

CURRÍCULO DO ENSINO MÉDIO TECNOLÓGICO NO MÉXICO: ORIENTAÇÕES POLÍTICAS E PEDAGÓGICAS

CURRICULUM OF TECHNOLOGICAL BACCALAUREATE IN MEXICO: POLICY
AND PEDAGOGICAL

CURRÍCULO DEL BACHILLERATO TECNOLÓGICO EN MÉXICO: ORIENTACIONES
POLÍTICA Y PEDAGÓGICA

Yanely Abigail Peña-Mendoza¹ 0009-0000-9343-7831

Zaira Navarrete-Cazales² 0000-0002-2293-2058

¹ Universidad Nacional Autónoma de México – Ciudad de México, México;
yapenam@derecho.unam.mx

² Universidad Nacional Autónoma de México – Ciudad de México, México;
znavarrete@filos.unam.mx

RESUMO:

O objetivo deste artigo é apresentar uma análise abrangente e resgatar a tradição e as contribuições na formação para o trabalho que o currículo do Ensino Médio Tecnológico apresenta, fundamentado nos princípios da Nova Escola Mexicana e no Marco Curricular Comum da Educação Média Superior. Utilizando uma abordagem metodológica interpretativa-analítica, exploram-se detalhadamente os elementos da estrutura curricular de dois planos de estudo: um pertencente ao subsistema de Ensino Médio Bilingue e o outro à Educação Profissional Técnica. Os resultados revelam as orientações políticas e pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades e a aquisição de conhecimentos necessários para que os formandos técnicos possam se integrar com sucesso ao mercado de trabalho. Essas orientações estão alinhadas com as políticas educacionais em vigor no país e são orientadas pela situação econômica nacional e internacional do momento.

Palavras-chave: educação média superior, educação tecnológica, currículo, política educacional, formação para o trabalho.

ABSTRACT:

The objective of this article is to present a comprehensive analysis and rescue the tradition and contributions in work-oriented education presented in the curriculum of Technological High School, based on the principles of the New Mexican School and the Common Curricular Framework of Upper Secondary Education. Using an interpretative-analytical methodological approach, the elements of the curricular structure of two study plans are explored in detail: one belonging to the Bivalent High School subsystem and the other to Technical Professional Education. The results reveal the political and pedagogical guidelines for the development of skills and the acquisition of knowledge necessary for technical graduates to successfully integrate into the workforce. These guidelines align with the current educational policies in the country and are guided by the national and international economic situation at the time.

Keywords: upper secondary education, technological education, curriculum, educational policy, work-oriented education.

RESUMEN:

El objetivo de este artículo es presentar un análisis exhaustivo y rescatar la tradición y las contribuciones en la formación para el trabajo que presenta el currículo del Bachillerato Tecnológico, fundamentado en los principios de la Nueva Escuela Mexicana y el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Utilizando un enfoque metodológico interpretativo-analítico, se exploran detalladamente los elementos de la estructura curricular de dos planes de estudio: uno perteneciente al subsistema de Bachillerato Bivalente y el otro a la Educación Profesional Técnica. Los resultados revelan las orientaciones políticas y pedagógicas para el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimientos necesarios para que los egresados técnicos puedan integrarse de manera exitosa al ámbito laboral. Estas orientaciones se alinean con las políticas educativas vigentes en el país y están guiadas por la situación económica nacional e internacional del momento.

Palabras clave: educación media superior, educación tecnológica, currículo, política educativa, formación para el trabajo.

Introdução

O Ensino Médio Tecnológico (EMS) passou por mudanças significativas nos últimos 15 anos de sua história, desde a implementação da Reforma Integral do Ensino Médio (RIEMS) em 2008 até os dias atuais. Essa reforma visa proporcionar uma estrutura organizada a esse nível de ensino, que faz parte da educação obrigatória a que todos os mexicanos têm o direito legal de cursar. Ao longo da política educacional do país, leis foram formuladas e reformadas com o objetivo de melhorar a oferta educacional e as habilidades e conhecimentos a serem desenvolvidos pelos estudantes que acessam qualquer um dos três subsistemas do EMS: ensino médio geral, ensino médio bilíngue ou educação profissional técnica, que existem em nosso país (México).

Das últimas mudanças observadas nesse nível educacional, decorrentes das diretrizes políticas do governo atual, destaca-se a reestruturação do Marco Curricular Comum do Ensino Médio (MCCEMS), que faz parte do novo modelo educacional conhecido como a Nova Escola Mexicana (NEM). Nesse contexto, estão previstos ajustes nos currículos das três correntes do EMS e na ampla variedade de planos e programas de estudo que regulam cada instituição de Ensino Médio no México. No entanto, no âmbito da educação tecnológica, especialmente no Ensino Médio, esses ajustes têm direcionado a forma como se concebe a formação para o trabalho, enfatizando a necessidade de formar pessoas com uma abordagem humanista que contribuam para o desenvolvimento de suas comunidades como parte da sociedade.

No entanto, não podemos ignorar que as mudanças econômicas e tecnológicas, que afetam os requisitos educacionais, demonstram a necessidade de uma formação em competências e conteúdos que permitam aos estudantes aplicar os conhecimentos adquiridos em sua formação acadêmica em um novo ambiente de trabalho. Hoje, a revolução tecnológica

e a transformação nas formas de trabalho exigem recursos humanos capazes de lidar com o uso de tecnologias e o gerenciamento de big data para contribuir para o desenvolvimento do país.

Diante dessa realidade, o Ensino Médio Tecnológico (BT) está obrigado a avaliar a estrutura de seus planos de estudo para detalhar e identificar quais elementos são funcionais e quais devem ser ajustados ou integrados ao currículo, com o objetivo de alcançar os princípios e objetivos da política educacional e social do país, bem como da formação para o trabalho e da revolução tecnológica pela qual estamos passando. Como resultado, surge a seguinte pergunta de pesquisa: quais são as bases políticas e pedagógicas atuais que orientam o currículo do Ensino Médio Bilingue e da Educação Profissional Técnica na formação para o trabalho, conforme apresentado nos elementos de sua estrutura curricular?

Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é analisar e resgatar a tradição e as contribuições da formação para o trabalho apresentada no currículo do Ensino Médio Tecnológico, com base nas diretrizes da Nova Escola Mexicana (NEM) e do Marco Curricular Comum do Ensino Médio (MCCEMS). Portanto, neste artigo, será realizada uma análise detalhada de cada elemento do currículo do Ensino Médio Bilingue (BB) e do currículo da Educação Profissional Técnica (EPT), em relação à Nova Escola Mexicana, para compreender a coerência entre os princípios políticos e educacionais, bem como os conteúdos estudados diariamente nas salas de aula ou espaços dedicados à formação de bacharéis técnicos, cientes de que sua principal saída será a inserção no mercado de trabalho.

Para dar início a essa análise, foram selecionados os planos de estudo correspondentes à formação de Técnico em Sistemas Automotivos do Centro de Estudos Científicos e Tecnológicos (CECyT) 4, representando o subsistema de Ensino Médio Bilingue, e o plano de estudos do Profissional Técnico-Bacharel em Eletromecânica Industrial do Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), unidade Álvaro Obregón I, que faz parte da Educação Profissional Técnica. Ambas as escolas estão localizadas na Cidade do México. Deve-se mencionar que essas duas instituições têm uma história ampla e importante no que diz respeito à Educação Técnica de nível Médio Superior no México.

Marco teórico

Definição de currículo

Como mencionado anteriormente, não se podem ignorar as mudanças políticas, econômicas e sociais de um país, pois elas serão a base principal para a criação e implementação de um currículo dentro de uma nação. Retomando a disciplina do currículo em uma linha

histórica, a perspectiva de planos e programas de estudo enriqueceu-se e formou um campo de debate, pois, no fundo, tratava-se de uma das questões centrais que deu origem à teoria curricular: atender às necessidades institucionais do sistema educacional. Ou seja, ver a seleção de conteúdos e o desenvolvimento de habilidades como um problema que diz respeito a toda a sociedade, não como um aspecto a ser resolvido por uma escola específica ou, menos ainda, por um professor em particular (Díaz Barriga, 2003). Portanto, em 2008, no caso do Ensino Médio Tecnológico (EMS), com a implementação da Reforma Integral do Ensino Médio, buscou-se estabelecer um currículo funcional e uniforme para todas as modalidades e subsistemas do Ensino Médio.

Para Díaz Barriga (2003), a concepção curricular pode ser vista como parte da teoria educacional que responde às necessidades geradas pela industrialização; em termos mais recentes, às necessidades da digitalização. Conforme o tempo passou, os conceitos de eficiência e a construção do emprego como uma categoria orientadora dos objetivos educacionais substituíram os propósitos que a visão humanista da educação havia moldado na filosofia kantiana do início do século XIX.

Agora, a perspectiva proposta sob o modelo da Nova Escola Mexicana (NEM) em relação ao currículo faz uma crítica à concepção da educação em termos econômicos e aos objetivos perseguidos nos governos anteriores, especialmente fazendo referência àqueles que correspondem ao surgimento e expansão da era industrial. No entanto, sob os princípios do governo atual, o objetivo da formação dos alunos do Ensino Médio Tecnológico não é esse, e pretende-se retornar à visão humanista de Kant.

Dado o exposto, os autores e especialistas que trabalham na perspectiva dos planos de estudo estão cientes da necessidade institucional não apenas de avaliar e reformular os planos de estudo, mas também de oferecer, por meio de um plano de estudo, uma perspectiva que convide os professores a inovar e organizar seu trabalho educacional. Finalmente, os especialistas também estão cientes de que os conteúdos estabelecidos nesses planos de estudo não necessariamente serão seguidos à risca em um cenário escolar (Díaz Barriga, 2003). Portanto, a pesquisa futura se concentrará em analisar o design do currículo de dois subsistemas diferentes, que têm uma base de currículo comum, levando-o para um contexto específico e, neste caso, para uma área de estudo das instituições selecionadas, considerando os princípios de inovação e organização dos elementos curriculares.

A Nova Escola Mexicana (NEM)

A NEM condensa os principais valores nos quais o MCCEMS se baseia, destacando sua essência humanista ao buscar formar jovens que se transformam a si mesmos, bem como sua comunidade e nação, com plena liberdade para construir alternativas de mudança social para melhorar. Portanto, é necessário considerar essa formação que abrange integralmente o emocional, o físico, o moral e o estético, em sua história de vida e social, assim como o cívico (México, 2022b). Portanto, é necessário dar maior ênfase no currículo ao estudo das disciplinas necessárias para garantir que essa formação tenha um peso maior no mapa curricular e, portanto, nas salas de aula, onde cidadãos são formados diariamente e, ao final de seus estudos do ensino médio, terão habilidades críticas, analíticas e flexíveis, funcionais para eles mesmos e para a sociedade.

Os propósitos da NEM incluem o desenvolvimento humano integral do educando, a reorientação do Sistema Educativo Nacional, influenciar a cultura educacional por meio da corresponsabilidade e impulsionar transformações sociais dentro da escola e na comunidade (México, 2022b). Isso implica um processo contínuo centrado na aprendizagem do educando, contribuindo para o desenvolvimento humano integral e a transformação da sociedade. A NEM também enfatiza que o processo educativo deve ser um fator determinante na aquisição de conhecimentos significativos e na formação integral para a vida das pessoas, com um senso de pertencimento social baseado no respeito à diversidade e como meio fundamental para a construção de uma sociedade equitativa e solidária (México, 2022b).

Portanto, cada subsistema de ensino médio tem a responsabilidade de direcionar seus objetivos para a formação de estudantes que se tornem cidadãos capazes de conduzir suas vidas em direção a um futuro com bem-estar e satisfação, com um senso de pertencimento social (México, 2022b). Por isso, é importante considerar os modelos pedagógicos e educacionais que servirão como guia para alcançar a formação proposta, uma vez que, de acordo com os princípios da NEM, eles devem estar voltados para a formação de um estudante capaz de aprender por si mesmo e de ser crítico e reflexivo sobre os problemas de seu ambiente. Em resumo, os conteúdos curriculares devem permitir a formação de adolescentes e jovens capazes de se tornarem agentes de transformação social e de promover uma cultura de paz e respeito à diversidade social, sexual, política e étnica; solidários e empáticos. Em outras palavras, trata-se de promover uma educação que admita e encoraje a capacidade criativa, produtiva, a liberdade e a dignidade do ser humano (México, 2022b).

Os objetivos da NEM falam sobre o tipo de estudante que se deseja formar no Ensino

Médio Tecnológico (BT) com um enfoque social e humanista, o que é essencial na sociedade atual, à luz das atitudes e valores que as pessoas apresentam diariamente em diversas áreas sociais. Isso mostra a necessidade de fortalecer, desde as escolas, a humanização e a sensibilidade em relação ao nosso entorno. No entanto, ao longo da exploração dos princípios da NEM, não parece haver menção específica ao enfoque que a formação para o trabalho terá no currículo do BT nesta administração.

Por outro lado, a Subsecretaria de Educação Média Superior (SEMS) menciona que as capacidades socioemocionais necessárias devem ser desenvolvidas para que os alunos se tornem pessoas com responsabilidade social, conscientes da importância do cuidado físico e corporal e com bem-estar emocional e afetivo em suas vidas. Nesse sentido, o novo MCCEMS se baseia no Artigo 17 da Lei Geral de Educação (LGE) (México, 2019a), que estabelece que a orientação integral na NEM compreende a formação para a vida dos alunos, bem como os conteúdos dos planos e programas de estudo, a conexão da escola com a comunidade e a formação adequada dos professores nos processos de ensino e aprendizagem (México, 2022b).

No entanto, a formação integral mencionada se concentra em uma educação que considera os elementos necessários para formar pessoas capazes de assumir a responsabilidade cidadã e social, mas não menciona que essa formação também deve ser aplicada em seus espaços de trabalho. Embora não haja grande ênfase nas habilidades e conhecimentos mínimos necessários que os currículos de Educação Tecnológica devem contemplar em relação à formação para o trabalho, deixando isso para as próprias instituições decidirem, um ponto positivo deste modelo educacional é que todos os planos e programas de estudo devem ter uma perspectiva de gênero e uma abordagem integral.

Formação para o Trabalho

A tradição mexicana de formar jovens para o trabalho em instituições escolares remonta às diferentes escolas de artes e ofícios criadas ao longo do século XIX e se expressa plenamente na criação, em 1936, do Instituto Politécnico Nacional. Esta nova instituição recuperou as melhores experiências anteriores e, gradualmente, serviu como modelo e inspiração para o desenvolvimento de um subsistema nacional que incluiria escolas secundárias, bacharelados tecnológicos bivalentes, centros de formação de nível médio, institutos tecnológicos e universidades tanto tecnológicas como politécnicas (Bernal Reyes; Juárez, 1995; Navarrete; Manzanilla; López, 2020; Weiss; Bernal Reyes, 2013).

O modelo de educação tecnológica apresenta características fundamentais, incluindo

uma organização institucional derivada dos setores clássicos da economia, conteúdos curriculares provenientes de ocupações específicas, bem como a incorporação planejada e programada no currículo de diversos espaços, tempos e estratégias de formação prática direta e intencional para o trabalho, além de diferentes mecanismos para estabelecer conexões com o setor empresarial e de trabalho do país. Uma formação de qualidade para o trabalho é uma estratégia fundamental para enfrentar a baixa eficiência na conclusão dos estudos por parte dos jovens que cursam o ensino médio, considerando que mais de 13% dos que ingressam no ensino médio o abandonam (Secretaría de Educación Pública, 2018).

A tradição da educação técnica, agora chamada de educação tecnológica, sempre foi formar indivíduos com as habilidades e conhecimentos necessários para ingressar no mercado de trabalho. Portanto, o modelo de educação tecnológica apresenta características fundamentais, incluindo uma organização institucional derivada dos setores tradicionais da economia, conteúdos curriculares provenientes de ocupações específicas, bem como a incorporação planejada e programada no currículo de diversos espaços, tempos e estratégias de formação prática direta e intencional para o trabalho, além de diferentes mecanismos para estabelecer conexões com o setor empresarial e de trabalho do país (De Ibarrola, 2020).

Dessa forma, a Educação Média Superior (EMS) e o trabalho estão intimamente relacionados, uma vez que os conteúdos curriculares, especialmente no BT, visam a facilitar a inserção de seus formandos no mercado de trabalho. Para atender à demanda e, principalmente, alcançar os objetivos da educação tecnológica, o sistema escolar mexicano criou instituições de ensino de diferentes níveis, modalidades curriculares e formas de gestão, e desenvolveu várias estratégias de formação, incluindo a replicação escolar de espaços de trabalho produtivo, o uso contínuo de oficinas e laboratórios, e várias formas de colaboração entre escolas e o setor produtivo (De Ibarrola, 2020). A partir das abordagens anteriores, fica evidente a necessidade de oferecer opções de EMS que atendam à diversidade de estudantes e às suas necessidades específicas de formação. As opções de formação para o trabalho existentes são variadas e estão localizadas em diversos tipos de espaços, e agora é importante abordar os desafios que cada uma delas enfrenta para se tornar uma alternativa relevante e pertinente em seu contexto.

Metodologia

Esta pesquisa começou com a seleção de dois planos de estudo, um do Centro de Estudos Científicos e Tecnológicos Lázaro Cárdenas (CECyT 4), correspondente ao curso de Técnico em Sistemas Automotivos, e outro do Colégio Nacional de Educação Profissional Técnica

(CONALEP), Campus Álvaro Obregón I, no curso de Técnico Profissional em Eletromecânica Industrial. Ambas as escolas estão localizadas na delegação Álvaro Obregón, na Cidade do México, e os planos de estudo pertencem à mesma área de conhecimento em manufatura e construção, o que foi considerado como critério principal, uma vez que, de acordo com a Pesquisa Nacional de Inserção Laboral de Egressos do Ensino Médio (ENILEMS) de 2019, 18,2% desses formandos estavam trabalhando formalmente na indústria de manufatura (INEGI, 2019), o que tem grande significado em seu contexto, já que nesta delegação, o setor formal com o maior número de empregados em seu território também corresponde às indústrias de manufatura. Portanto, ambos os currículos estão em condições físicas, sociais e acadêmicas iguais.

Após a identificação desses planos, o próximo passo metodológico envolveu a recuperação detalhada de cada elemento de ambos os currículos, como o modelo educacional, os conteúdos curriculares propedêuticos e os conteúdos curriculares técnicos. Dessa forma, o método analítico foi fundamental para desmembrar cada plano de estudos em suas partes ou elementos, a fim de observar as causas, a natureza e os efeitos (Hernández Coca, 2017) no âmbito político e pedagógico que estão envolvidos no estudo dessas instituições.

Além disso, o método interpretativo foi utilizado, uma vez que se concentra em descrever, traduzir, analisar e inferir significados dos eventos ou fenômenos que ocorrem no mundo social (Power; Laughlin, 1992). Isso permitiu a identificação das bases políticas, econômicas, sociais e educacionais relacionadas ao Ensino Médio Tecnológico, como os princípios da NEM e do MCCEMS, bem como as mudanças tecnológicas, econômicas e sociais relacionadas à Quarta Revolução Industrial e à Quarta Transformação. Finalmente, foi possível derivar as contribuições na formação para o trabalho que ambas as escolas promovem.

As categorias de análise e interpretação definidas para este trabalho de pesquisa foram: I. Princípios da Nova Escola Mexicana II. Modelo Educacional ou Acadêmico III. Conteúdos curriculares propedêuticos IV. Conteúdos curriculares técnicos.

Análise de resultados

De acordo com o acordo de 17/08/22, o MCCEMS compreenderá o currículo fundamental e o currículo ampliado, o perfil de saída, as aprendizagens ao longo do percurso, categorias, subcategorias, metas de aprendizagem e aprendizagens ao longo do percurso, estabelecendo assim a base formativa comum para o ensino médio, que será a referência primordial para a construção dos planos e programas de estudo, entendidos como a

representação mais formal do currículo, favorecendo uma formação integral dos adolescentes e jovens (México, 2022a). Portanto, a seguir, serão recuperados e analisados os elementos da estrutura curricular dos dois planos de estudo previamente selecionados.

Currículo do Técnico em Sistemas Automotivos do CECyT. Ensino Médio Bivalente

O primeiro currículo selecionado para a pesquisa é o correspondente ao Técnico em Sistemas Automotivos do CECyT No. 4, do IPN. É importante destacar que a Escola Vocacional Número 4 de Engenharia e Ciências Físicas e Matemáticas foi fundada em fevereiro de 1959 como a primeira escola vocacional exclusiva para carreiras de engenharia, sendo a primeira escola vocacional a trabalhar com uma área específica de conhecimento. A partir de 1972, a escola adquire a denominação de "Centro de Estudos Científicos e Tecnológicos", introduzindo uma nova organização administrativa e a aplicação de novos sistemas de ensino. Em 1974, após uma ampla consulta à comunidade, o centro recebe o nome de "Lázaro Cárdenas" em homenagem a esse distinto personagem (CECyT 4, [s. d.]).

Atualmente, o CECyT No. 4 "Lázaro Cárdenas" oferece um Ensino Médio Bivalente (BB), o que significa que, ao término do curso, os formandos podem continuar seus estudos no ensino superior ou ingressar no setor produtivo como Técnicos Profissionais em diversas carreiras. Por enquanto, mencionaremos apenas que o Técnico em Sistemas Automotivos busca garantir a funcionalidade dos sistemas de veículos leves de acordo com as especificações do fabricante (CECyT 4, [s. d.]; Instituto Politécnico Nacional, [s. d.]). Isso posicionou esta carreira como uma das áreas técnicas com maior empregabilidade na região metropolitana da Cidade do México, na indústria de manufatura.

Princípios da Nova Escola Mexicana

Atualmente, o Instituto Politécnico Nacional (IPN) está passando por um período histórico de transformação em resposta às mudanças exigidas pela quarta transformação (4T) do país, impulsionada pelo governo federal, e às mudanças decorrentes da quarta revolução industrial (4RI). Para isso, está direcionando suas ações de acordo com a Agenda Estratégica de Transformação, que estabelece a Educação 4.0 como eixo central, com o objetivo de garantir a qualidade e relevância da oferta educacional do Instituto (Instituto Politécnico Nacional, 2019). Embora o CECyT não seja mencionado especificamente, é importante lembrar que esses centros de ensino de ensino médio bivalente estão incorporados ao IPN, que orienta os

princípios educacionais de todas as suas unidades de ensino médio e superior.

A 4T e a 4RI são caracterizadas pela automação de processos, digitalização e incorporação de conhecimentos científicos e tecnológicos, como Big Data, computação em nuvem e Internet das Coisas, entre outros, na sociedade. Isso exige um novo tipo de habilidades para os novos empregos, que incluem não apenas habilidades técnicas, mas também habilidades de comunicação, aprendizado contínuo ao longo da vida, valores éticos e morais, bem como honestidade e uma clara atitude de responsabilidade social (Instituto Politécnico Nacional, 2021). Dessa forma, o IPN adota os princípios da 4T e se antecipa ao que agora é conhecido como o modelo educacional da Nova Escola Mexicana, publicado em 2022. Deve-se mencionar que, desde o início da 4T, o IPN já havia reconhecido a necessidade de reestruturar seu modelo educacional com foco em valores éticos e morais, além de acrescentar as habilidades técnicas, de comunicação e de aprendizado necessário no novo mercado de trabalho.

Modelo Educacional: Educação 4.0

Jara Vásquez (s. d.) nos diz que o modelo educacional é uma visão sintética de teorias ou abordagens pedagógicas que orientam especialistas e professores na sistematização do processo de ensino-aprendizagem. Essa visão, por sua vez, está relacionada à concepção que se tem da educação e é uma representação conceitual da realidade que foca a atenção no que considera importante, negligenciando o que não é. Um modelo educacional implica visualizar a postura ontológica, antropológica, sociológica, axiológica, epistemológica, psicológica e pedagógica que será adotada para implementar o sistema educacional com o objetivo de alcançar os objetivos da melhor maneira possível (Panchí Cosme, 2020).

Portanto, o grande desafio diante das demandas da Indústria 4.0 e da Educação 4.0 (E4.0) é melhorar substancialmente a qualidade do ensino médio e superior, considerando cobertura, relevância, eficiência e equidade como características desejáveis que permitam a formação de um sistema educacional verdadeiro (Panchí Cosme, 2020).

A educação atual está passando por mudanças; nesse sentido, a educação técnica não pode ser deixada de lado e deve integrar as perspectivas da política atual com as perspectivas do IPN e as demandas da sociedade e da indústria para formar graduados com uma sólida formação em todos os aspectos profissionais e sociais de suas vidas. O Modelo Educacional do IPN é o guia de trabalho acadêmico com um foco especial. No entanto, de acordo com a própria análise do IPN sobre seus programas educacionais e currículos, não há grandes ajustes, pois os processos de avaliação e inovação permitiram uma rápida adaptação às mudanças da E4.0.

Portanto, no design da oferta educacional e na forma como ela deve ser ministrada, enfatiza os aspectos formativos nos diferentes níveis de estudo, com uma formação abrangente para seus graduados. Para que esse processo seja bem-sucedido, é importante considerar as seguintes características:

- Oferecer uma formação contínua com base no princípio fundamental da educação ao longo da vida, com centros que operam em ambientes de aprendizagem adequados às necessidades de cada indivíduo.
- Unidades acadêmicas transformadas em comunidades de aprendizagem contínua, como espaços onde os estudantes desenvolvem sua capacidade de aprender a aprender, fazer, interagir e empreender.
- Professores como facilitadores da aprendizagem, que aprendem diariamente por meio de sua prática docente, estão sempre atualizados e vinculados ao setor de serviços; fazem parte de redes nacionais e internacionais de conhecimento e constituem uma comunidade ativa, responsável, aberta e comprometida com o IPN (Instituto Politécnico Nacional, 2003).

Além disso, é importante destacar que o Modelo Educacional do IPN está mais focado em processos de formação contínua e permanente do que em níveis de estudo, o que o torna altamente alinhado com os princípios estabelecidos na Nova Escola Mexicana, especialmente fazendo referência ao fato de que o Modelo Educacional do IPN reflete elementos de influência das transformações internacionais na educação. O Modelo Educacional do IPN descreve em sua estrutura organizacional os princípios de design e articulação curricular e elementos extracurriculares. Em seus referenciais psicológicos, baseia-se no paradigma educacional do construtivismo, considerado como o processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno. Em seu referencial pedagógico, baseia-se na abordagem de aprendizado e estratégias didáticas. O referencial filosófico sustenta os princípios e valores institucionais e educacionais, e o componente estrutura sustenta a flexibilidade curricular (Instituto Politécnico Nacional, 2003).

Os desafios da Educação 4.0 se caracterizam por colocar o foco na cooperação e interação, entendidos como pilares dos processos de ensino-aprendizagem, entre o professor e o aluno ou entre os próprios alunos. Incorpora a aprendizagem ativa, relacionada à análise de tomada de decisões e pensamento estratégico por parte dos alunos. Explora elementos de jogos e criação de ambientes de aprendizagem reais, com conteúdo e usos transversais. É apoiada pelo uso de ferramentas de TIC (De la Iglesia, 2019).

No que diz respeito à formação e desenvolvimento de competências profissionais, o IPN

propõe uma revisão da formação e desenvolvimento de competências profissionais (tanto técnicas quanto interpessoais), com o objetivo de que a parte acadêmica adquira, valorize, integre e aplique a formação estratégica dessas competências em um conjunto de conhecimentos, procedimentos e atitudes que sustentem um desempenho contínuo, eficiente e adaptável em cenários de trabalho diversos e em constante mudança. Em relação à prática profissional, os formandos devem ter a competência de tomar decisões, agir com critérios eficazes na resolução de problemas e com responsabilidade ética (Instituto Politécnico Nacional, 2004). Embora o reforço das competências dos estudantes do ensino médio tenha sido objeto de críticas significativas no modelo anterior do MCC, no novo modelo educacional da NEM na administração da 4T, ainda não se descarta completamente a sua utilidade dentro do currículo da formação tecnológica em relação à inserção no mercado de trabalho, pois essas competências profissionais continuam sendo necessárias no contexto atual da 4RI.

Os conteúdos educativos

Em relação aos conteúdos educativos, inicialmente, o Instituto Politécnico Nacional (2004) nos diz que eles podem ser definidos como o conjunto de conhecimentos, fatos, conceitos, habilidades e atitudes sobre os quais as atividades são organizadas e constituem o elemento com o qual o professor trabalha com os alunos para desenvolver as habilidades expressas nos objetivos do programa de estudos. Os conteúdos dos planos e programas de estudos de graduação e pós-graduação em toda a instituição educacional são sujeitos a revisões e atualizações periódicas na prática acadêmica, principalmente para avaliar sua relevância e pertinência. No entanto, neste caso, os programas de estudos do ensino médio bivalente não estão excluídos desse processo de revisão e atualização, pois fazem parte da atenção que o IPN dedica ao currículo.

Por outro lado, no processo de ensino, conforme apontado por Panchí Cosme (2020), é crucial determinar o que precisa ser aprendido. Portanto, é essencial definir os conteúdos fundamentais que todos os estudantes aprenderão, que servem como base para serem aplicados em suas vidas cotidianas e, em algum momento, em suas carreiras. Nesse sentido, serão destacados tanto os conteúdos curriculares propedêuticos quanto os conteúdos curriculares técnicos, que já fazem parte dessa base, mas agora levando em consideração os princípios políticos que estão sendo delineados em nosso contexto atual.

Conteúdos curriculares propedêuticos

Os conteúdos propedêuticos referem-se às disciplinas contempladas no MCCEMS, como parte do currículo fundamental e ampliado, que permitem equivalências com o Bacharelado Geral para o acesso ao Ensino Superior. Dentro destes, encontramos:

Currículo Fundamental

México (2022a) Recursos sociocognitivos: língua e comunicação, pensamento matemático, consciência histórica e cultura digital. Estas fazem parte das seguintes áreas de conhecimento: ciências naturais, experimentais e tecnologia, ciências sociais e humanidades.

Currículo Ampliado

Recursos socioemocionais: responsabilidade social, cuidado físico corporal, bem-estar emocional afetivo. Os âmbitos da formação socioemocional que abordam esses conteúdos são: prática e colaboração cidadã, educação para a saúde, atividades físicas e esportivas, educação integral em sexualidade e gênero, atividades artísticas e culturais (México, 2022a).

Primeiramente, deve-se mencionar que a estrutura do mapa curricular contempla três áreas de formação para os alunos da carreira de Técnico em Sistemas Automotivos: Área de Formação Institucional, Área de Formação Humanística e Tecnológica Básica e Área de Formação Profissional.

Além disso, o currículo do curso de Técnico em Sistemas Automotivos contempla 6 níveis de formação, sendo que cada nível corresponde a um semestre do ensino médio. Para este estudo, foram considerados conjuntos de dois níveis, que formam um ano, dos conteúdos curriculares propedêuticos. Como resultado, observa-se que, no primeiro ano de formação, o foco está no estudo das áreas de Formação Institucional e Formação Científica Humanística e Tecnológica Básica, com um total de 19 disciplinas. O segundo ano possui cerca de 12 disciplinas nas mesmas áreas, e o terceiro ano, 10 disciplinas relacionadas à formação propedêutica. Portanto, no geral, a carga curricular propedêutica do curso inclui o estudo de 41 disciplinas obrigatórias ao longo de três anos.

Conteúdos Curriculares Técnicos

Os conteúdos curriculares técnicos referem-se ao currículo de trabalho dos planos e programas de estudo, de acordo com a classificação estabelecida pelo MCCEMS, e têm como objetivo desenvolver competências laborais básicas e competências laborais estendidas para o

desempenho no setor social e produtivo. As competências laborais básicas visam que as pessoas desenvolvam a formação fundamental ou básica para o trabalho, permitindo-lhes ingressar no setor produtivo com atividades relativamente simples. As competências laborais estendidas buscam que as pessoas atuem em um nível de complexidade mais elevado do que a formação obtida com as competências laborais básicas, uma vez que estão associadas a espaços e necessidades específicas do campo produtivo (México, 2022a).

Portanto, assim como na seção de conteúdos curriculares propedêuticos, foram identificadas as disciplinas que fazem parte do plano de estudos do Técnico em Sistemas Automotivos e correspondem às competências laborais estabelecidas no Marco Curricular Comum do Ensino Médio. Como resultado, no primeiro ano de formação desses técnicos, são ministradas um total de 5 disciplinas; no segundo ano, 9 disciplinas, enquanto no terceiro ano, são 8 disciplinas. Assim, ao longo dos três anos, o total de disciplinas técnicas é de 22.

Currículo do Profissional Técnico-Bacharel em Eletromecânica Industrial do CONALEP. Educação Profissional Técnica

O segundo currículo selecionado para fins desta pesquisa é o correspondente ao Profesional Técnico-Bacharel em Eletromecânica Industrial do CONALEP Álvaro Obregón I, que é uma das 27 unidades do Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica na Cidade do México. Este colégio é descrito como uma instituição de ensino médio líder na formação de Profissionais Técnicos e que atende à demanda por recursos humanos altamente qualificados, reconhecidos pelo setor produtivo devido à sua sólida formação ocupacional para emprego, bem como à sua formação acadêmica relevante para a continuidade dos estudos superiores (CONALEP, 2021).

Dessa forma, o Profesional Técnico-Bacharel em Eletromecânica Industrial é definido como alguém capaz de realizar serviços de instalação, operação, diagnóstico e manutenção de máquinas, equipamentos e sistemas eletromecânicos, aplicando as normas técnicas vigentes e padrões de qualidade (CONALEP, [s. d.]). Assim, percebe-se o foco na formação para o trabalho que é fortalecido em uma das instituições com grande história no México, representando o subsistema de Educação Profissional Técnica no Ensino Médio.

Princípios da Nova Escola Mexicana

No Diário Oficial da Federação, foi publicado em 18 de outubro de 2021 o Programa Institucional 2021-2024 do Colégio Nacional de Educação Profissional Técnica (CONALEP),

que estabelece as bases sobre as quais os planos e programas de estudo são projetados ou redesenhados com o objetivo de alcançar os objetivos estabelecidos na política atual do país. Como pode ser percebido, esse programa foi elaborado antes mesmo da publicação do novo Marco Comum Curricular do Ensino Médio.

Conforme indicado no Programa Institucional 2021-2024 do CONALEP, (CONALEP, 2021), o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) 2019-2024 enfatiza a necessidade de uma mudança que promova o crescimento econômico, o bem-estar e o desenvolvimento do país, reduzindo desigualdades, preservando a diversidade cultural e prestando atenção às regiões e comunidades (México, 2019b). Por sua vez, o Programa Setorial de Educação (México, 2020) aponta que um dos principais problemas no México é que os estudantes "não recebem uma educação de qualidade, relevante e pertinente", o que resulta em menor capacidade dos jovens para prosperar na vida e alcançar o bem-estar.

Essas diretrizes estão alinhadas com as políticas implementadas pela administração da Quarta Transformação (4T), que serão os desafios e prioridades orientando o desempenho do CONALEP durante o período de 2021-2024 (CONALEP, 2021). Isso também implica na avaliação da relevância curricular em relação às demandas do país. Além disso, o CONALEP (2021) observa que a recente abertura econômica, comercial e de trabalho para os mercados nacionais e internacionais está mudando rapidamente devido à transformação tecnológica global e à Indústria 4.0, caracterizada pela incorporação de inteligência artificial e análise inteligente de dados. Isso impacta em todos os aspectos da vida e do trabalho, eliminando empregos manuais e criando outros.

Portanto, o CONALEP adota dois dos principais objetivos da 4T na educação, que são os princípios da excelência e da educação integral. Assim, o CONALEP enfatiza que os alunos são a sua razão de ser. A oferta de uma Educação Profissional Técnica (EPT) integral é uma prioridade, na qual não só se busca garantir o acesso, aumentar a cobertura e manter uma oferta educacional atualizada, mas também enfatiza a responsabilidade social, o cuidado com a saúde e o bem-estar socioemocional dos alunos (CONALEP, 2021). Dessa forma, o currículo do CONALEP precisará ser ajustado para refletir a ênfase na responsabilidade social, cuidados com a saúde e estabilidade socioemocional dos alunos por meio de seus conteúdos.

O Modelo Acadêmico do CONALEP visa manter uma estreita correspondência entre a oferta e a demanda de Profissionais Técnicos-Bacharéis (PT-B) e se baseia em documentos curriculares e materiais didáticos que incorporam os avanços da ciência e da tecnologia. Além disso, permite a avaliação para fins de certificação de aprendizado, conhecimento e

competências, incluindo competências baseadas em padrões nacionais e internacionais (CONALEP, 2021). Embora a administração atual tenha críticas ao enfoque baseado em competências na nova publicação do MCCEMS, é claro que essas competências não podem ser descartadas do currículo da EPT, pois ainda são fundamentais para a avaliação e certificação do aprendizado e das competências adquiridas pelos estudantes em relação à formação para o trabalho durante sua trajetória no ensino médio.

Além disso, a formação profissional, a certificação de competências e os serviços tecnológicos que fazem parte do objetivo institucional definido no Decreto de criação do CONALEP deverão estar alinhados com as decisões do governo federal para combater as desigualdades regionais, sociais e econômicas no México, seguindo critérios de equidade e igualdade e colocando os alunos e jovens no centro de sua missão educacional, com o firme propósito de “não deixar ninguém para trás” (CONALEP, 2021).

Modelo Acadêmico de Formação Dual

Além do Modelo Acadêmico do CONALEP, dentro da mesma instituição existe um modelo adicional, conhecido como o Modelo Mexicano de Formação Dual (MMFD). Este modelo é uma opção educacional pela qual os estudantes recebem, alternadamente, formação teórica nas instituições educacionais e formação prática nas empresas. O objetivo é facilitar a inserção dos graduados, que desejam, no mercado de trabalho (México, 2014). No entanto, apenas alguns dos campi e programas de estudo do CONALEP oferecem essa opção, que representa um fortalecimento da formação para o trabalho e da integração no mercado de trabalho. Embora equivalências e o estudo de conteúdos relacionados ao MCCEMS permitam que eles se formem como bacharéis e tenham a oportunidade de ingressar no Ensino Superior, a maioria desses estudantes pretende entrar no mercado de trabalho após a formatura.

Arroyo Ortiz (s. d.) destaca algumas das vantagens dessa modalidade, incluindo:

- Obter um certificado de bacharelado tecnológico ou de técnico profissional bacharel, bem como ter a oportunidade de obter uma certificação externa das competências profissionais desenvolvidas durante sua estadia na empresa, de acordo com os padrões exigidos pelo mercado de trabalho.
- Ter um instrutor capacitado e certificado, vinculado à empresa, responsável por supervisionar as atividades de aprendizado dentro dela, de acordo com um plano de rotação de postos de aprendizado.
- Contar com um tutor acadêmico na instituição educacional, responsável por

apoiar, monitorar e mediar as experiências de aprendizado em ambientes de trabalho e escolares.

- Possibilidade de ser indicado por sua instituição educacional para receber uma bolsa de formação dual, de acordo com os requisitos estabelecidos no edital correspondente.

O Modelo Mexicano de Formação Dual se baseia na integração de teoria e prática, permitindo que os alunos desenvolvam suas competências profissionais enquanto adquirem competências genéricas e disciplinares para alcançar uma educação integral. Isso é feito por meio da celebração de acordos de colaboração e coordenação educacional entre empresas e instituições de ensino (México, 2014). Este modelo tem sido adotado por várias instituições de ensino técnico, principalmente pela ETP, e reflete o compromisso dessas instituições em preparar seus alunos para o mercado de trabalho.

No entanto, o currículo do Profissional Técnico em Eletromecânica Industrial da unidade Álvaro Obregón I não possui um plano de estudos alternativo correspondente à Formação Dual. No entanto, é importante mencionar a existência desse modelo educacional, pois faz parte do currículo geral do CONALEP e oferece uma visão de como a formação para o trabalho é promovida nesta instituição mexicana de Educação Profissional Técnica em suas outras instituições.

Conteúdos Curriculares Propedêuticos

O mapa curricular descreve graficamente a estrutura dos conteúdos de formação que os alunos do Sistema CONALEP adquirirão ao longo dos seis semestres que compõem os planos de estudo dos cursos oferecidos (CONALEP, 2018). Deste mapa, são extraídos os conteúdos relacionados à formação propedêutica, que o CONALEP denominou "trajetos propedêuticos", com o propósito de preparar os alunos para ingressarem no nível de ensino superior de acordo com suas expectativas profissionais (CONALEP, 2018).

Isso mostra que no primeiro ano de formação, o foco está no estudo do núcleo de formação disciplinar básica, que consiste em um total de 12 disciplinas. No segundo ano, são cursadas 8 disciplinas, e no terceiro ano, o mapa curricular contempla 7 disciplinas para a formação propedêutica. Isso resulta em um total de 27 disciplinas estudadas ao longo dos três anos.

Conteúdos Curriculares Técnicos

Em relação aos conteúdos curriculares técnicos, o CONALEP os chama de "trajetos técnicos". Esses trajetos são projetados com base na missão do Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, que é formar, por meio de um modelo baseado em competências, Profissionais Técnicos (PT) e Profissionais Técnicos-Bacharel (PT-B). Além disso, o CONALEP visa capacitar e avaliar com o objetivo de certificar competências profissionais e fornecer serviços tecnológicos para atender às necessidades do setor produtivo do país.

Nesse contexto, o conceito de “Trayecto Técnico” (TT) foi criado pelo CONALEP, com o compromisso de atender às necessidades de formação de grupos profissionais com impacto específico em setores-chave para o desenvolvimento de regiões específicas. De acordo com a estrutura curricular do Modelo Acadêmico do CONALEP, os TTs estão localizados no núcleo de formação profissional e são compostos por 270 horas de formação específica regional, divididas em três módulos de 90 horas cada um, e são cursados durante o quarto, quinto e sexto semestres de cada um dos cursos oferecidos (CONALEP, 2018). No entanto, a partir do segundo semestre, existem disciplinas relacionadas à formação profissional que não fazem parte dos TTs propriamente ditos.

Falando especificamente sobre a carga curricular, no primeiro ano, os estudantes cursam 5 disciplinas; no segundo ano, cursam 7 disciplinas; e no terceiro ano, 9 disciplinas de natureza técnica. Quanto aos TTs, são 19 disciplinas que devem ser cursadas entre o segundo e o terceiro ano. Isso totaliza 35 disciplinas que um técnico do CONALEP deve cursar ao longo dos três anos de formação (Quadro 1 e 2).

Quadro 1 – Conteúdos propedêuticos do CECyT e do CONALEP por ano escolar de formação.

Conteúdos propedêuticos							
		CECyT			CONALEP		
Ano escolar		1º	2º	3º	1º	2º	3º
Currículo fundamental	Ciências naturais, experimentais e tecnologia	6	9	6	5	4	3
	Ciências sociais	6	3	2	3	2	3
	Humanidades	2	0	0	0	1	1
Currículo extendido	Prática e colaboração cidadã	2	0	0	4	1	0
	Educação para a saúde	0	0	0	0	0	0
	Atividades físicas e esportivas	0	0	0	0	0	0
	Educação integral em sexualidade e gênero	2	0	2	0	0	0
	Atividades artísticas e culturais	1	0	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 2 – Conteúdos técnicos do CECyT e do CONALEP por ano escolar de formação.

Conteúdos técnicos							
		CECyT			CONALEP		
Ano escolar		1º	2º	3º	1º	2º	3º
Competências laborais	Competências laborais básicas	5	8	6	5	7	6
	Competências laborais ampliadas	0	1	2	0	19	

Fonte: Elaboração própria.

Conclusões

Os princípios orientadores da Nova Escola Mexicana (NEM) propõem uma direção geral voltada à formação integral; contudo, carecem de uma definição precisa sobre o papel da formação para o trabalho no âmbito do Bacharelado Tecnológico (BT). Essa omissão é particularmente relevante se considerarmos que, como assinala Frigotto (2007, p. 43), toda política educacional expressa um determinado projeto social, na medida em que “a educação e o trabalho são dimensões constitutivas da vida social e, portanto, campos de disputa entre projetos societários antagônicos”. Consequentemente, a falta de clareza conceitual na NEM sobre o tipo de formação profissional que se pretende promover dificulta a articulação entre educação tecnológica, inserção produtiva e desenvolvimento social.

Embora a NEM e o Marco Curricular Comum da Educação Média Superior (MCCEMS) se configurem como diretrizes transversais, é imprescindível reconhecer que a Educação Média Superior constitui um nível heterogêneo, no qual coexistem finalidades formativas distintas. Nessa perspectiva, Kuenzer (2011) adverte que a educação tecnológica requer um tratamento diferenciado, capaz de responder às mudanças na organização do trabalho contemporâneo, pois “a formação profissional não pode ser reduzida à aquisição de competências operativas, devendo incorporar a compreensão crítica do trabalho como prática social” (Kuenzer, 2011, p. 28). Isso implica que o BT necessita de diretrizes específicas que orientem sua identidade pedagógica e profissional no contexto da Quarta Revolução Industrial (4RI).

Embora os próprios subsistemas da EMS possam conduzir a Educação Tecnológica por um percurso humanista, e como estabelece a legislação, caiba a cada instituição definir seus próprios planos de estudo, compete à NEM precisar que tipo de estudante técnico pretende incorporar à sociedade e, do mesmo modo, como se concretizaria essa incorporação a partir do desenho curricular. Essa preocupação encontra fundamento em Tenti Fanfani (2010), que sustenta que as políticas curriculares devem considerar que a formação profissional “não consiste apenas em preparar mão de obra, mas em formar sujeitos capazes de compreender e

transformar sua realidade” (Tenti Fanfani, 2010, p. 67). A ausência dessa articulação dificulta atribuir um sentido estratégico ao BT dentro do projeto educativo nacional.

Por sua vez, o sistema CONALEP consolidou-se como uma referência institucional em matéria de vinculação produtiva e formação técnica. Sua adaptação às mudanças socioeconômicas recentes e sua aposta em uma educação inclusiva e orientada à empregabilidade inscrevem-se no que Sguissardi (2009) identifica como esforços institucionais para resistir à tendência de mercantilização da educação superior, mediante a articulação de modelos que equilibrem pertinência laboral, equidade e compromisso social. A proposta acadêmica do CONALEP evidencia que a formação técnica pode constituir um meio para ampliar oportunidades educativas e laborais, desde que exista uma visão institucional clara e um projeto educativo coerente. Desse modo, o CONALEP assume o compromisso de formar egressas e egressos que se incorporarão aos seus campos de trabalho com uma formação integral, inclusiva e equitativa, sem desconsiderar a importância das competências no setor econômico e, portanto, no âmbito educativo, fomentando a relação escola-empresa e a certificação de saberes e competências, para que nenhuma aluna ou aluno fique para trás.

No caso do Instituto Politécnico Nacional (IPN) e, especificamente, no que diz respeito ao modelo de Educação 4.0 do CECyT, em relação à 4T, à 4RI e à NEM, não se requer uma mudança emergencial, pois o trabalho substantivo está no redesenho de seu modelo pedagógico e didático, conforme assinalam Panchí Cosme (2020). Ou seja, a necessidade atual consiste em garantir que os modelos de aprendizagem e ensino sejam adequados às exigências da sociedade e às transformações que estamos vivendo em nível global. Entretanto, conforme se observa na análise da carga curricular dos conteúdos técnicos e propedêuticos contemplados no mapa curricular de cada escola, vislumbra-se que é indispensável ampliar a oferta de disciplinas de caráter técnico, na modalidade de BB, sobretudo quando se promove a vinculação do estudante com seu meio laboral. Isso proporcionará maior oportunidade e possibilidade de demonstrar conhecimentos, destrezas, valores e habilidades, favorecendo o crescimento acadêmico e profissional dos egressos técnicos, com boas oportunidades e ambientes de trabalho que fortaleçam o Bacharelado Tecnológico no âmbito social. Essa perspectiva converge com o que aponta Frigotto (2012), ao afirmar que a educação técnica deve formar sujeitos capazes de interpretar criticamente a realidade produtiva e não apenas operar tecnologias emergentes.

Em conjunto, esta análise permite concluir que as políticas educacionais nacionais devem reconhecer explicitamente que o currículo é um “espaço estratégico onde se expressam disputas políticas, econômicas e culturais” (Frigotto, 2007, p. 41). Para que a formação técnica

contribua para o desenvolvimento nacional com justiça social, é indispensável articular, de maneira coerente, a educação, o trabalho e o projeto de nação, situando o currículo como uma ferramenta para construir cidadania, fortalecer capacidades produtivas e promover a igualdade de oportunidades. Somente nesse marco a Educação Tecnológica poderá cumprir sua missão social e responder criticamente às exigências da 4RI.

Referências

ARROYO ORTIZ, Juan Pablo. **Presentación rediseño curricular**. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública, [s. d.]. Disponível em: <https://revisionmarcocurricular.cosfac.sems.gob.mx/>. Acesso em: 03 nov. 2024.

BERNAL REYES, Luis Enrique; JUÁREZ, Ricardo. La construcción de nuestro sistema de educación tecnológica. **Básica. Revista de la Escuela y del Maestro**, v. 7, p. 9–15, 1995.

CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS N. 4 “LÁZARO CÁRDENAS”. **Misión, visión e historia del CECyT 4 “Lázaro Cárdenas”**. Ciudad de México: Instituto Politécnico Nacional, [s. d.]. Disponível em: <https://www.cecyl4.ipn.mx/conocenos/mision.html>. Acesso em: 18 jul. 2026.

COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA. **Modelo Académico 2018**. Metepec: CONALEP, 2018. Disponível em: <https://www.conalep.edu.mx/modelo-academico-2018-0>. Acesso em: 18 jul. 2026.

COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA. **Programa Institucional 2021–2024**. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación, 2021. Disponível em: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5632975&fecha=18/10/2021. Acesso em: 18 jul. 2026.

COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA. **Electromecánica Industrial**. Metepec: CONALEP, [s. d.]. Disponível em: <https://ofinac.conalep.edu.mx/oferta/mantenimiento/electromecanica>. Acesso em: 18 jul. 2026.

DE IBARROLA, María. La formación para el trabajo en las escuelas del tipo medio superior: panorama nacional. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, v. 25, n. 86, p. 20–59, 2020.

DE LA IGLESIA VILLASOL, María Covadonga. Caja de herramientas 4.0 para el docente en la era de la evaluación por competencias. **Innovación Educativa**, v. 19, n. 80, p. 93–112, 2019. Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-26732019000200093&script=sci_arttext. Acesso em: 18 jul. 2026.

DÍAZ BARRIGA, Ángel. El currículum: tensiones conceptuales y prácticas. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, v. 5, n. 2, p. 1-13, 2003. Disponível em: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/83>. Acesso em: 18 jul. 2026.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e crise do trabalho: perspectivas da teoria crítica**. Buenos Aires: CLACSO, 2007.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva**. São Paulo: Cortez, 2012.

HERNÁNDEZ COCA, Guadalupe. **Método analítico**. Pachuca de Soto: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2017. Disponível em: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/123456789/18114>. Acesso em: 18 jul. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). **Encuesta Nacional de Inserción Laboral de los Egresados de la Educación Media Superior (ENILEMS) 2019**. Aguascalientes: INEGI, 2019. Disponível em: <https://www.inegi.org.mx/programas/enilems/2019/>. Acesso em: 18 jul. 2026.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL. **Un nuevo modelo educativo para el IPN**. Ciudad de México: IPN, 2003. (Materiales para la Reforma, 1). Disponível em: <https://www.ipn.mx/assets/files/seacademica/docs/Publicaciones/MPLRI3BCD.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2026.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL. **Manual para el rediseño de planes y programas en el marco del nuevo modelo educativo y académico**. Ciudad de México: IPN, 2004. (Materiales para la Reforma, 12). Disponível em: <https://www.ipn.mx/assets/files/seacademica/docs/Publicaciones/MPLRXII3BCD.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2026.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL. **El IPN presenta agenda de transformación en Educación 4.0**. Ciudad de México: IPN, 2019. Disponível em: <https://e4-0.ipn.mx/el-ipn-presenta-agenda-de-transformacion-en-educacion-4-0/>. Acesso em: 18 jul. 2026.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL. **Traza IPN ruta de crecimiento con el Programa de Desarrollo Institucional 2019–2024**. Ciudad de México: IPN, 2021. Disponível em: <https://www.ipn.mx/imageninstitucional/comunicados/ver-comunicado.html?n=78&y=2021>. Acesso em: 18 jul. 2026.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL. **Técnico en Sistemas Automotrices**. Ciudad de México: IPN, [s. d.]. Disponível em: <https://www.cecyl4.ipn.mx/oferta-educativa/ver-carrera.html?id=16&lg=es&nombre=T%C3%A9cnico-en-Sistemas-Automotrices>. Acesso em: 18 jul. 2026.

JARA VÁSQUEZ, Araceli. **¿Modelo educativo o modelo pedagógico?** [S. l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: <https://pedroboza.wordpress.com/2008/10/17/modelos-educativos-y-modelos-pedagogicos/>. Acesso em: 18 jul. 2026.

KUENZER, Acácia Zeneida. **Ensino médio e educação profissional: dualidade histórica e alternativas para superação**. São Paulo: Cortez, 2011.

MÉXICO. Secretaría de Educación Pública. **Modelo Mexicano de Formación Dual**. Ciudad de México: Gobierno de México, 2014. Disponível em: <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/modelo-mexicano-de-formacion-dual>. Acesso em: 06 nov. 2024.

MÉXICO. **Ley General de Educación: texto vigente**. Ciudad de México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019a. Disponível em: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2024.

MÉXICO. Secretaría de Gobernación. **Plan Nacional de Desarrollo 2019–2024**. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación, 2019b. Disponível em: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019. Acesso em: 06 nov. 2024.

MÉXICO. Secretaría de Educación Pública. **Programa Sectorial de Educación 2020–2024**. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación, 2020. Disponível em: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020. Acesso em: 18 jul. 2026.

MÉXICO. Secretaría de Gobernación. **Acuerdo 17/08/22**. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación, 2022a. Disponível em: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5663344&fecha=02/09/2022. Acesso em: 06 nov. 2024.

MÉXICO. Secretaría de Educación Pública. **Rediseño del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior 2019–2022**. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública, 2022b. Disponível em: <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13516/1/images/DocumentoBaseRedisenioMCCEMS.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2024.

NAVARRETE, Zaira; MANZANILLA, Héctor; LÓPEZ, María. El Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica en México: políticas y estructura. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, v. 1, n. 2, p. 320–338, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/7898>. Acesso em: 03 nov. 2024.

PANCHÍ COSME, Azahalia. Modelo Educativo-Educación 4.0. **Docencia Politécnica**, v. 1, n. 2, p. 24–35, 2020.

POWER, Michael; LAUGHLIN, Richard. Critical theory and accounting. In: ALVESSON, Mats; WILLMOTT, Hugh (org.). **Critical Management Studies**. London: Sage Publications, 1992. p. 132–156.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. **Comunicado 80: se incrementó hasta 82 por ciento la cobertura del nivel medio superior: Ortega Salazar**. Ciudad de México: SEP, 21 mar. 2018. Disponível em: <https://www.gob.mx/sep/prensa/comunicado-80-se-incremento-hasta-82-por-ciento-la-cobertura-del-nivel-medio-superior-ortega-salazar>. Acesso em: 18 jul. 2026.

SGUISSARDI, Valdemar. **Universidade privada mercantil e profissionalização acadêmica**. São Paulo: Cortez, 2009.

TENTI FANFANI, Emilio. **La condición docente en América Latina**. Buenos Aires: Siglo XXI, 2010.

WEISS, Eduardo; BERNAL REYES, Luis Enrique. Un diálogo con la historia de la

educación técnica mexicana. **Perfiles Educativos**, v. 35, n. 139, p. 151–170, 2013.

SOBRE O(S)/A(S) AUTOR(ES)/A(AS)

Yanely Abigail Peña-Mendoza. Pedagoga por la Universidad Nacional Autónoma de México. Asesora Pedagógica y Diseñadora Instruccional en la División de Educación a Distancia de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9343-7831>

Zaira Navarrete-Cazales. Doctora en Ciencias en la especialidad de Investigaciones Educativas por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional: Mexico, MX. Profesora-Investigadora en la Universidad Nacional Autónoma de México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2293-2058>

Como citar

PEÑA-MENDOZA, Yanely Abigail; NAVARRETE-CAZALES, Zaira. Currículo do ensino médio tecnológico no México: orientações políticas e pedagógicas. **Revista Espaço do Currículo**, v. 19, n. 2, e72482, 2026. DOI: 10.15687/rec.v19i2.72482.