas, así como gracias a los cursos teóricos que proporcionan las bases necesarias. Los proyectos en grupo y los ejercicios prácticos refuerzan estos aprendizajes. Estas conclusiones son respaldadas por Schön (2017), quien sostiene que la reflexión en la acción y la experiencia profesional son fundamentales para el desarrollo de las competencias de los profesionales en áreas técnicas. El trabajo en equipo y la capacidad de adaptación también son promovidos por el aprendizaje situado, como lo describen Lave y Wenger (1991).

Prácticas pedagógicas



Los resultados de la encuesta muestran que las prácticas pedagógicas, tales como las demostraciones prácticas, las simulaciones y los proyectos de grupo, son generalmente bien recibidas por los estudiantes. Las respuestas positivas a las preguntas sobre las situaciones reales para favorecer el aprendizaje están en línea con los trabajos de François Muller (2011), quien sostiene que: "Las demostraciones prácticas y las simulaciones son herramientas pedagógicas efectivas para la adquisición de competencias técnicas" (p. 143). Philippe Perrenoud (2004) también subraya que: "Los proyectos de grupo y los trabajos prácticos son esenciales para desarrollar las competencias operativas y la cooperación" (p. 67).

En lo que respecta al uso de recursos multimedia por parte de los docentes, las respuestas son más matizadas. Marie-Dominique Sarda (2008) señala al respecto que: "La integración de recursos multimedia en las prácticas pedagógicas puede enriquecer el aprendizaje, pero su efectividad depende de su integración pertinente en el contexto pedagógico" (p. 90). Por lo tanto, no es sorprendente que los estudiantes que se preparan para ejercer una profesión parezcan valorar más las situaciones reales que los videos y presentaciones como recursos para el aprendizaje de competencias.

La encuesta muestra que, en general, los estudiantes están satisfechos con la formación recibida, especialmente con la importancia otorgada al aprendizaje práctico, la calidad del acompañamiento pedagógico y la diversidad de los métodos de evaluación. Sin embargo, se pueden realizar mejoras en ciertos ámbitos, como la adecuación de las evaluaciones a las competencias técnicas y la mayor accesibilidad a los recursos pedagógicos. También se destaca que el fomento del aprendizaje continuo y el compromiso de los docentes con el desarrollo profesional son puntos clave, al igual que la disponibilidad de recursos variados y pertinentes para apoyar la adquisición de competencias.

CONCLUSIÓN

Las secciones de técnico superior (STS) ocupan un lugar particular en el sistema educativo francés. En el contexto de la masificación escolar, los bachilleres de origen popular,



los bachilleres tecnológicos y, cada vez más, los bachilleres de la formación profesional se orientan hacia el diploma de Brevet de technicien supérieur, ya que representa una vía más segura para acceder a estudios superiores. En ese sentido, las STS, así como el Instituto Universitario de Tecnología (IUT), son a menudo identificados como modelos de integración escolar.

Este estudio propone una exploración de las prácticas pedagógicas orientadas al desarrollo de competencias técnicas y profesionales dentro de las secciones de técnico superior. Los datos recopilados a través de entrevistas y cuestionarios han revelado varios aspectos clave de este tipo de formación, desde la perspectiva de los docentes y los estudiantes.

Los resultados subrayan, por un lado, el imperativo de ofrecer a los técnicos en formación un marco de aprendizaje que articule conocimientos teóricos y situaciones profesionales reales, y, por otro lado, la importancia de construir vínculos más sólidos entre la forma escolar de aprendizaje de un oficio y el mundo del trabajo. Estos vínculos se construyen gracias al tiempo de práctica efectiva acompañada en el taller, así como a los períodos de prácticas en empresas, que son identificados por los estudiantes como los espacios de socialización profesional por excelencia. Este marco de aprendizaje pasa necesariamente por la adopción de una pedagogía de proyectos y por la incorporación de nuevas tecnologías en las prácticas de enseñanza que permitan crear experiencias educativas nuevas y más pertinentes.

Esta investigación contribuye a una comprensión más amplia del sistema educativo, especialmente de la forma escolar de las formaciones técnicas y tecnológicas, y de los vínculos posibles entre estas modalidades de enseñanza y el desarrollo de competencias profesionales útiles en un mercado laboral en constante transformación. Pone de relieve algunos desafíos que enfrentan los docentes, en particular en lo que respecta al acceso a la información y el dominio de herramientas y procedimientos técnicos que evolucionan a un ritmo difícilmente alcanzable por las instituciones educativas. Finalmente, permite identificar vías de mejora en las prácticas pedagógicas dentro de las formaciones técnicas y tecnológicas.



REFERENCIAS

ANDERSON, L. **Accroître l'efficacité des enseignants**. Paris: UNESCO, 2004.

ASTOLFI, J.-P.; PETERFALVI, B.; VERIN, A. **Comment les enfants apprennent les sciences ?** Paris: RETZ PEDAGOGIE, 1998.

BERNARD, M.-C. Intégration de questions socialement vives (QS) en cours de biologie par des enseignants et enseignantes du collégial et du lycée. **Canadian Journal of Science Mathematics and Technology Education**, v. 13, n. 4, p. 386-399, 2013.

BIGGS, J.; TANG, C. **Teaching for Quality Learning at University**. Maidenhead: Open University Press, (4th ed.), 2011.

BOUYX, B. L'enseignement technologique et professionnel français... et la formation tout au long de la vie. **Revue internationale d'éducation de Sèvres**, p. 89-100, 1997. Acesso em: 02 maio 2024. Disponível em: <http://journals.openedition.org/ries/3042>. DOI: <https://doi.org/10.4000/ries.3042>.

BRUNER, J. **The culture of education**. Cambridge: Harvard University Press, 1997.

ERAUT, M. Informal learning in the workplace. **Studies in Continuing Education**, v. 26, n. 2, p. 247-273, 2004.

FEYFANT, A. **Effets des pratiques pédagogiques sur les apprentissages**. Lyon: Institut Français de l'éducation, 2011.

FONTAINE, R.; KHEMAKHEM, H.; WOLCOTT, S. Enhancing students enabling competencies: student perspectives and recommendations for educators. **Account Perspect**, v. 22, p. 111-138, 2023.

GAUTHIER, C.; DEMBÉLÉ, M. Qualité de l'enseignement et qualité de l'éducation. **Revue des résultats de recherche**, n. 2005, ED/EFA/MRT/PI/18, Paris, 2004.

HATTIE, J. **Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement**. New York: Routledge, 2009.

HENRIET, A.; RAGE, M.; ROLLAND, M. **Le bilan de la réforme de la voie technologique**. Paris: Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2016.



KOLB, D. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. **Journal of Business Ethics**, v. 1, n. 1, p. 20-38, New Jersey: Englewood Cliffs, 1984. Acesso em: 13 junho 2024. Disponível em: <https://urlr.me/fbMdx>.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated Learning**: Legitimate Peripheral Participation. Londres: Cambridge University Press, 1991.

LÉVY, P. **L'intelligence collective**: Pour une anthropologie du cyberspace. Québec: La Découverte, 2002.

MARZANO, R. J.; PICKERING, D. J.; HEFLEBOWER, T. **The highly engaged classroom**. Bloomington: Solution Tree Press, 2011.

MÉTRAL, J.-f. **Evaluation de la compétence professionnelle, travail réel et formation initiale**. Paris: HAL, 2012.

MONFROY, B. Adapter pour enseigner ? Vers la construction du concept d'adaptation. **Recherches en didactiques**, v. 1, n. 15, p. 91-109, 2013.

MONFROY, B.; JELLAB, A.; DIAS, A.; CARION, P.; MORTIER, L. **Travail enseignant et construction de postures professionnelles en milieu populaire**: rapport aux savoirs, savoirs mobilisés et engagement. Gravelines: IUFM Nord-pas-de-calais, 2007.

MULLER, F. **La pédagogie des sciences et des techniques**: Connaissances, compétences et évaluation. Paris: Éditions Ellipses, 2011.

ORANGE, S. **L'autre enseignement supérieur**. Les BTS et la gestion des aspirations scolaires. Paris: Presses Universitaires de France, 2013.

PELPEL, P. Pratiques et modèles pédagogiques de l'enseignement technique. **Revue Française de Pédagogie**, v. 131, n. 1, p. 43-53, 2000. Acesso em: 07 junho 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3406/rfp.2000.1043>.

PELPEL, P.; TROGER, V. **Histoire de l'enseignement technique**. Paris: Hachette éducation, 1993.

PERRENOUD, P. **Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant**. Paris: Éditions ESF, 2004.

POLLARD, A. **Professionalism and pedagogy, a contemporary opportunity**. Londres: Teaching and Learning Research Programme, 2010.



SARDA, M.-D. **Les nouvelles technologies et l'enseignement**: Les enjeux de l'intégration. Paris: Presses Universitaires de France, 2008.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner**. Londres: Routledge eBooks, 2017. Acesso em: 14 julho 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781315237473>.

TANGUY, L. L'enseignement professionnel en France. Des ouvriers de métier aux techniciens. **Recherche et formation**, v. 10, p. 213-217, 1991.

THÉLOT, C. **Pour la réussite de tous les élèves**: Rapport de la Commission du débat national sur l'avenir de l'Ecole. Paris: La Documentation française, 2004.

WITORSKI, R. Professionnaliser la formation: enjeux, modalités, difficultés. **Revue Formation emploi**, v. 1, n. 101, p. 105-117, 2008.

SOBRE A AUTORIA:

[*] Estudante do Master II Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation, INSPE de l'académie de Créteil, UPEC.
ali2.hammoud@etu.u-pec.fr

[**] Doutorado em sociologia, professor pesquisador em ciências da educação na Université Paris Est Créteil, UPEC-INSPE, pesquisador associado no laboratório CIRCEFT-ESCOL.
gilberto.ramos-idunate@u-pec.fr

Submetido em: 20 de Setembro de 2024.

Aprovado em: Outubro de 2024.

Publicado em: Fevereiro de 2025.