



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

**PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES
EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

**EL MODELO MEXICANO DE FORMACIÓN
DUAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICA: ESTUDIO DESDE LA OPINIÓN
PÚBLICA**

**TESINA
QUE OPTA POR EL GRADO DE ESPECIALISTA
EN OPINIÓN PÚBLICA**

**PRESENTA:
MARIA ISABEL MELCHOR PATRICIO**

**ASESORA:
DRA. DELIA MARGARITA VERGARA REYES**



**CIUDAD DE MÉXICO
ENERO 2022**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mis padres, por la libertad de ser yo misma al buscar mis proyectos profesionales, por brindarme su comprensión, el espacio y su apoyo de múltiples formas en esta etapa, incluso sin saberlo. Y por su apoyo no sólo ahora, sino de una manera incomprensible en la vida, así como por darme el amor más sincero y su lealtad en todo momento, aún sin esperar más. Gracias mami por tu insustituible amor y sensibilidad hacia nosotros y a ti papá por tu gran fortaleza e impulso en nuestra educación. Un gracias y un te amo serían insuficientes para reflejar lo importantes que son para mí.

A mis hermanos, a Mario por su cariño y sensibilidad, así como apoyo en todo momento, a Mago por su esencial comprensión y respeto, así como la empatía conmigo para hacer la diferencia en este trayecto, a Ana porque está con nosotros en cada una de las etapas de nuestras vidas, a Nico por compartir su serenidad ante nuestras decisiones.

A mi pequeño y hermoso sobrino Miguelito, quien me confrontó entre los retos humanos y lo profesional, el primer bebé en casa, quien representó un cambio en nuestras vidas, pero que sin duda es reflejo de mucho amor, ternura, alegría y motivación.

A mis sinodales, a la Dra. Delia Margarita Vergara Reyes, por su permanente impulso, seguimiento y apoyo en numerosas formas desde que nos conocimos, por su paciencia y su sensible consejo aún más allá de lo profesional para no detenerme y poder concretar esta etapa, a la Mtra. Julia Isabel Flores Dávila, por su acompañamiento para cimentar el proyecto de mi tesina no solo en el aula, sino por su asesoría y comprensión a mis inquietudes en la investigación, a la Dra. Mara Isabel Hernández Estrada, porque cursar su seminario ha sido de gran impulso para poder culminar mi tesina y por su calidez profesional para apoyarme en la elaboración del documento, a la Dra. Laura Hernández Arteaga siempre al frente de sus estudiantes, por su permanente seguimiento a nuestros trabajos desde que iniciamos clases hasta cerrar esta etapa, impulso que es determinante y motor para lograr culminar. A la Dra. Evelyn Norma Castro Méndez, por brindarme muchas de las herramientas académicas y compartirnos su conocimiento, desarrollando la pasión por los temas en la especialidad. A todas ustedes, por su tiempo, por su apoyo incomparable y por sus valiosas sugerencias que lograron que enriqueciera mi trabajo, y que quizá sin percatarse han conducido a que pudiera realizar un sueño y reto profesional.

Un enorme agradecimiento a la comunidad escolar de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, la coordinación educativa: el Mtro. Antonio Lara Bautista, quien desde que inicié mi investigación mostró su atento apoyo, seguimiento y valorable disposición, pieza fundamental para concretar mis entrevistas, al Mtro. Armando Lule Peralta, por permitirme conocer más a la Universidad, por su franqueza, autenticidad y por brindarme esenciales herramientas y facilitarme sin duda alguna la información que necesitaba, a la Ing. Ma Esthela Maldonado Ramos, por su característica amabilidad y sensibilidad al brindarme su apoyo desde que nos contactamos hasta cerrar la comunicación con la Universidad, sin duda su apoyo fue imprescindible para conducir mi investigación. Un agradecimiento igual de especial a cada uno de los líderes empresariales entrevistados, sobre todo por brindarme un espacio entre sus agendas, por su compromiso y por su incuestionable disposición al compartirme su experiencia, a los alumnos y egresados de esta alternativa educativa, por su amabilidad, sinceridad, su tiempo y por enriquecer tanto las conversaciones en las entrevistas. A todos ellos también, porque ante las complejas circunstancias originadas por la pandemia y aun adaptándonos a las nuevas formas de comunicación, me brindaron de su tiempo y gran apoyo, y me compartieron sus importantes experiencias.

A mi apreciado Daniel Mejía, a quien la propia especialidad me condujo a conocerlo y compartir el ámbito laboral, y a quien agradezco su incomparable apoyo para impulsar mi desarrollo profesional, sobre todo en esta etapa por su excepcional determinación y conocimiento al llevar a cabo acciones y convertir en realidad los propósitos, por tu comprensión, tu guía, tu acompañamiento y tu gran compromiso en todo lo que hiciste para lograr este trabajo.

A Mario Ramírez, un colega, amigo, maestro, quien desde que coincidimos en un ámbito laboral me brindó su sensible y empático apoyo, su confianza, su consejo no sólo en lo profesional sino para la vida, quien impulsó mi camino en los retos académicos, seguiré agradeciendo conocer su dulzura, serenidad y sensibilidad humana.

A mis amigos, Filemón quien te apoya siempre con la más sincera intención, Julio quien ha ofrecido su apoyo en muchas formas, a su infaltable atención y consejo, a Nefi, quien traspasa la amistad para convertirse en una fraternidad que perdurará en cada curso de nuestras vidas. A mi amiga y roomie Kathryn, por una amistad fácil y natural de construir, pero con un fuerte lazo que permanecerá en nuestras vidas.

A mis profesores de la especialidad, por el gran conocimiento y pasión que nos comparten, y a ellos por demostrar su apoyo aún fuera de clases.

A nuestra adorada Universidad, la UNAM, mi recorrido académico en ella desde el CCH Azcapotzalco, la FES Acatlán, hasta poder estar en las aulas de la hermosa Ciudad Universitaria. Un perpetuo agradecimiento a la FCPyS y el Programa Único de especializaciones en Ciencias Políticas y Sociales por brindarme la oportunidad de cursar la especialidad en Opinión Pública y ser el espacio para llevar a cabo esta meta profesional. Un cariño especial al IIEc y al IJJ.

Gracias a todos, cerrar esta etapa tiene un significado muy profundo en mi vida

Contenido

Introducción.....	1
1 Opinión pública y la formación dual.....	6
1.1 Opinión pública.....	6
1.2 Educación y formación basada en competencias.....	10
1.3 La brecha de competencias.....	15
2 El Sistema de Educación Dual y su aplicación en México.....	21
2.1 La educación dual y sus principales elementos.....	21
2.2 Características principales del modelo escolar en la formación profesional en Alemania.....	24
2.3 El Modelo Mexicano de Formación Dual, MMFD.....	25
2.3.1 Generalidades del Modelo Mexicano de Formación Dual.....	26
2.3.2 Sistema de Educación Dual en la educación superior.....	29
3 Aplicabilidad del Modelo de Educación Dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, UTN.....	33
3.1 Operación del Modelo de Educación Dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.....	36
3.2 Resultados en la implementación del Modelo de Educación Dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.....	38
3.2.1 Análisis de la entrevista a coordinadores educativos.....	40
3.2.2 Análisis de la entrevista a líderes empresariales.....	46
3.2.3 Análisis de la entrevista a estudiantes y egresados del Modelo de Educación Dual.....	57
3.3 Análisis comparado de las opiniones de los actores entrevistados.....	70
Conclusiones en la implementación del Modelo de Educación Dual y su eficacia.....	77
Apéndice.....	81
Fuentes.....	89

Introducción

La educación es un elemento clave para el crecimiento económico, la productividad, el desempeño del mercado laboral, mejorar la calificación del capital humano y la movilidad social. En esta dirección el tema central de esta investigación es el estudio de caso del Modelo de Educación Dual (MED) adoptado en las Universidades Tecnológicas de Educación Superior en México.

El modelo dual es una modalidad educativa cuyo propósito fundamental está orientado a un proceso educativo integral, a través de una alianza estratégica entre la empresa y la academia. El enfoque de esta modalidad educativa facilita el contacto del estudiante con la realidad, por medio de la práctica en donde incorpora los contenidos curriculares obtenidos en la institución educativa. La relación también se fundamenta en combinar las competencias transmitidas en la institución formal y las adquiridas en la práctica profesional, mientras que los contenidos de aprendizaje teórico están estrechamente coordinados con la formación práctica en la empresa. En la coordinación pedagógica del modelo dual participan de forma coordinada la escuela y la empresa, los contenidos de la formación son determinados por las instituciones educativas, y el alumno recibe la formación teórica en la escuela y la práctica en la empresa, mediante el acompañamiento de tutores y formadores.

El Modelo Mexicano de Formación Dual comienza su implementación a nivel superior en las Universidades Tecnológicas como opción educativa a partir de 2013. Resultado de factores como el veloz desarrollo de las innovaciones tecnológicas, los cambios en la dinámica económica, así como los demográficos, que intensifican la brecha de competencias profesionales entre las empresas y las Instituciones de Educación Superior (IES), al mismo tiempo de los desajustes en la dinámica de la oferta y la demanda de competencias que desemboca en bajas oportunidades de empleo para los egresados de las universidades que no cuentan con las competencias necesarias.

Las encuestas de opinión pública de los egresados muestran que su interés en ingresar a una IES es el aprendizaje de conceptos y el desarrollo de competencias, y las empresas realizan contrataciones con base en los conocimientos y competencias que requieren para sus procesos de producción. La formación académica que se recibe en las IES no siempre corresponde a las necesidades del mercado laboral, donde prevalece una falta de comunicación y cooperación entre las empresas y las IES (CIDAC 2014). Los cambios en el diseño de los modelos educativos en

México tienden a responder de forma lenta e insuficiente ante las necesidades que demanda una formación profesional que brinde mayores oportunidades laborales a los egresados de las IES.

Al respecto, se propone establecer una relación más estrecha entre las universidades, las empresas y la propia Secretaría de Educación Pública (SEP), con el fin de que exista una mayor vinculación para el intercambio de información, que permita conocer cuáles son las competencias más relevantes en el mercado laboral y así preparar mejor a los estudiantes. Entre otros elementos, se necesita un énfasis mayor del sistema educativo hacia el tipo de competencias profesionales de los egresados que demanda el mercado. El modelo dual surge como alternativa a las dificultades que los egresados tienen para emplearse, como son: la falta de competencias y experiencia laboral. Por lo que el sistema de formación dual prepara a los egresados para su pronta inserción en el mercado laboral.

La pregunta general que guía esta investigación es, si en la actualidad, ¿Es eficaz el Modelo de Educación Dual para disminuir la brecha entre las competencias que demandan las empresas y las competencias de los egresados de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl? Para contestarla se realizó un análisis desde una perspectiva de la opinión pública, con el propósito de conocer y contrastar los principios del modelo de formación dual con su aplicabilidad en el caso de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. En particular se analizan dos aspectos: 1) la proximidad en la teoría que fundamenta al modelo de formación dual y su operación en las instituciones tecnológicas de educación superior y 2) conocer la opinión de las instituciones educativas, empresas, estudiantes y egresados acerca de la eficacia en sus experiencias del modelo de formación dual.

De acuerdo con los autores (Sartori 1993, Speier 2001, Monzón 1990, Price 1994 y Aguilar 2017) la opinión pública son las expresiones generadas sobre los asuntos públicos que al constituir temas de interés general (actuales, controversiales) permiten el debate y la confrontación de opiniones entre las partes interesadas, con el fin de que influyan o determinen la toma de decisiones sobre las políticas públicas o decisiones gubernamentales. En el debate y consenso de opiniones acerca de un tema en controversia entre los distintos grupos de interés que participan en el diálogo público se agrupan las distintas corrientes de opinión.

Alrededor del tema educativo siempre ha existido polémica y desacuerdos, desde qué y cómo debe enseñarse y adquirirse aprendizajes, cómo debe ser la experiencia educativa, quiénes son los responsables de la educación y cuáles son las competencias a adquirirse. El MED se desarrolla en un ambiente de opinión conformado por diferentes corrientes que se contrastan entre ellas, ya que mientras algunos grupos buscan permanecer con el modelo educativo tradicional, otros se inclinan por la enseñanza técnica como alternativa para responder a las nuevas demandas del mercado laboral. En este marco, la conformación de la opinión pública es la respuesta de las distintas corrientes ante un tema estratégico y controversial, el educativo.

En este trabajo se reúne la opinión de tres sectores clave que permita obtener información acerca de la eficacia del Modelo de Educación Dual: la opinión de la institución educativa, la de los empleadores y la del universitario. La investigación es un análisis de opiniones y experiencias de los sectores y las implicaciones de la vinculación implementada por las Universidades Tecnológicas de Educación Superior. Tiene como eje la hipótesis de que el MED actualmente es eficaz para disminuir la brecha entre la oferta y la demanda de competencias profesionales en la educación tecnológica superior: el caso de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. El trabajo permite conocer la conformación de la opinión pública ya que se aborda la discusión de la eficacia del modelo, con el propósito de analizar la práctica de los principales actores involucrados en su implementación, a partir de ellos se conoce los discursos, disputas y consensos de los diversos actores con base en sus experiencias ante la adaptación del modelo dual como parte de una política educativa.

La relevancia social que tiene la investigación resulta a partir de los factores a los que responde el desempleo de los jóvenes de México. De acuerdo con Manpower Group, el rechazo por parte de las empresas a más de la mitad de las ofertas laborales a las que aplicaron los jóvenes, es debido a la falta de experiencia y de conocimientos derivada de la desvinculación entre los programas educativos y la demanda de competencias de las empresas. Tanto en la *Encuesta de Competencias Profesionales 2014 ¿Qué buscan y no encuentran las empresas en los profesionistas jóvenes?* (Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C) y la *Encuesta Nacional de Egresados 2020* (Centro de Opinión Pública de la Universidad del Valle de México) coinciden en que la dificultad con mayor persistencia para encontrar empleo es la falta de práctica o experiencia profesional.

La delimitación espacial de este trabajo abarca a la Coordinación General de Universidades Tecnológicas (CGUTyP) y Politécnicas: el caso de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. La Coordinación se encuentra adscrita a la Subsecretaría de Educación Superior. La CGUTyP, de acuerdo con la información oficial¹ de la SEP dirige y coordina a las Universidades Tecnológicas y Politécnicas, e impulsa la educación y preparación de profesionistas a nivel superior con el fin de promover su incorporación a la actividad productiva nacional. La vinculación con el sector productivo, así como un modelo de Enseñanza Basada en Competencias Profesionales (EBC) caracterizan el sistema de aprendizaje de estas Instituciones Educativas.

Una vez identificados a los actores que convergen en la opción de formación profesional con la modalidad dual, la metodología de este trabajo de investigación utiliza como técnica la recopilación de datos mediante una entrevista semiestructurada, en donde a partir de un guion temático, se plantean preguntas abiertas para que el informante matice sus opiniones o pueda ajustar sus respuestas e incluso ahondar en la pregunta con el fin de que se explore un tema emergente.

La estructura de este trabajo responde a una organización deductiva, en el primer capítulo se establece el marco para la investigación y para el estudio de caso en la conformación de la opinión pública, se exponen los fundamentos teóricos conceptuales que sustentan esta investigación sobre la educación basada en competencias, por lo que se analiza el concepto de competencias, su clasificación y categorización, en donde el rasgo esencial de las competencias es la relación entre la teoría y la práctica, materializado en el Modelo de Educación Dual. Y se desarrolla una reflexión sobre las principales causas que generan desempleo en el mercado laboral para los egresados de instituciones educativas.

En el segundo capítulo se expone el proceso de adopción de este modelo en México. Se presentan los elementos esenciales que caracterizan a la formación dual que definen al propio modelo de origen, el modelo alemán. Enseguida se exponen las instancias y actores principales, sus ventajas y desventajas, así como se señala el marco regulatorio que ha servido de impulso al modelo. Finalmente, se describen las diferentes etapas de implementación en su adaptación en las Instituciones de Educación Superior.

¹ Ver Secretaría de Educación Pública: <http://cgutyp.sep.gob.mx/quienessomos.php>

En el tercer capítulo se presenta el análisis desde la perspectiva de la opinión pública para conocer y contrastar los principios del modelo con su aplicabilidad en una de las Universidades Tecnológicas con mayor trayectoria en la formación dual, una enseñanza basada en competencias y en la vinculación con el sector productivo, la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, así como un análisis comparado de las opiniones de los actores. Y para finalizar el trabajo de investigación, se presentan las conclusiones respecto a la implementación del Modelo de Educación Dual.

1 Opinión pública y la formación dual

En este capítulo se establece el marco para la investigación y para el estudio de caso en la conformación de la opinión pública, se exponen los fundamentos teóricos conceptuales que sustentan esta investigación sobre la educación basada en competencias, por lo que se analiza el concepto de competencias, su clasificación y categorización, en donde el rasgo esencial de las competencias es la relación entre la teoría y la práctica, materializado en el Modelo de Educación Dual. Asimismo, se desarrolla una reflexión sobre las principales causas que generan desempleo en el mercado laboral para los egresados de instituciones educativas.

1.1 Opinión pública

La formación de opiniones dentro de un sistema político específico se configura a través de un espacio público en donde se van a considerar tres elementos: los sujetos o individuos que opinan, el objeto o tema sobre el que opinan, y el ámbito o contexto sobre el que se forma la opinión pública. Los asuntos públicos se refieren al objeto, tema o cuestión pública que es de interés común y la finalidad de la opinión pública consiste en buscar incidir o influir en las decisiones y se manifiesta a través de juicios colectivos o comportamientos que se generan a través de un tema establecido en el espacio público, que al constituir un asunto de interés general permite el debate y la confrontación de opiniones respecto a un asunto público con el fin de afectar la toma de decisiones de los actores.

De acuerdo con Giovanni Sartori (1993) el concepto de opinión pública se concibe como una opinión generalizada, en donde, el significado se centra en un público interesado en la “cosa pública”, gestión de los asuntos públicos. Hans Speier (2001) señala que el desarrollo de la opinión pública implica la generación de opiniones sobre cuestiones de interés que son expresadas libre y públicamente por personas no pertenecientes al gobierno y cuya pretensión es que sus opiniones influyan o determinen las acciones, el personal o la estructura del gobierno.

Monzón (1990, 137) define a la opinión pública “como la discusión y expresión de los puntos de vista del público (o los públicos) sobre los asuntos de interés general” que comprenden todos aquellos problemas, objetos, temas o cuestiones que son de interés común, asimismo, se centra en aquellos temas de actualidad, opinables, conflictivos o controvertibles y puede expresarse mediante las posiciones distintas o contrarias, a través del diálogo o debate entre las partes interesadas. De

acuerdo con la conceptualización de Price² a las opiniones “se les ha considerado habitualmente como observables, respuestas verbales ante un asunto o cuestión” (Price 1994, 67), y se refiere a una decisión consciente de apoyar u oponerse a alguna política, político o grupo político y responde a un asunto concreto en un entorno específico.

La opinión pública implica “la libertad de opinar sobre los asuntos generales o públicos de Estado (“bien común”, “necesidad pública”, “interés general” ...) y, en conexión con ello, sobre el contenido y la forma de gobierno de Estado, es decir, sobre el contenido y la forma de las decisiones gubernamentales relativas a tales asuntos generales (Aguilar 2017, 127).

Como resultado, en el debate y consenso de opiniones se produce un clima comunicativo, en donde se agrupan los diferentes puntos de vista en corrientes de ideas y opiniones de las diferentes posiciones acerca de un tema en controversia, entre los distintos grupos de la sociedad (gobernantes, partidos, líderes de grupos de interés y de presión) que participan en el diálogo público, las distintas corrientes forman el clima de opinión el cual se encuentra dentro del contexto del sistema cultural³.

Por lo anterior, la finalidad de la opinión pública es entablar un diálogo o debate entre las partes interesadas, los individuos, los líderes y los distintos grupos sociales, en donde la opinión pública pueda ejercer presión e influir en las decisiones que tome la autoridad sobre aquellas instancias a las que se dirige y sobre asuntos públicos o del gobierno. En este caso, en las políticas públicas alrededor del tema educativo siempre ha habido polémica y desacuerdos, desde qué y cómo debe enseñarse y adquirir aprendizajes, cómo debe ser la experiencia educativa, quienes son los responsables de la educación y cuáles son las competencias a adquirirse.

Esta investigación, en cuyo espacio público se contextualiza, forma parte de un proceso histórico que busca dirigir y adaptar la educación técnica al dinámico cambio tecnológico, a los procesos sociales y económicos que lo acompañan. El clima de opinión está conformado por diferentes

² De acuerdo a Price (1994) la combinación de los términos opinión y público en un concepto mezclado con un significado político aparece a través de las filosofías políticas liberales de 1700.

³ “Baumhauer considera a la opinión pública como un subsistema del sistema cultural [...] El sistema cultural sustenta el clima de opinión, y este, a la opinión pública. Esta última no es sino la respuesta que da un público a un tema de actualidad, interpretado desde las corrientes predominantes, sustanciales y realizables del momento (clima de opinión) —como dice Noelle-Neumann—, y comprendidas en un contexto más amplio como es el de la cultura (sistema cultural)” [Monzón 1990, 161].

corrientes de opinión que se contrastan entre ellas. Mientras algunos grupos buscan permanecer con el modelo educativo tradicional, otros configuran otra corriente de opinión que favorece a los principios de la enseñanza técnica como alternativa para responder a las nuevas demandas del mercado laboral. La conformación de la opinión pública es la respuesta de las distintas corrientes de opinión ante un tema estratégico y controversial que es de interés general como el Modelo de Educación Dual.

A partir de las distintas opiniones que surgen a través del contraste de distintas corrientes, en esta investigación se recopiló para su análisis, la opinión de tres sectores clave que permiten obtener información acerca de la eficacia del Modelo de Educación Dual en la educación superior en México: la institución educativa, de los empleadores, del alumno y egresado universitario.

El estudio de caso de esta investigación, respecto a la implementación del modelo dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, podría derivarse de la formación de opiniones a través del modelo de cascada⁴ propuesto por K.W. Deutsch. Con base en el texto de Sartori (1993) en este modelo los procesos de opinión se representan como el chorro de la cascada, y son interrumpidos por embalses. 1.- En el primer nivel está la fuente en la que circulan las ideas de las élites económicas y sociales; en este caso de estudio correspondería a los países⁵ y organismos internacionales en la demanda de implementar un sistema de educación y formación técnica y profesional, EFTP,⁶ (de la que forma parte la modalidad dual educativa) que responda a las necesidades y requerimientos del mercado de trabajo y la economía mundial (con el avance de los procesos productivos y del campo tecnológico a nivel global) a los que busca adaptarse nuestro país, 2.- En el segundo nivel, se encuentran y enfrentan las élites políticas y de gobierno; que representaría a las propias políticas educativas en materia de educación técnica y tecnológica (el modelo dual) implementadas por la Secretaría de Educación Pública (que se contrastan con las corrientes de opinión que favorecen a la educación tradicional), 3.- En el tercer nivel, de acuerdo con el modelo de Deutsch, circulan por las redes de comunicación de masas, y en buena medida,

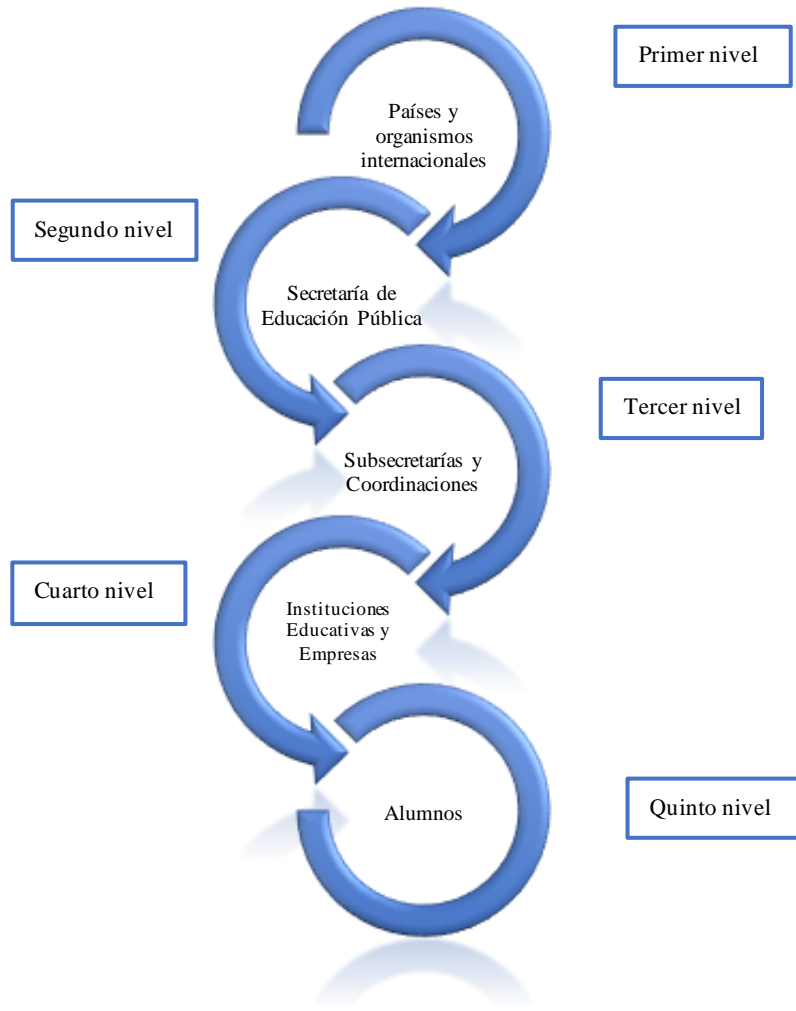
⁴ Refiriéndose a la formación de la opinión pública como un movimiento de aguas, que siguen principalmente un flujo en dirección descendente, en donde pueden existir efectos de retorno (*feedbacks*).

⁵ En este caso el modelo dual alemán es el que se adopta en México.

⁶ De acuerdo con la UNESCO, la EFTP es aquella parte de la educación que se ocupa de impartir conocimientos y destrezas o capacidades para el mundo del trabajo, abarca el aprendizaje formal, no formal e informal. Cuyo objetivo es la educación y la formación con el fin de facilitar la transición de las personas de la educación al mercado laboral. La EFTP busca dotar a los jóvenes con las competencias necesarias para acceder al mundo laboral.

por el personal que transmite y difunde los mensajes; representado en este tema de estudio por las Subsecretarías de la SEP en los niveles media superior y superior en México, y a su vez por las respectivas coordinaciones de las instituciones educativas, 4. - En el cuarto nivel llegan a los líderes de opinión a nivel local (por aquel 5 o 10 por ciento de población que verdaderamente se interesa en la política, que está atento a los mensajes de los medios y que es determinante en la formación de la opinión de los grupos con los que los líderes de opinión interactúan), que en el contexto del sistema dual se refieren a las instituciones educativas que lo implementan, así como las empresas que se encuentran interesadas en realizar un convenio de colaboración con las universidades, y finalmente 5.- En el nivel cinco todo confluye en el *demos*, en el embalse del público, de la masa, en donde se encuentra la opinión generada de los alumnos interesados y que cursan esta modalidad educativa. De acuerdo con lo que menciona Sartori, el punto central del modelo es la mezcla continua, y en cada embalse las opiniones o intereses son múltiples y simultáneos y pueden haber desacuerdos, “el punto es que la difusión de las influencias formadoras de opinión no es ni causal ni lineal” (Sartori 1993, 61), el enfoque de esta investigación deriva de la interrelación de opiniones entre la formación educativa que demandan los estudiantes y las diversas opiniones tanto del sector educativo como del sector productivo en cuanto a la eficacia de la vinculación del modelo dual. Sartori menciona que en el modelo de cascada puede presentarse una ebullición desde la base hacia arriba *bubbling-up* (ebullición que sube), en donde una opinión pública emerge y se impone desde abajo, por eso debe tomarse en cuenta que aunque las directrices en la implementación de la educación técnica y profesional, y la modalidad dual, derivan de un modelo educativo internacional (el nivel de las élites económicas y sociales), las corrientes de opinión acerca de la aprobación y consenso para implementarla no sólo derivan de este nivel, sino pueden provenir de las corrientes generadas por los principales actores que se interrelacionan (instituciones educativas, empresas y alumnos) con el fin de incidir en las decisiones gubernamentales en materia educativa.

**Esquema I. Formación de la opinión pública de la educación dual en la UTN
Modelo de Cascada de Deutsch**



Fuente: elaboración propia con base en el Modelo de Cascada de Deutsch. Sartori, Giovanni 1993. ¿Qué es la democracia? México: Patria

1.2 Educación y formación basada en competencias

Esta investigación se fundamenta en las teorías sobre el origen de la educación basada en competencias, enfoque que ha modificado la enseñanza aprendizaje especialmente en la formación de la educación media técnica y en la demanda para que la educación tecnológica superior proporcione una formación orientada a la formación de competencias profesionales necesarias para integrarse al mercado laboral.

“A finales del decenio de 1960, a partir del debate general sobre los planes de estudio, se introdujo en Alemania el concepto de <<calificación>> que fue adoptado por la pedagogía de la formación profesional. Las calificaciones profesionales incluyen también, en primer lugar, todos los

conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias para ejercer una determinada profesión, pero además abarcan la flexibilidad y la autonomía extendiéndose así a una base profesional más amplia” (Bunk 1994, 8). Para 1970, el Consejo de Educación alemán estableció la <<competencia>> de los alumnos como objetivo del proceso de aprendizaje.

Gonzci (1996) concibe a la competencia como una compleja estructura de atributos, refiriéndose a conocimientos, habilidades, actitudes, valores, utilizados en combinaciones diferentes, necesarias para el desempeño en situaciones específicas y las tareas que tienen que realizar en determinadas situaciones. Por otro lado, para Lévy las competencias están estrictamente ligadas a las actividades a aprender en un determinado puesto de trabajo y los requisitos necesarios para desempeñarlas (Lévy 1996).

Martínez Clares y Echeverría Samanes adoptan el término como Competencia de Acción Profesional (CAP), planteándolo de una forma integradora y dinámica, “integradora porque se consideran tan importantes los elementos relacionados con las aptitudes como con las actitudes, de manera que las competencias van más allá de los aspectos técnicos, al complementarse con aspectos metodológicos, participativos y personales. Y dinámica, ya que la persona desarrolla dichas competencias a lo largo de su trayectoria profesional y vital” (Martínez y Echeverría 2009, 129).

De acuerdo con los autores anteriores la CAP está configurada por diferentes dimensiones interrelacionadas: el saber hacer, el saber estar y el saber ser, por ello puntualizan que “para un desempeño eficiente de la profesión, es necesario saber los conocimientos requeridos por la misma. A su vez, un ejercicio eficaz de éstos requiere saber hacer. Pero, para ser funcionales en un mundo cambiante, es preciso saber estar y más aún saber ser” (Martínez y Echeverría 2009, 130).

Mientras tanto Ibarra precisa a la competencia como “la capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades o destrezas en abstracto; es decir, la competencia es la integración entre el saber, el saber hacer y el saber ser” (Ibarra 2000, 103).

Las competencias implican una experiencia y un dominio real de la tarea, y están constituidas progresivamente por la experiencia adquirida en el curso del trabajo. Las competencias entonces

están vinculadas a una tarea o a actividades determinadas, y por lo tanto “son consecuencia de la experiencia y constituyen saberes articulados, integrados entre ellos y de alguna manera automatizados en el momento oportuno” (Lévy 2003, 40). Respecto a ello, Lévy-Leboyer afirma que “las competencias obtenidas de la acción, de la asunción de responsabilidad real y del enfrentamiento a problemas concretos aportan realmente competencias que la mejor enseñanza jamás será capaz de proporcionar” (Lévy 2003, 27).

Como señala Bunk, “posee competencia profesional quien dispone de conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y la organización del trabajo” (Bunk 1994, 9). Por otro lado, la Organización Internacional del Trabajo (OIT)⁷ define la competencia como:

La capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, necesarias para el desempeño de una determinada función o actividad, de manera eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño real y demostrando en determinado contexto de trabajo y que no resulta solo de la instrucción, sino que, de la experiencia en situaciones concretas de ejercicio ocupacional.

El concepto que utiliza la Encuesta de Competencias Profesionales (CIDAC 2014, 7) es el siguiente:

Se entiende por “competencias” las habilidades y capacidades adquiridas a través de un esfuerzo deliberado y sistemático para llevar a cabo actividades complejas. El concepto se refiere entonces al conjunto de capacidades que se consiguen al combinar conocimientos, habilidades, actitudes y motivaciones. Es decir, es la capacidad de aplicar los resultados del aprendizaje en un determinado contexto: educación, trabajo o desarrollo personal.

De acuerdo con Mertens (1996) el término emergió en los años ochenta como una respuesta a la necesidad de conectar el mundo del trabajo con el mundo de la educación. El mundo de la formación y la capacitación de los recursos humanos tiene relación directa con las transformaciones productivas ocurridas en esa época. La transformación se da en distintos planos, como las estrategias de generar ventajas competitivas en el mercado globalizado y de productividad, la dinámica de innovación tecnológica, organización de la producción y organización del trabajo. La

⁷ Ver OIT: <https://www.otece.com/otc-competencias-oit.html>

gestión de recursos humanos y, las perspectivas de los actores sociales, de la producción y del Estado.

El enfoque de la competencia laboral implica la vinculación de la formación profesional y de educación formal que encauce a un adecuado desempeño en la vida profesional del trabajo. Implica también que exista una articulación entre esa formación y las necesidades reales y actuales del mercado de trabajo, asimismo, involucra que la formación profesional conlleve a un aprovechamiento eficiente de los recursos humanos, disminuyendo el desaprovechamiento de calificaciones tanto por la falta de formación como por la sobre calificación de competencias debido a la insuficiente articulación del sistema educativo con el sector laboral.

Este tipo de formación educativa y profesional debe integrarse al avance de la innovación tecnológica vinculando la enseñanza con las actividades de investigación y desarrollo que permita beneficiarse del uso de los nuevos procesos de organización productiva. Por lo que el enfoque de la competencia laboral no solo tiene su origen en los avances tecnológicos de la industria sino en los esfuerzos de los sistemas de educación y formación para adaptarse y responder de manera oportuna a las necesidades del mundo laboral.

La Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, FIMPES (2007) señala una categorización en torno a la relación que existe entre las competencias y el campo profesional en donde existen tres grupos:

- La competencia académica
- La competencia laboral
- La competencia profesional

En donde apunta que las competencias académicas son responsabilidad de las instituciones educativas y las competencias laborales son los aprendizajes obtenidos en el mundo laboral, mientras que las competencias profesionales son responsabilidad de las instituciones de formación profesional. Para el caso de las competencias profesionales, en México⁸ existe el nivel medio

⁸El marco contextual en donde se desarrollan las competencias corresponde al avance en los procesos productivos y principalmente a los tecnológicos, en este contexto global, México busca incorporarse y responder a la necesidad de relacionar de una manera más efectiva la educación con el ámbito laboral, el objetivo de las reformas educativas de entonces consisten en generar un sistema de formación y capacitación que prepare y cuente con los recursos humanos calificados para la demanda productiva, la innovación científica y tecnológica de la época. La FIMPES establece que el modelo de educación por competencias llegó a México en los años 90, cuando en el contexto internacional de los

superior y el bachillerato tecnológico y en el nivel superior las universidades tecnológicas y politécnicas, el técnico superior y las Instituciones de Educación Superior al extender un título profesional.

Como establece la FIMPES el rasgo esencial de las competencias es la relación entre la teoría y la práctica. En donde la práctica va a delimitar a el uso de la teoría. “Malpica (1996), apoyándose en Schwartz, señala que la relación entre las condiciones y demandas de las situaciones concretas de trabajo (la práctica) con las necesidades de sistematización de conocimiento (la teoría), es más significativa para el individuo si la teoría cobra sentido a partir de la práctica; es decir, si los conocimientos teóricos se abordan en función de las condiciones concretas del trabajo y si se pueden identificar como situaciones originales” (FIMPES 2007, 30).

En cuanto a la clasificación de las competencias, Mertens (citado por Valverde 2001) y la FIMPES (2007) coinciden en señalar la siguiente:

- Competencias genéricas: comportamientos y actitudes en el ámbito laboral (capacidad de trabajar en equipo, habilidad para la negociación, planeación, entre otras) independientes a cualquier campo de conocimiento.
- Competencias específicas: conocimientos y destrezas vinculados a una práctica profesional, difíciles de transferir a otro ámbito (operación de maquinaria especializada, formulación de proyectos de infraestructura, entre otras).
- Competencias básicas o de comunicación: son las que se adquieren en la formación básica del individuo (habilidades de lectura, escritura, comunicación oral, etc.).

Las escuelas técnicas y tecnológicas buscan incursionar en la articulación de la educación y la formación a través de la enseñanza por competencias, no sólo en el ambiente formal sino a través de las experiencias reales dentro de un ambiente de trabajo. De acuerdo con Mertens (1996) solo una propuesta donde se articulen la educación con la formación, con trabajo y tecnología en un ambiente laboral adecuado podrá ser escenario para la transmisión de conocimientos y comportamientos que constituyan las competencias requeridas por trabajadores, técnicos y profesionales en las circunstancias actuales.

80's se había transitado de las competencias laborales a las competencias profesionales. La educación basada en competencias profesionales tiene sus orígenes y aplicación en la educación tecnológica (2007).

Se puede concluir, que las competencias desde un enfoque holístico para la formación y la educación quedarán conformadas por los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos que los individuos adquieren mediante aprendizajes formales y no formales, es decir, dentro de las aulas de las instituciones educativas como a través de la experiencia técnica y práctica dentro de las situaciones y contextos reales de trabajo.

1.3 La brecha de competencias

Comparando la magnitud de la rapidez de los avances tecnológicos con las demandas del mercado mundial que se enfrentan a un sistema de educación tradicional, con poco dinamismo, e incluso resistencia para ajustar su enfoque de enseñanza aprendizaje, provocando con ello que los cambios que se generan en programas educativos respondan con lentitud ante las demandas del mercado laboral: “así nace la brecha entre oferta y demanda de competencias: la tecnología y los procesos de producción se ajustan a una velocidad mayor que a la que se revisan, rediseñan y ejecutan los planes de estudio de los programas ofrecidos por las Instituciones de Educación Superior (IES)” [CIDAC 2014, 22]

Desde un punto de vista cuantitativo y con base en el documento *Tendencias mundiales del empleo juvenil 2020. La tecnología y el futuro de los empleos* (OIT 2020) la tasa de participación de los jóvenes (de entre 15 y 24 años de edad) en la fuerza de trabajo sigue disminuyendo, por lo que entre 1999 y 2019, a pesar de que la población mundial ha aumentado de 1,000 a 1,300 millones, el número total de jóvenes que participan en la fuerza de trabajo (los que están empleados o desempleados) se redujo, al pasar de 568 millones a 497 millones. Y donde la tasa de desempleo juvenil mundial se situó en 13.6 por ciento.

La Oficina Regional de Educación para América y el Caribe (OREALC) en el informe *La Enseñanza y Formación Técnico Profesional en América Latina y el Caribe: una perspectiva regional hacia 2030* advierte sobre el profundo grado de desconexión que existe entre la formación que ofrece el sistema educativo y las competencias demandadas por el sector productivo. “Dentro de las regiones emergentes, América Latina y el Caribe es la que mayores dificultades registra en relación con las calificaciones demandadas por el mercado, con un 36% de empresas del sector formal que declara tener problemas para encontrar una fuerza laboral adecuadamente formada. Este

resultado contrasta con el 21% del promedio mundial y un 15% en los países de la OCDE” (OREALC 2017, 9).

En México, con datos que presenta la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE 2018), la tasa de desempleo para el 2017 fue de 3.6%, situándose por debajo del promedio de la OCDE (5.9%), mientras que la tasa de empleo como proporción de la población activa de 20 a 64 años de edad, representa un 66.6%. En comparación con los Indicadores de Ocupación y Empleo que publicó el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en marzo de 2018, el 59.3% de la población de 15 años y más en el país se ubicó como económicamente activa (Tasa de Participación). La Tasa de Desocupación (TD) fue de 3.2 por ciento de la PEA (Población Económicamente Activa) a nivel nacional.

La OCDE establece que las competencias son clave para mejorar la productividad laboral y los salarios, además de que constituyen un indicio del nivel de preparación para responder a futuros desafíos. Por ejemplo, en México el crecimiento de la productividad laboral sigue siendo el más bajo de la OCDE. El país “registra el porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento más elevado de la OCDE. Casi tres cuartas partes de la población de 15 años han abandonado los estudios o carecen de competencias básicas, un aspecto vinculado a las desigualdades encontradas para acceder a una educación de buena calidad” (OCDE 2018)⁹.

El Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), junto con la Secretaría de Educación Pública en 2010, realizaron el levantamiento de dos encuestas, una sobre la situación y la percepción de las Instituciones de Educación Superior, *Encuesta Nacional de Vinculación en Instituciones de Educación Superior (ENAVI)*¹⁰ y otra sobre las condiciones y percepciones de las empresas, *Encuesta Nacional de Vinculación de Empresas (ENAVES)*, con los objetivos de recabar información acerca de las capacidades institucionales de vinculación¹¹ de las IES, identificar las

⁹ Ver OCDE: <https://www.oecd.org/mexico/jobs-strategy-MEXICO-ES.pdf>

¹⁰ Con base en el documento de la ENAVI, la encuesta incluyó a todos los centros de enseñanza y de investigación de los distintos subsistemas de educación superior del país, tanto públicos como particulares (los informantes fueron los rectores y directores generales de cada escuela, así como distintas autoridades escolares y administrativas).

¹¹ De acuerdo con la ENAVI, el término de capacidades institucionales de vinculación se ha acuñado para referirse a la disponibilidad de tres recursos cuya complementariedad resultaría un factor decisivo para lograr el establecimiento efectivo de vínculos entre las IES y los sectores productivo, público y social, ya que cualquier variación en la disponibilidad y complementariedad de los tres tipos de recursos antes mencionados determinaría la propensión y efectividad que tendrían las IES para generar e institucionalizar las actividades de colaboración con los SPPS (sectores productivo, público y social). Los tres recursos que determinarían las capacidades institucionales de vinculación son:

estrategias y prácticas que llevan a cabo las empresas para vincularse con las Instituciones de Educación Superior y describir las percepciones de los directivos de IES y empresas sobre las prácticas de vinculación desarrolladas en el país (Cabrero 2009). Basándose en los resultados de la ENAVES¹² y de acuerdo con la opinión de las empresas, alrededor del 25% de ellas intentó vincularse con las IES o centros de investigación, las empresas señalan que las funciones que las IES deben realizar son actualizar recursos humanos, dar asesoría técnica y ofrecer especialistas para desarrollar proyectos de investigación. Asimismo, las modalidades de vinculación que más requieren son las pasantías o estancias de estudiantes en la empresa y prácticas profesionales. Respecto a algunos problemas para vincularse son: poco interés de las IES, los alumnos no cubren el perfil, trámites excesivos y calendario escolar no compatible. Las razones por las que las empresas no se han vinculado se refieren al desconocimiento y procedimientos, y/o porque no lo requieren.

Mientras que la ENAVI¹³ señala que las tres principales actividades de vinculación realizadas por las IES son: intervención de las empresas u organismos en actividades de formación académica para los alumnos (89.59%) y oferta de servicios de educación continua (86.33%), así como actividades de inserción laboral para los egresados (87.65%). El 68.09% de las IES encuestadas reportan haber prestado servicios de consultoría. Casi la mitad (54.54%) de las IES encuestadas lleva a cabo actividades de investigación con recursos propios, en tanto que el 36.17% de las IES encuestadas ofrecen servicios tecnológicos, un 18.36% de las empresas u organismos realizan actividades para el fortalecimiento del personal docente, y únicamente el 16.31% contaría con incubadoras de empresas. De acuerdo con el mismo estudio, las universidades tecnológicas y públicas estatales, así como los centros públicos de investigación y las universidades públicas federales resaltan como subsistemas que en promedio presentan una mayor vinculación con empresas y organizaciones (ENAVI 2010).

a) la estructura formal y la normatividad institucional, b) los planes y programas de estudio y c) los recursos humanos y la infraestructura. Ver CIDE/SEP, Encuesta Nacional de Vinculación en Instituciones de Educación Superior, ENAVI: http://laisumedu.org/Files_docs/V-6ABE-098-00002012-2013.pdf

¹² Presentación del Dr. Enrique Cabrero. Ver: <https://docplayer.es/24473381-Encuesta-nacional-de-vinculacion-instituciones-de-productivo-enavi.html>

¹³ Ver CIDE/SEP, Encuesta Nacional de Vinculación en Instituciones de Educación Superior: <http://laisumedu.org/cgi-sys/suspendedpage.cgi>

De acuerdo con la ENAVI y respecto a los principales factores inhibidores o barreras para el establecimiento de actividades de colaboración que fueron considerados por los responsables de las Instituciones de Educación Superior, se refieren a la organización interna, a la comunicación y la disponibilidad de recursos. El 35.29% de las IES consideró la falta de correspondencia entre el calendario escolar y los ciclos de actividades desarrolladas en las empresas. Otro aspecto que se suma es el desconocimiento por parte de las empresas sobre la oferta de servicios e insumos que las IES ofrecen: investigación y desarrollo (35.28%), servicios tecnológicos (21.64%) y consultorías (29.98%). Otros factores inhibidores son el monto de la inversión requerida (incubadora de empresas) con el 12.98%, y finalmente el desinterés de las empresas para establecer servicios de educación continua, que representa el 50.18% (ENAVI 2019). Factores que explicarían la ausencia, el retraso o la falta de institucionalización en las actividades de colaboración.

Otro aspecto que explora la ENAVI fue con respecto a los beneficios que se generan al promover el desarrollo de actividades de vinculación, en donde el 67% de las IES señala que podría ser un medio para alcanzar diversos objetivos institucionales, como el generar fuentes adicionales de financiamientos para sus instituciones o incrementar el grado de empleabilidad de sus egresados. Mientras que el 84.9% consideran que se permitiría propiciar un impacto de la institución en el ámbito local, regional y nacional y finalmente un 72% de las IES encuestadas dijo que la vinculación impactaría considerablemente en la identificación de oportunidades de innovación y en el fomento de la investigación aplicada (ENAVI 2010).

Otra información relevante de la Encuesta, en el caso de algún vínculo para que los alumnos realicen el servicio social, señala que un 27.2% de las IES entrevistadas mencionó que las empresas que se benefician son privadas y un 42.9% son instituciones de gobierno. Contrario a lo que sucede a través de estadías o prácticas profesionales, ya que un 65.3% de las IES manifestó colaborar en este rubro con empresas privadas y solamente un 18.8% con instituciones de gobierno (ENAVI 2010).

Con base en la situación y percepción de las Instituciones de Educación Superior (ENAVI) y las condiciones y percepciones de las empresas (ENAVES) existen diferencias entre sus resultados, por un lado las empresas señalan que las funciones que las IES deben realizar son actualizar recursos humanos, dar asesoría técnica y ofrecer especialistas para desarrollar proyectos de

investigación, mientras que, por otro lado, las IES definen como sus funciones los servicios de consultoría, actividades de investigación con recursos propios y servicios tecnológicos. Mientras que las respuestas de las IES y las empresas se contrastan en que las empresas señalan poco interés de las IES para vincularse con las empresas, mientras que las IES señalan como factor el desinterés por parte de las empresas a establecer servicios de educación continua con las IES. Además, otro aspecto que agregan las empresas son los trámites excesivos, mientras que las IES apuntan como barrera la inversión requerida en incubadoras de empresas. Asimismo, se presentan similitudes en las respuestas tanto de las empresas como de las IES, al señalar que los factores inhibidores o barreras en la colaboración corresponden al calendario escolar no compatible y el desconocimiento por parte de las empresas sobre la oferta de servicios e insumos que ofrecen las IES. Las empresas y las IES coinciden en que las principales actividades de vinculación son la formación académica y la oferta de servicios de educación continua, así como actividades de inserción laboral para egresados (pasantías, estancias y prácticas profesionales).

Al respecto en la *Encuesta de Competencias Profesionales (ENCOP 2014)*, realizada por el Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC), señala que al preguntar a las empresas acerca de las prácticas de vinculación con las IES “sólo el 32 por ciento de las empresas mencionó haber tenido “alguna” modalidad de vinculación con una IES y sólo 11 por ciento de las empresas dijo tener una vinculación vía convenio –algo más formal- con una IES” (CIDAC 2014, 10-11).

“Irónicamente, 87 por ciento de las empresas que sí tuvieron algún tipo de vinculación señalaron que esta ayudó, desde su perspectiva, a que los jóvenes desarrollaran mejores competencias. Más aún, 91 por ciento de aquellas empresas entrevistadas que reportaron tener un convenio con una IES señaló que este tipo de acuerdos las ha beneficiado a ellas mismas” (CIDAC 2014, 40).

Por lo tanto, hay un escenario que permanece constante en las Instituciones de Educación Superior (IES), “los jóvenes ingresan a una IES buscando aprender conceptos y desarrollar competencias, mientras que las empresas contratan con base en los conocimientos y competencias que requieren para sus puestos de trabajo” (CIDAC 2014, 10-11). Como lo subraya la Encuesta, los empresarios consideran que los egresados no cuentan con las competencias para ingresar al mercado laboral, sin embargo, no comunican esa falta de conocimientos de los jóvenes a las IES para que estas puedan compensar o rediseñar sus planes de estudio de forma que otorguen dicha formación.

De acuerdo con el estudio *#YOEMPREENDEDOR* de Manpower Group de 2013:

Más de la mitad de las ofertas laborales a las que aplicaron los jóvenes, resultaron en un rechazo por parte de la empresa. ¿La principal razón?: La falta de experiencia. Esperar a terminar la carrera para incorporarse al mundo laboral ha quedado en el pasado. Es básico que los jóvenes realicen prácticas profesionales, para que aumenten su competitividad. Otra razón por la que las empresas no contrataron a estos jóvenes fue la falta de conocimientos. Existe una brecha entre la oferta y la demanda de talento. Los programas educativos actuales no se enfocan en la formación de las competencias y habilidades que se requieren hoy en día, tales como dominio del inglés, resolución de problemas, trabajo colaborativo y aprender a aprender (ManpowerGroup).

La *Encuesta Nacional de Egresados 2020* (Centro de Opinión Pública de la Universidad del Valle de México 2019, 11) señala que:

Entre las facilidades y complicaciones para obtener su primer trabajo, el 47% de los egresados considera que conseguir su primer empleo fue difícil (39%) o muy difícil (8%). Con base en la encuesta, la dificultad para conseguir trabajo es mayor entre quienes egresaron de universidades públicas (48%) que entre los egresados de las privadas (43%) Y en lo que respecta a las principales dificultades para emplearse, los egresados reportan que son no tener experiencia o práctica requerida (45%), la falta de vacantes en su campo de estudio (19%) y el salario bajo o nulas prestaciones (17%).

En la *Encuesta Nacional de Egresados 2020* se indica que entre las formas para conseguir un empleo se encuentran: por medio de un familiar, amigo o conocido que representa el porcentaje más alto, con el 33%, en el segundo lugar se encuentran a través de un anuncio en un lugar público o en medios de comunicación y mediante el servicio social, prácticas profesionales o pasantías con el 22%. La encuesta señala que los medios menos frecuentes para conseguir empleo se encuentran las ferias de empleo con 1%, agencias de empleo y reclutamiento con 4%, y la bolsa de trabajo de las universidades con 4% (Centro de Opinión Pública de la Universidad del Valle de México 2020).

Asimismo, revela que las IES no cooperan lo suficiente con las empresas: “Esto incumbe también a aquellos jóvenes que egresan de la IES sobre preparados, es decir, con mejores calificaciones que las que demanda el mercado o con competencias para las que no hay aplicación en las empresas. El problema de la brecha entre oferta y demanda puede darse en ambos sentidos” (CIDAC 2014, 25).

A manera de conclusión, la implementación del Modelo de Educación Dual, el cual se explicará en el siguiente capítulo, tiene como objetivo impulsar la vinculación entre las instituciones educativas y las empresas, con el fin de generar una mayor colaboración para el desarrollo de mejores competencias y, atender el desajuste entre la dinámica de la oferta y la demanda de

competencias, que incide en bajas oportunidades de empleo para los egresados de las universidades que no cuentan con las competencias profesionales necesarias para insertarse en el mercado laboral.

2 El Sistema de Educación Dual y su aplicación en México

Este capítulo tiene como objetivo exponer la forma en que se adopta el modelo de formación dual en México. Se presentan los elementos esenciales y principales características, instancias y actores que participan, sus ventajas y desventajas, y se señala el marco regulatorio que ha servido de impulso al modelo. Enseguida se exponen los elementos que lo identifican en la educación superior. Finalmente, para concluir el capítulo se describen las diferentes etapas de implementación en las Instituciones de Educación Superior.

2.1 La educación dual y sus principales elementos

La formación dual es una modalidad de formación profesional que realiza su proceso de enseñanza-aprendizaje en dos lugares distintos, en una institución educativa donde realiza actividades teóricas-prácticas y en una organización donde ejecuta actividades didáctico-productivas que se complementan y alternan. Mediante este modelo educativo, el estudiante recibe la orientación o instrucción de una guía o tutor en la empresa, el tutor le da un seguimiento al trabajo práctico que realiza el estudiante y en coordinación con un profesor acompañante de la institución educativa, quien brinda seguimiento metodológico al proceso de aprendizaje del estudiante.

“La formación profesional dual no es un sistema diferente. Únicamente se trata de una modalidad de oferta distinta dentro de la formación profesional. Su objetivo es que los contenidos de los currículos de los grados medios y superiores no se transmitan exclusivamente de forma teórica, es decir, que se adquieran únicamente en el centro educativo. Entra un nuevo actor en el modelo: la empresa, que se encargará de una forma práctica, a través del trabajo, de enseñarle al aprendiz parte de los contenidos del currículo. Se trata de ir un paso más allá de las meras prácticas en las empresas, en las que el alumno aplica lo que ha aprendido en el centro educativo. En la formación profesional dual se reconoce académicamente lo que la empresa le enseña al aprendiz” (Molina 2016, 134).

En este proceso intervienen tres actores clave: el estudiante, la empresa y la institución educativa. El principal actor es el estudiante, la empresa es la entidad formadora a partir de la actividad didáctico-productiva por medio del instructor o tutor quien es el maestro durante la práctica y la institución educativa, a través de los profesores quienes tienen la función de orientar o guiar la enseñanza académica. La interacción de estos tres actores deriva en la relación aprendizaje teórico en el aula, alternado con el aprendizaje en la práctica en un puesto de trabajo. La relación también

se fundamenta en combinar las competencias transmitidas en la institución formal y las adquiridas en la práctica profesional.

En este proceso, el estudiante alcanza un nivel de desarrollo en un puesto de trabajo que le permitirá competir como un profesional altamente calificado por sus cualidades humanas, intelectuales, prácticas y actitudinales. Por su parte, la empresa recibe un aporte de conocimiento, a partir del aporte del alumno, así también la institución educativa actualiza y enriquece su quehacer académico con base en las necesidades reales de formación, que sistematiza a partir de la experiencia del estudiante (Araya 2008, 46).

Se trata de un aprendizaje que se adapta al mundo laboral aprendiendo, considera cuatro elementos (Araya 2008):

- Aprendizaje significativo del estudiante, quien además de aprender contenidos teóricos adquiere competencias.
- Aprovechamiento y aplicación de herramientas tecnológicas y procedimentales actualizadas por parte de la empresa privada, y de las cuales no dispone la institución educativa pública.
- Insumo vital para la institución educativa en la actualización de los planes de estudio según las necesidades de formación.
- Aporte de conocimiento de la institución educativa a la empresa por medio de la interacción estudiantes, profesores y tutores.

El enfoque de esta modalidad educativa facilita el contacto del estudiante con la realidad, por medio de la práctica en donde incorporará los contenidos curriculares obtenidos en la institución educativa. Surge como alternativa a las dificultades que los egresados tienen en la búsqueda del empleo, como son: la falta de competencias y la experiencia laboral.

Asimismo, Euler (2013) señala tres dimensiones con relación a esta formación profesional:

- La dimensión individual que apunta a la formación profesional y el desarrollo de las competencias que le permitan al individuo responder ante los retos profesionales.
- La dimensión social a fin de que la formación profesional permita la integración entre el trabajo y la sociedad, evitar la exclusión social y permitir una incorporación a la formación y al empleo más fluida.
- La dimensión económica que se refiere a que la formación profesional cumpla el objetivo de contar con personal calificado y con ello, garantizar una eficiencia económica y empresarial.

En el sistema de formación dual se prepara a los egresados para su inserción en el mundo laboral. Los contenidos de aprendizaje teórico están estrechamente coordinados con la formación práctica en la empresa, como se muestra en el siguiente esquema:

Esquema II. Contenidos de la formación en la empresa y en la escuela vocacional



Fuente: Recuperado de Rindfleisch Eva y Maenning F. Felise. 2015. *Formación dual en Alemania. Formar técnicos por medio de la teoría y la práctica.* Konrad-Adenauer-Stiftung. Departamento principal Política y asesoría. Alemania, https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=1535054a-e18a-ebf9-8204_b883adda0115&groupId=287914

De acuerdo con el documento del *Foro Internacional de Educación Dual y Responsabilidad Corporativa. Alianzas público-privadas para la movilidad social* (2018) este tipo de formación educativa tiene mucho mayor alcance al de unas prácticas profesionales o clases a distancia, en general los programas destinan 50% del tiempo a la formación en la empresa, la educación combina periodos en instituciones educativas y en empresas, y la alternancia puede ser semanal, mensual o anual. Además, puede recibirse una remuneración o becas, así como iniciar una relación contractual al finalizar la formación en la empresa.

La formación dual, desde el punto de vista del currículo como tecnología, involucra la búsqueda y el uso de los medios para conocer y aprender, especialmente en la actividad propia del mundo laboral, por la capacidad de trasladar a la práctica el acervo teórico y el cultivo de una actitud científica, de habilidades tecnológicas y técnicas relacionadas con un oficio, una profesión o una especialidad que se denomina actividad didáctica-productiva, base de esta modalidad educativa o el aprender a hacer (Araya 2008, 54).

La formación dual se basa en los cuatro pilares de la educación que señala la UNESCO: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, y aprender a ser, “a partir de una concepción de la educación en la que se asume al educando como protagonista de la práctica profesional y formado de manera integrada sustentada en una formación técnico-humanista” (Araya 2008, 56).

El propio informe de Delors distingue el *aprender a hacer* como adquirir una competencia que permita hacer frente a numerosas situaciones, estas competencias o calificaciones se adquieren en actividades profesionales o sociales de forma paralela a los estudios, justificando la alternancia entre la escuela y el trabajo (Delors 1996).

2.2 Características principales del modelo escolar en la formación profesional en Alemania

En Alemania, el modelo de educación dual es el principal tipo de formación profesional,¹⁴ en este país, alrededor de las dos terceras partes de los jóvenes que concluyen la escuela obligatoria o la escuela general sucesiva para la formación superior pasan al sistema dual. La educación obligatoria a tiempo completo termina normalmente tras nueve años de escolaridad. Después de ello, los alumnos que no pasan al curso siguiente de la escuela general o al campo de la formación profesional a tiempo completo, están obligados a asistir a una escuela de formación profesional a tiempo parcial, se tratan de las clases que conforman al sistema dual.

El sistema dual, en términos generales se aplica de la siguiente manera: al finalizar la escuela primaria o elemental, los niños comienzan a definir poco a poco su orientación profesional, con base en sus capacidades tienen la opción de elegir el tipo de educación: técnica o universitaria; en el nivel secundario I, las instituciones escolares que participan es el *Hauptschule* o escuela básica. Al término de esta los estudiantes reciben formación profesional que les permite ejercer un oficio o actividad en la industria o en la agricultura, el llamado *Realschule* (secundaria profesional) se sitúa entre la escuela básica y los colegios de bachillerato o liceos denominados *Gymnasium*, es la única institución escolar que reúne el nivel secundario I y II, en donde los estudiantes reciben una formación general más ampliada que la anterior. El nivel terciario llamado *Hochschulen*, está compuesto de universidades, escuelas superiores con el mismo nivel de las universidades y las escuelas universitarias (*Fachhochschulen*). También, existen escuelas superiores teológicas y pedagógicas. Los estudios científicos duran normalmente cinco años y, considerando los cursos

¹⁴ Los antecedentes del sistema dual se ubican en la Edad Media en Europa, con los gremios de artesanos, los maestros tenían aprendices de sus oficios, en donde el maestro era el responsable de la educación del joven en la enseñanza de un oficio. Otro precedente de la formación dual son las escuelas dominicales, religiosas y comerciales de los siglos XVII y XVIII, así como las escuelas de perfeccionamiento profesional en el siglo XIX, antecesoras de los actuales centros de educación dual en Alemania. Con la industrialización del siglo XX se introdujo a los primeros aprendices en el área comercial y con el capitalismo se conduce a la aparición de los actuales modelos de formación profesional, la Ley de Formación Técnica de 1969 reglamentó la formación profesional en sistema dual.

obligatorios, los estudiantes determinan el transcurso de sus estudios. En una escuela universitaria, la carrera dura en la mayoría de los casos cuatro años; añadidas las prácticas son seis años. El sistema dual de formación profesional se destaca porque los aprendices adquieren habilidades prácticas en la empresa y paralelamente conocimientos teóricos en una escuela profesional. Este tipo de formación profesional ha demostrado su eficacia en respuesta al desempleo juvenil y la escasez de personal calificado, el cual se ha tomado como modelo de éxito en países como Alemania, Austria, Suiza, donde es un instrumento eficiente para lograr la efectiva formación técnica y profesional y para la pertinente inclusión de los estudiantes en la vida productiva, por lo que muchos países se han interesado y buscan su implantación.

De acuerdo con el portal del Instituto Federal de Formación Profesional (BIBB, por sus siglas en alemán), como parte de la cooperación internacional del Gobierno Federal Alemán, los países interesados en la experiencia del sistema educativo dual y que transfieran esta política educativa recibirán asesoría de expertos de educación y formación similar al alemán, en el desarrollo de sus propios sistemas de formación profesional. El marco de cooperación se definió dentro de la *Estrategia del Gobierno Federal para la cooperación internacional en formación profesional*. Esta estrategia se ratificó en el año 2013 y se actualizó en el año 2019. La Oficina Alemana de Cooperación Internacional en Educación y Formación Profesional (GOVET, por sus siglas en inglés) que pertenece al BIBB, puede asesorar a los países interesados en los diferentes ámbitos temáticos de este modelo.

2.3 El Modelo Mexicano de Formación Dual, MMFD

A partir de las características esenciales del sistema de formación dual alemán, y su adaptación al contexto y necesidades sociales, económicas y laborales nacionales, el Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD), plantea los elementos y mecanismos fundamentales que permiten desarrollar la formación técnica y profesional de los alumnos, a través de una modalidad mixta, en la empresa y en la escuela, para hacer frente a la situación que se caracteriza por la carencia de experiencia laboral y competencias profesionales de los egresados de las instituciones educativas. Con un mercado laboral donde existen altas tasas de desempleo y subempleo, baja productividad e ingresos precarios en el primer empleo o en las actividades económicas realizadas.

El proceso de aprendizaje en la empresa se alterna y complementa con la formación teórica en la institución educativa. La formación es mediante fases teóricas y prácticas interrelacionadas, implementada a partir de un equipo técnico-pedagógico en los planteles educativos, en el que destaca el gestor de vinculación, así como el tutor (docente) que da seguimiento permanente; y por parte de la empresa, mediante formadores e instructores capacitados para el proceso de enseñanza.

Las actividades formativas del alumno en el lugar de trabajo se desarrollan sobre la base de un plan de rotación de puestos de aprendizaje, el cual contempla los diferentes departamentos, áreas o puestos de trabajo de la empresa que están vinculados al plan curricular de las carreras en las que se forman los estudiantes. Se establece un sistema de seguimiento a la formación en la empresa, con el fin de conocer el proceso de la formación práctica y por medio del cual se evalúa el desarrollo y avance del desempeño del aprendiz en el puesto de trabajo. Los reportes semanales del educando son las evidencias de aprendizaje. Al concluir su formación, el estudiante adquiere el certificado correspondiente, pero también puede realizar una prueba final mediante la cual se evalúan las competencias adquiridas y con la que se obtienen una certificación avalada por el sector empresarial.

Para impartir la formación dual, los subsistemas e instituciones públicas de educación media superior y superior deben desarrollar programas de formación dual con las empresas y organismos empresariales, los cuales son el instrumento que establece las bases de coordinación entre la escuela y la empresa, para llevar a cabo la formación que tendrá lugar tanto en el aula como en el espacio de trabajo.

2.3.1 Generalidades del Modelo Mexicano de Formación Dual

En el esquema III se presentan las siguientes generalidades del MMFD, de acuerdo con la *Metodología y criterios para la implementación de los Programas de Formación Dual* que elabora la SEP junto con otros actores y organismos empresariales: 1.- En la formación dual se contempla la elaboración, evaluación y certificación de estándares de competencia. 2.- El modelo impulsa la formación en el espacio de trabajo a través de la participación activa del sector productivo (organismos o asociaciones empresariales). 3.- Durante la formación integral los estudiantes se encuentran en estrecha colaboración con la institución educativa mediante la adquisición de contenidos teóricos necesarios que fortalezcan sus aprendizajes prácticos en la empresa y se

establece un convenio de aprendizaje entre la institución educativa, la empresa y el estudiante. 4.- La alternancia en un programa de formación dual varía de 1 a 2 años. 5.- Un plan de rotación de puestos de aprendizaje en donde se vinculan las competencias definidas en el plan curricular con las actividades o funciones dentro de la empresa. 6.- Se elaboran reportes semanales que reflejan las evidencias del aprendizaje adquirido. 7.- Tanto el formador en la empresa como el tutor educativo deben estar capacitados en torno a las generalidades de la formación dual, así como en técnicas de aprendizaje y herramientas pedagógicas. 8.- Las empresas que participen deben contar con las condiciones mínimas que aseguren la organización, ambiente laboral, personal disponible, infraestructura y recursos para el aprendizaje del estudiante. 9.- Se contempla la participación de instituciones educativas, o alianzas entre empresas formadoras con el fin de brindar el desarrollo completo de las competencias necesarias y finalmente, 10.- Al concluir la formación dual el alumno adquiere el certificado académico correspondiente.

Esquema III. Generalidades del Modelo Mexicano de Formación Dual



Fuente: Recuperado de la Secretaría de Educación Pública. 2015. *Metodología y criterios para la implementación de los Programas de Formación Dual*. México: SEP. <http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12345/2/images/Metodologia-y-criterios-para-implementacion.pdf> (Consultado el 18 de noviembre de 2020)

El Modelo de Educación Dual contempla una serie de ventajas para las instituciones educativas con la actualización de planes y programas de estudios de acuerdo con las competencias y necesidades actuales y emergentes, significa el incremento en las tasas de empleabilidad de los egresados, una menor deserción escolar, así como impulsa la vinculación entre el sector educativo y el ámbito laboral. A las empresas permite contar con estudiantes que se capacitan de acuerdo con las necesidades de la entidad económica, una reducción significativa de los costos de reclutamiento e inducción, la socialización de los estudiantes con las empresas, disminución de la

rotación del personal, el desarrollo de lealtad y compromiso, una reducción del riesgo a emplear personas que no cuentan con las competencias que requieren, así como aumentar la productividad y calidad en sus procesos como resultado de lo anterior.

Las principales ventajas para los estudiantes son el contar con una vinculación directa con la empresa, una formación pertinente, el desarrollo de competencias profesionales, obtener experiencia práctica, desarrollar competencias para la empleabilidad, capacitarse mediante personal calificado en la escuela y la empresa, tener la posibilidad de una certificación dual y también obtener un apoyo económico a través de la beca que proporciona la modalidad dual. Finalmente, entre las ventajas que representa el modelo educativo para el Estado son la aportación empresarial a través del apoyo económico a los estudiantes que puede representar una reducción del presupuesto público, el modelo además ofrece a los egresados alternativas en el mercado laboral, contribuye a generar reducción en el desempleo juvenil y la formación de un sector competitivo.

El marco regulatorio que ha impulsado el Modelo Mexicano de Formación Dual en la Educación Media Superior y Superior, quedó formalizado en el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa para Democratizar la Productividad y el Programa Sectorial de Educación para el periodo 2013-2018, que contemplaron la cooperación y vinculación del sector educativo con el productivo, conciliar planes y programas de estudio a los requerimientos sociales y productivos de las regiones, y la promoción de la formación técnica. Asimismo, por el Acuerdo 06/06/15 que establece la formación dual como opción educativa del tipo medio superior y el Acuerdo 18/11/11 por el que se emiten los Lineamientos que conceptualizan y definen los niveles, modalidades y opciones educativas del tipo medio superior y superior, en el que se establecen como opciones educativas del tipo superior y de modalidad mixta a la educación dual. Normatividad que se fundamenta con la Ley General de Educación¹⁵.

De esta manera, en el Estado de México la educación dual con formación en escuela y empresa quedó establecida con el Plan Nacional de Desarrollo del Estado de México 2011-2017 que impulsó la vinculación de la educación media superior y superior entre empresas y universidades para la

¹⁵ Con base en el artículo 45 de esta Ley, los niveles de bachillerato, profesional técnico bachiller y los demás equivalentes a éstos se podrán impartir en las modalidades y opciones educativas señaladas en la presente Ley, como la educación dual con formación en escuela y empresa.

creación de empleos y un marco curricular con enfoque de competencias. Y el Plan Nacional de Desarrollo del Estado de México 2017-2023, para promover la oferta educativa de acuerdo a las características económicas y regionales de la entidad, incrementar la empleabilidad de los egresados e integrar más estudiantes al modelo dual. Así como una serie de Acuerdos y Convenios que impulsan la formación dual.

2.3.2 Sistema de Educación Dual en la educación superior

Con información de la SEP, los elementos esenciales del Modelo Mexicano de Formación Dual en la educación superior son los siguientes:

- a) **Dirigido a sectores estratégicos:** La formación dual pretende dirigirse a un segmento especial de estudiantes y a necesidades específicas del sector productivo. Por lo que debe responder a las necesidades de formación de los empleadores (sectores estratégicos) atendiendo mediante la oferta de carreras disponibles e incluso a través de la creación o modificación de carreras. La formación dual atiende a la demanda empresarial.
- b) **Plan de formación en la empresa:** Existencia de un plan de formación en el que se definen las competencias que se desarrollarán y/o fortalecerán en la empresa, de acuerdo con la carrera y a los puestos de trabajo de la empresa (plan de rotación de puestos de aprendizaje). Describe las actividades, responsabilidades, tiempos, evidencias e indicadores de la formación en la empresa. Es desarrollado de manera conjunta empresa-escuela. Hay seguimiento docente del proceso de aprendizaje en la empresa.
- c) **Incidencia curricular flexible:** El proceso de aprendizaje en la empresa debe tener una incidencia en el currículo, ya sea directa o indirecta. De manera directa puede ser en contenidos curriculares de asignaturas de las carreras u optativas parciales o completas. De manera indirecta puede ser en la validación de horas de prácticas profesionales, estancias o estadías, así como en la aprobación de seminarios o proyectos de titulación. En ambos casos las fases de aprendizaje en la empresa y en la escuela deben de interrelacionarse.
- d) **Tiempo de formación en la empresa:** Debe ser mayor a las horas planteadas en los esquemas de prácticas profesionales, estadías o estancias (300 a 500 horas), pudiendo integrar estas horas en el tiempo de formación en la empresa. Las secuencias de formación empresa-escuela pueden ser en días, semanas o meses. Las horas de formación en la empresa no deberán exceder las 8 horas diarias y 40 horas a la semana.
- e) **Relación escuela-empresa:** La formación dual debe formalizarse en algún convenio o acuerdo entre la escuela y la empresa (convenios de cooperación). También se pueden suscribir convenios o acuerdos que consideren al estudiante (convenios de aprendizaje). En los convenios de cooperación se debe reflejar el tema de los seguros de los estudiantes (facultativo y contra accidentes) para su formación en la empresa.
- f) **Inversión en la empresa:** El involucramiento de la empresa en la formación dual es mayor que en los esquemas de prácticas profesionales. La empresa debe disponer de personal para el desarrollo del plan de formación, así como para su implementación y seguimiento, e impulsar su capacitación, además es recomendable el otorgamiento de apoyos o becas a los estudiantes.

- g) Certificación de competencias: Impulsar estándares de competencia que atiendan las necesidades de los empleadores y den un valor a los egresados de este esquema de formación, quienes puedan tener la posibilidad de contar con una certificación externa (no académica) que avale sus competencias. Se recomienda impulsar certificaciones internacionales que puedan aplicar para los egresados de formación dual.

La Formación Dual en la educación superior en México se ha implementado en diversas instituciones educativas, que incluyen a las Universidades Públicas Federales y Estatales, Universidades Tecnológicas y Politécnicas, los Institutos Tecnológicos, así como algunos casos de universidades privadas, en su mayoría carreras de desarrollo tecnológico, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla I. Implementación del Modelo Mexicano de Formación Dual en el nivel superior

Nivel educativo	Planteles que participan	Carreras que se imparten en esta modalidad
Nivel superior	Universidades Públicas Federales: Instituto Politécnico Nacional	Administración
	Universidades Públicas Estatales	Arquitectura
	Institutos Tecnológicos: Tecnológico Nacional de México TecNM	Biología
	Universidades Tecnológicas	Comunicación Multimedia
	Universidades Politécnicas	Diseño de Artesanías
	Universidades Públicas Estatales con Apoyo Solidario: Universidad Mexiquense del Bicentenario	Diseño Industrial
	Universidad Intercultural	Electrónica
	Universidades Privadas: Universidad Interamericana para el Desarrollo	Enfermería
	Universidad Intercultural	Gestión del Capital Humano
		Informática
		Ingeniería Ambiental
		Ingeniería Automotriz
		Ingeniería del Software
		Ingeniería en Tecnologías de la información y la Comunicación
		Ingeniería en Mecatrónica
		Ingeniería en Negocios y Gestión Empresarial
		Ingeniería Industrial
		Ingeniería Mecánica
		Ingeniería en Tecnologías de la Producción
		Mecánica Eléctrica
		Medio Ambiente
		Mercadotecnia
		Nanotecnología
		Salud Intercultural
		Sistemas Computacionales
		Tecnologías de la Información
		Urbanística

Fuente: Elaboración propia con base en información de la Subsecretaría de Educación Superior. Instituciones de Educación Superior. <https://educacionsuperior.sep.gob.mx/instituciones.html> (Consultado el 20 de octubre de 2020). GTIES-SEP-ANUIES-FESE. Marco de Referencia para la Formación Dual en la Educación Superior en México. México: GTIES-SEP-ANUIES-FESE, 2019. Tecnológico Nacional de México. Modelo de Educación Dual para nivel licenciatura del Tecnológico Nacional de México (MED TecNM). México: TecNM, 2015. Hernández Guzmán, Víctor Vidal. 2018. Egresos primera generación de estudiantes de carrera con sistema dual del IPN. Portal del IPN, 9 de agosto. <https://www.ipn.mx/blog-institucional/2018/08/09/egresos-primera-generacion-C3%B3n-de-estudiantes-de-carrera-con-sistema-dual-del-ipn/> (Consultado el 1 de diciembre de 2020). Instituto Politécnico Nacional (IPN). "Impulsará IPN Formación Dual de sus estudiantes con empresa mexicana". IPN, Comunicado de prensa, diciembre 13, 2018. En el portal del IPN. <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/25695/1/C-462-2018.pdf> (Consultado el 1 de diciembre de 2020). Portal de la UNID. Universidad Interamericana para el Desarrollo, UNID. ¿Qué es el Modelo Dual? ¿Qué es modelo dual DHLA? <https://www.unid.edu.mx/modelo-dual/> (Consultada el 02 de diciembre de 2020)

Por ejemplo, dentro de las Universidades Públicas Federales a través del Clúster Minero de Zacatecas (CLUSMIN) y el IPN¹⁶, se utilizó una estrategia de Formación en Alternancia que conjuga la preparación de los estudiantes en las aulas y en el campo laboral, con un aprendizaje en las minas y plantas, significando un 30% de preparación en el sector productivo, a partir de ello el Politécnico llevó a cabo diversos convenios específicos con los niveles medio superior, superior, posgrado y de investigación científica y tecnológica con otras empresas. En el caso de las Universidades Públicas Estatales, han sido alrededor de 14 universidades que impulsan esquemas de formación dual a manera de pilotos y algunas han establecido convenios de cooperación con instancias alemanas. Asimismo, las Universidades Públicas con Apoyo Solidario y Universidades Interculturales realizan programas de cooperación con empresas, a través del servicio social, residencia profesional y programas del modelo dual para diferentes licenciaturas.

En los Institutos Tecnológicos ¹⁷ la formación dual se lleva a cabo a través de un plan formativo con una estancia flexible del 20% de horas en las empresas, organizaciones o dependencias gubernamentales, con un periodo de al menos un año en la formación práctica, el Tecnológico Nacional de México, TecNM, junto con las entidades participantes cuentan con un *Proyecto Integral de Educación Dual (PIED)* con el fin de llevar una planificación detallada de las actividades, mecanismos y acciones para el desarrollo de competencias profesionales. Mientras que, las Universidades Tecnológicas y Politécnicas tienen una trayectoria más amplia en la implementación del Modelo de Educación Dual, más de 20 universidades con ejercicios de formación dual y alternancia mediante planes de rotación de puestos de aprendizaje, con un aprendizaje prioritariamente en la empresa que representa el 80% del programa educativo y el 20% con clases en la universidad. El Sistema de Educación Dual inicia en el cuarto cuatrimestre y puede terminar en el sexto cuatrimestre de TSU o bien con la opción de continuar con la Licenciatura o Ingeniería. En la evaluación de este proceso de enseñanza aprendizaje existe un seguimiento docente en las universidades, así como del formador en las empresas. La vinculación con el sector

¹⁶ Con información del Marco de Referencia para la Formación Dual en la Educación Superior en México, coordinado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), la Fundación Educación Superior Empresa (FESE), y la Subsecretaría de Educación Superior.

¹⁷ Información con base en el Modelo de Educación Dual para el nivel licenciatura del Tecnológico Nacional de México (MEDTecNM), publicado en 2015. https://tapachula.tecnm.mx/Modelo_Educativo/Modelo_Dual_2015_TecNM.pdf

productivo, así como un modelo de Enseñanza Basada en Competencias Profesionales (EBC) para el sector productivo distingue el sistema de aprendizaje en estas instituciones.

También existe la experiencia de formación dual en las Instituciones de Educación Superior privadas. La Universidad Interamericana para el Desarrollo¹⁸ incorporó al Sistema de Universidades Empresariales *Duale Hochschule Latinoamérica (DHILA)* que adapta el modelo alemán de formación dual hace más de una década, incorporándose a una empresa formadora, dentro del programa Convergencia Didáctica, donde el alumno va alternando de manera sincronizada en periodos cuatrimestrales la formación teórica y práctica, y los alumnos cuentan con un año y cuatro meses de experiencia laboral. La Universidad Anáhuac México establece los programas de Alianzas Corporativas y Cátedras de Investigación, se han firmado 130 Alianzas y 22 Cátedras firmados con cámaras y asociaciones empresariales ¹⁹, cuentan con un modelo de prácticas *practinum* en el que acuden a un entorno real y colaboran mediante proyectos de investigación aplicada (Anáhuac 2020). Otro caso relevante es el Modelo Educativo *TEC21* que plantea el Tecnológico de Monterrey²⁰, se caracteriza por el aprendizaje basado en retos, la flexibilidad en la manera de aprender, el impulso de una vivencia y la vinculación del entorno y la guía de profesores, como un mecanismo para adquirir competencias disciplinares y transversales para una mejor incorporación a la actividad laboral y empresarial de los estudiantes (Tecnológico de Monterrey 2016).

Para concluir, se considera que la formación profesional dual tiene aspectos positivos con una sólida base metodológica de aprendizaje. Sin embargo, falta información cualitativa y cuantitativa sobre sus resultados. Y hay que tomar en cuenta que, aunque el sistema ha probado ser exitoso en los países donde surge, se trata de un modelo educativo no simple; ya que exige la construcción de una adecuada relación entre la escuela y la empresa, una compleja planeación para garantizar tanto la oferta como la calidad de la formación (Morales 2014).

¹⁸ UNID. Ver_ Universidad Interamericana para el Desarrollo. ¿Qué es el Modelo Dual? ¿Qué es modelo dual DHILA?: <https://www.unid.edu.mx/modelo-dual/>

¹⁹ De acuerdo con el Documento Alianzas Estratégicas y Vinculación Anáhuac 2020. https://www.anahuac.mx/mexico/sites/default/files/2020-03/Folleto_AlianzasEstrategicas2020.pdf

²⁰ Tecnológico de Monterrey. Ver_ Tecnológico de Monterrey. Modelo Educativo TEC21: <https://tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/el-tec-transforma-su-modelo-educativo-sera-mas-flexible-y-vivencial>

3 Aplicabilidad del Modelo de Educación Dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, UTN

Mediante el método deductivo en este último capítulo se presenta el estudio de caso y se realiza un análisis desde la opinión pública en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl con el objetivo de conocer cuál es la opinión de las instituciones educativas, las empresas, alumnos y egresados acerca de la eficacia en sus experiencias del Modelo de Educación Dual. Para el estudio de caso se seleccionó a la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, a través de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas perteneciente al Subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas y considerando su trayectoria en la adaptación del modelo dual alemán en la educación superior en México.

La vinculación con el sector productivo es uno de los principales rectores de las Universidades Tecnológicas (así como la enseñanza basada en competencias profesionales), la interacción más importante entre estos dos sectores ha sido a través de las estadías de las carreras de Técnico Superior Universitario. El modelo pedagógico desde su concepción se dirige a la generación de conocimientos, habilidades y competencias requeridas para ser empleables en el contexto. Su modelo pedagógico ha tenido entre sus finalidades ser una opción académica cuyos rasgos principales sean la estrecha vinculación con los sectores productivos, y un enfoque vocacional o profesional de sus planes de estudio. Elementos que conducen a que la UTN adopte el modelo de educación dual como una opción para los alumnos que cursan sus estudios en la Universidad.

De acuerdo con información de la Universidad, por su ubicación geográfica en Ciudad Nezahualcóyotl, la UTN se ha enfocado en responder a las necesidades de estudios superiores acordes con la realidad empresarial de estudiantes provenientes de Nezahualcóyotl y de los municipios aledaños (Chalco, Chimalhuacán, Ixtapaluca, Los Reyes La Paz, Texcoco, Valle de Chalco) y diversas alcaldías (Iztapalapa, Iztacalco, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, entre otras)²¹.

La estructura curricular se sustenta en programas diseñados con base en competencias profesionales y está definida por los niveles educativos de Técnico Superior Universitario e Ingeniería o Licenciatura: El primer nivel se cursa en seis cuatrimestres (2 años) y una estadía

²¹ Ver Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl: http://www.utn.edu.mx/acerca_de_la_utn/historia.html

profesional, sus contenidos curriculares son 70% prácticos y 30% teóricos, forma profesionistas que se desempeñan en niveles de mando medio y responden a las demandas del sector productivo. El segundo nivel corresponde a Licenciatura o Ingeniería²², que se cursa en cinco cuatrimestres adicionales (1 año 8 meses), más una estadía profesional, su plan de estudios son 60% prácticos y 40% teóricos, y corresponden a un carácter profesionalizante, forma mandos superiores y además proporcionan competencias relacionadas con la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico. Es condición para que los alumnos puedan acceder al nivel de Licenciatura o Ingeniería el haber obtenido el título profesional de TSU²³. Mientras que, en la alternativa educativa del proceso dual tiene un 80% del programa educativo en la empresa y el 20% con clases en la Universidad. Con esto, el alumno está la mayor parte del tiempo adquiriendo conocimientos y habilidades en la empresa, buscando obtener una alta competitividad, profesionalismo y sobre todo un alto sentido de identificación con la empresa formadora ²⁴.

Al inicio la UTN ofertó sus carreras a nivel TSU. Y desde 2009 se imparten Ingenierías, actualmente la institución²⁵ cuenta con las siguientes carreras²⁶:

Tabla II. Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl Oferta académica	
Técnico Superior Universitario	Ingenierías y Licenciaturas
TSU en Tecnologías de la Información Área Infraestructura de Redes Digitales	Ingeniería en Mecatrónica
TSU en Tecnologías de la Información Área Desarrollo de Software Multiplataforma	Ingeniería en Tecnologías de la Producción
TSU en Mecatrónica Área de Sistema de Manufactura Flexible	Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software
TSU en Administración Área Capital Humano	Ingeniería en Redes Inteligentes y Ciberseguridad
TSU en Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia	Ingeniería en Entornos Virtuales y Negocios Digitales
TSU en Procesos Industriales Área Manufactura	Ingeniería en Tecnología Ambiental
TSU en Química Área Tecnología Ambiental	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación
TSU en Mantenimiento Aeronáutico Área Aviónica	Licenciatura en Gestión del Capital Humano
TSU en Tecnologías de la Información Área Entornos Virtuales y Negocios Digitales	Licenciatura en Innovación de Negocios

Fuente: Elaboración propia con base en información de la oferta educativa de la UTN. Ver: http://www.utn.edu.mx/oferta_educativa/index.html#

²² Tanto los estudiantes de TSU como los de Ingeniería pueden ingresar al modelo de educación dual. La dualidad se puede implementar a partir del cuarto cuatrimestre.

²³ En los dos niveles educativos se cursa una estadía profesional que tiene como finalidad complementar la formación que permita al estudiante poner en práctica las competencias relacionadas con la metodología de trabajo, intelectual y práctico, para resolver situaciones problemáticas en condiciones reales, la cual debe ser aprobada por asesores empresariales académicos.

²⁴ Ver Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl: http://www.utn.edu.mx/oferta_educativa/modelo.html

²⁵ Con base en información de la página de la UTN, la Universidad actualmente está conformada por 7 edificios académicos, integrados por 123 aulas, 31 laboratorios de cómputo y 2 talleres internos, 3 audiovisuales, 13 salas de profesores y 6 laboratorios especializados. Además, se cuenta con instalaciones para brindar servicios de cafetería, servicios médicos, un auditorio principal e instalaciones deportivas para la comunidad universitaria (así como el Estadio de la Universidad Tecnológica). Asimismo, la Universidad ofrece cursos y talleres para la mejora de habilidades y la búsqueda de un empleo. Así como servicios para impulsar un negocio.

²⁶ De acuerdo con información de los Anuarios Estadísticos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior para el ciclo escolar 2020-2021 la matrícula total de alumnos fue de 5,232 alumnos.

Partiendo de que la investigación se realiza desde una perspectiva cualitativa, la metodología de este trabajo de investigación utiliza como técnica la recopilación de datos a través de entrevistas semiestructuradas. La Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl conforma el universo de estudio. El guion de la entrevista fue preparado con base en un muestreo intencional o dirigido²⁷, lo que significó identificar a los actores relevantes, quienes cuentan con la información y experiencia y que se interrelacionan y coordinan dentro del modelo dual. Además, se utilizó un muestreo de bola de nieve²⁸ ya que una vez que se identificaron a los actores entrevistados (coordinadores del modelo dual) fueron estas autoridades educativas quienes proporcionaron la información de las empresas a entrevistar, y ambos actores facilitaron la búsqueda de los estudiantes y egresados del MED²⁹.

Las preguntas se formularon con el propósito de contar con un panorama más amplio y para conocer las diferentes experiencias o discursos. De esta manera y con base en el texto de Marradi, Archenti y Piovani (2007) la utilización de cuestionarios permite recolectar datos sobre actitudes, creencias y opiniones de los individuos, con el fin de indagar sobre un tema, así como permiten acceder a la perspectiva de los actores, para conocer cómo ellos interpretan sus experiencias en sus propios términos (2007). Por ello, la entrevista busca conocer las perspectivas de los principales actores para conocer su opinión en su experiencia en la implementación del Modelo de Educación Dual en la educación superior en México.

A partir de un guion temático las preguntas realizadas fueron abiertas para que el informante matice sus opiniones, pueda ajustar sus respuestas e incluso ahondar en la pregunta con el fin de que se explore con mayor profundidad la aplicabilidad del modelo dual. Al abordar las experiencias de los actores, las preguntas del cuestionario se dirigen inicialmente a ampliar la información acerca de la manera en la que opera el modelo dual y cuál es el rol de cada actor: coordinador académico,

²⁷ De acuerdo con Marradi, Archenti y Piovani (2007) en el muestreo intencional se seleccionará a los entrevistados de acuerdo con un conjunto de criterios relevantes, y frecuentemente se toman en cuenta cuatro tipos de aspectos: la homogeneidad/heterogeneidad de la población de referencia desde el punto de vista de las cuestiones en estudio; la tipicidad/marginalidad/representatividad de los sujetos; las variables sociodemográficas (sexo, edad, nivel de estudios, nivel socioeconómico, etc.) y otras cuestiones que permitan diferenciar a las personas en función del fenómeno de interés.

²⁸ Con base en Marradi, Archenti y Piovani, se suele recurrir a esta técnica “a partir de uno o pocos contactos iniciales, y valiéndose de las redes personales de los mismos, se busca ampliar progresivamente el grupo de potenciales entrevistados que compartan aquellas características que los hacen minoritarios o poco visibles o accesibles” (2007, 222).

²⁹ La base de datos de estudiantes y egresados, así como de las empresas en vinculación con la UTN no es pública.

líder empresarial y universitario, y finalmente conocer la opinión en sus propias experiencias respecto a las competencias adquiridas por los alumnos en la vinculación de la enseñanza teórica y práctica, entre la institución educativa y en la empresa³⁰.

Considerando que en el Modelo de Educación Dual existe una vinculación entre las instituciones educativas y las empresas, donde el alumno recibe la formación teórica en la escuela y la práctica en el lugar de trabajo a fin de orientar un proceso educativo integral, las entrevistas se dirigieron a:

- Coordinadores del modelo dual dentro de las instituciones educativas,
- Líderes empresariales, y
- Alumnos y egresados del Modelo de Educación Dual.

La investigación tuvo como objetivo analizar y contrastar los elementos del Modelo de Educación Dual y su aplicabilidad para la eficaz vinculación entre empresas y el sector educativo.

En este sentido se presenta información para identificar la relevancia y el alcance que tiene la adaptación del modelo dual alemán adoptado en la educación técnica y profesional en su implementación en la educación superior tecnológica en México, lo que permitirá contar con insumos y documentación acerca de una cooperación más estrecha entre las universidades y el sector productivo, y con base en ello, identificar la eficacia del Modelo de Educación Dual.

3.1 Operación del Modelo de Educación Dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

En 2011 el Gobierno del Estado de México promovió el Modelo de Educación Dual a través de la firma de una carta de intención con la empresa Altratek S.A. de C.V. y la Fundación Seinbeins-alemana, con el fin de impulsar el desarrollo tecnológico y la educación dual en el Estado. Y a partir de 2013 se implementa en las Universidades Tecnológicas esta formación educativa en la educación superior.

En la Gaceta del Gobierno el 13 de mayo de 2019 se establece en el *Acuerdo del secretario de educación por el que se establece y regula la educación dual en los tipos educativos medio superior y superior en el Estado de México*. El Acuerdo señala que la educación dual es una alternativa innovadora que busca el aprovechamiento de los recursos de la unidad económica, de la institución educativa y el aporte del estudiante, a efecto de favorecer un impacto social positivo con respecto

³⁰ Ver guías de entrevista (Anexos).

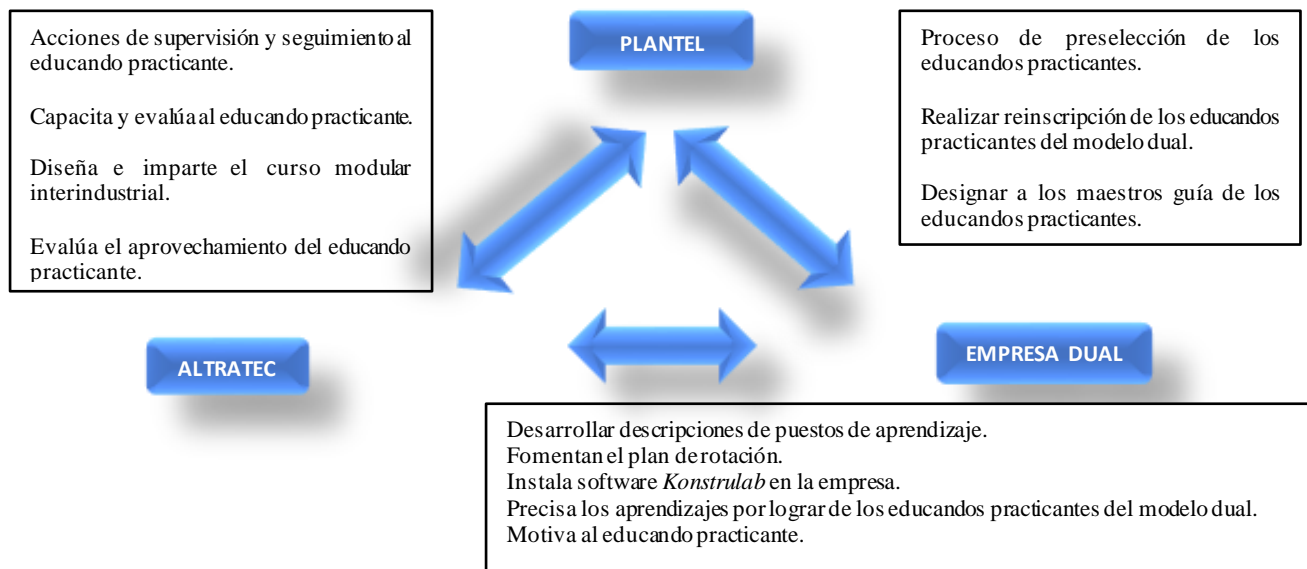
a la cualificación de los jóvenes y la disminución de la tasa de desempleo en una tarea coordinada que sea compatible con los planes de estudio y los contenidos específicos que oferta la institución educativa. Ello mediante una colaboración de beneficio mutuo en donde se conjugan las competencias adquiridas en la institución educativa con la practica laboral o profesional, lo que permite fortalecer y desarrollar aptitudes del estudiante dual, propiciando mejores condiciones para su inserción laboral. Es una cadena de corresponsabilidad, donde el proceso de aprendizaje en la empresa se alterna y complementa con la formación teórica en la escuela.

Los objetivos en la operación general del sistema dual son los siguientes³¹:

1.- Promoción del modelo dual en las empresas: difundir los beneficios del modelo dual para el educando practicante, la empresa dual, así como para la sociedad y sus resultados para fortalecer la vinculación entre la institución educativa y la empresa mediante la firma de un convenio de vinculación.

2.- Firma de un Convenio Marco: llevar a cabo un convenio entre la empresa y la institución como vinculo sector productivo-académico en el Estado de México, en este convenio aparecerán las firmas del Representante Legal de la empresa Altratec³² y el representante del plantel educativo. Como se observa en el siguiente esquema:

Esquema IV. Firma de Convenio Marco



Fuente: Recuperado del *Manual Operativo de Educación Dual del Subsistema de Universidades Tecnológicas*.

³¹ Información del *Manual Operativo del Modelo de Educación Dual del Subsistema de Universidades Tecnológicas*.

³² Empresa Alemana que guiaría en el aprendizaje y seguimiento de los alumnos del modelo dual.

3.- Preselección del educando practicante: identificar habilidades, actitudes, aptitudes, iniciativa y competencias necesarias innatas en el educando practicante y contar con una cartera idónea de candidatos para cubrir con el perfil de la empresa.

4.- Selección final del educando practicante por la empresa: son las normas y criterios aplicados por Recursos Humanos de la empresa dual a los cuales se comprometen los actores involucrados (empresa dual-educando y practicante-plantel).

5.- Firma Convenio de Aprendizaje: en el convenio aparecerán las firmas del responsable de la empresa dual, el educando practicante y como testigo la empresa Altratec.

6.- Registro en línea beca COMECYT: se impulsa la aplicación práctica de conocimientos de los estudiantes de nivel superior del Modelo de Educación Dual del Estado de México, ante el otorgamiento de becas complementarias. Lo cual se lleva a cabo mediante una selección.

7.- Inicio y acompañamiento del educando practicante: en donde el objetivo es orientar y supervisar al educando practicante en el sector laboral en el cumplimiento de los planes de rotación y puestos de aprendizaje acordes al perfil del educando practicante.

En la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl el programa de educación dual tiene un 80 por ciento del programa educativo en la empresa y el 20 por ciento con clases en la Universidad, el alumno asiste a la empresa de lunes a jueves y a la Universidad el día viernes. En la empresa toman todas las asignaturas de corte tecnológico o técnico de su plan de estudios y en la Universidad las asignaturas de formación sociocultural, expresión oral y escrita e inglés, así como algunas materias de matemáticas, física, etc., cuando sea el caso, y de acuerdo con el plan de estudios vigente.

En este modelo educativo intervienen tres actores principales: la Universidad, la empresa y los alumnos. En donde, por un lado, se tiene un convenio de colaboración entre la Universidad y la Empresa y por otro lado se realiza un convenio entre el alumno y la Empresa.

3.2 Resultados en la implementación del Modelo de Educación Dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Para el análisis del Modelo Mexicano de Formación Dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, se llevó a cabo un proceso de investigación a través de la aplicación de entrevistas para conocer la opinión de las instituciones educativas, las empresas, alumnos y egresados acerca de la eficacia en sus experiencias del Modelo de Educación Dual.

El universo fue la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, en donde se entrevistaron³³ a 7 Coordinadores de la Institución Educativa³⁴: el secretario académico de la institución, una administrativa perteneciente a la Secretaría Académica, la jefa de Departamento de Prácticas y Estadías, los directores de las Divisiones de Comercialización, de Gestión de la Producción y de la División de Informática y Computación, así como una de las mentoras académicas de los alumnos (ver tabla III). 6 líderes empresariales de las 94 empresas registradas³⁵ en vinculación con la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl para el modelo dual: entre ellos, un director general, así como gerentes y responsables de los Recursos Humanos, dichas empresas se encuentran en la Ciudad de México (Azcapotzalco, Tlalpan y Miguel Hidalgo) y el Estado de México (Nezahualcóyotl), los tamaños de las unidades económicas incluyen pequeñas, medianas y grandes empresas, y las actividades empresariales que realizan abarcan el sector automotriz, tecnología y sistemas, capacitación y adiestramiento de personal, la fabricación, comercialización y distribución de material médico, así como la compra, venta, importación y exportación en materia de copiado e impresión, entre otras (ver tabla IV). 7 alumnos que cursan el modelo dual y 5 egresados de este modelo educativo³⁶ de las carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y la Comunicación, Ingeniería en Negocios y Gestión Empresarial, Licenciatura en Gestión del Capital Humano, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Sistemas e Ingeniería en Tecnologías de la Producción (ver tabla V).

En el análisis se presentan solo las opiniones más relevantes para identificar la eficacia del modelo dual que implementó la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. A continuación, se exponen los resultados de la información recabada a través de entrevistas a los actores que convergen en esta opción de formación profesional con la modalidad dual.

³³ Debido a las condiciones generadas por la pandemia de COVID-19 las entrevistas se realizaron vía telefónica y videoconferencia (sólo una de ellas fue presencial).

³⁴ Cabe señalar que una vez que se contactó al secretario académico (responsable de la implementación del sistema dual en la UTN) además de ser uno de los entrevistados, dicha autoridad educativa propuso a los directivos de las Divisiones y mentores académicos de los alumnos. Para el caso de la jefa de Departamento de Prácticas y Estadías, se contactó mediante el directorio de la Institución.

³⁵ Los líderes empresariales entrevistados son los registrados en la base de datos de las empresas en vinculación con la UTN para el MED. Se buscó contactar a varios de los representantes legales, sin embargo, algunos números telefónicos y/o direcciones de correos electrónicos no correspondían o no se obtuvo respuesta, en otros casos no se encontraban en actividades laborales.

³⁶ Los coordinadores educativos y los líderes empresariales propusieron a los estudiantes y egresados entrevistados.

3.2.1 Análisis de la entrevista a coordinadores educativos

Para este sector se llevaron a cabo 7 entrevistas con la estructura académica de la Universidad, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla III. Entrevistas a coordinadores educativos

Coordinador Educativo	Cargo
1	Secretario Académico
2	Administrativa de la Secretaría Académica
3	Jefa del Departamento de Prácticas y Estadías
4	Director de la División de Comercialización
5	Director de la División de Gestión de la Producción
6	Director de la División de Informática y Computación
7	Mentora académica del modelo dual

Fuente: Elaboración propia.

Implementación

Respecto a los **elementos que conducen a que la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl adopte el Sistema de Educación Dual** en opinión de los coordinadores fue resultado de una iniciativa del Gobierno del Estado de México, quien realizó una serie de convenios con la empresa Alemana *Altratec*, asimismo, mencionaron que el modelo dual se adoptó como parte de la dinámica que caracteriza a la Universidad Tecnológica, respecto a su propio modelo de origen, 70 por ciento práctica, por ello el sistema dual que representa el 80 por ciento de práctica, les resultó atractivo y más fácil de implementar, además de que las empresas ya lo conocían.

En cuanto a las principales características y reglas de operación del Modelo de Educación Dual explicaron que se trata de un modelo educativo en donde intervienen tres actores principales: la Universidad, la empresa y los alumnos a través de un convenio de colaboración entre la Universidad y la empresa, y un Convenio entre el alumno y la empresa.

“Ahora, el alumno, que sigue siendo el alumno, porque fíjate como lo estoy diciendo, o sea porque sigue siendo el alumno, o sea yo en ningún momento todavía digo nada relacionado con trabajo, porque ahí empiezan a veces a distorsionarse la cuestión, porque el alumno llega a aprender en la empresa de manera práctica”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Así como en el caso del modelo tradicional, para el caso de la evaluación en el modelo dual, al final de cada cuatrimestre tanto la empresa como la Universidad reportan las calificaciones del estudiante:

“Son materias que en la empresa está cubriendo con la práctica y las teóricas aquí en la universidad, y el alumno tiene sus calificaciones”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Además, los estudiantes presentan un proyecto para titularse.

Una de las principales diferencias entre el modelo de enseñanza tradicional de la UTN y el Modelo de Educación Dual consiste en que mientras en la estadía que se cursa en el nivel de Técnico Superior Universitario o en la estadía de la Ingeniería se elabora un proyecto buscando resolver una necesidad o mejorar algún tipo de proceso o procedimiento dentro de la organización, en la parte del sistema dual se maneja un concepto que se llama Proyecto de Rotación de Puestos, en donde el estudiante de acuerdo al cuatrimestre en el que se haya incorporado mediante el modelo de educación dual lleva sus materias a través de esa rotación de puestos, y parte de las asignaturas las cursa dentro de la propia empresa, es ahí donde adquiere y desarrolla otras competencias. Uno de los comentarios realizados por el coordinador educativo, fue que en su opinión el proceso de inserción laboral del egresado del modelo dual será más rápido que aquellos que egresan de un modelo tradicional, a lo que menciona:

“En el modelo tradicional, el modelo dual se los lleva, porque un alumno dual inmediatamente encontró chamba, y en el modelo tradicional donde estudiamos nosotros, no sucede eso, no va a suceder eso, te puedes tardar un año, dos años, y hay gente que se tarda mucho más tiempo para poder hacerlo”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Puntualizan que en cuanto a los planes y programas de estudio que maneja la UTN, estos corresponden y son establecidos por la Institución Educativa, los define la propia Universidad de acuerdo con su metodología y dinámica de enseñanza. Los estudios de factibilidad, así como las intervenciones y cambios se realizan a través de reuniones con el sector empresarial, para adecuar los planes y programas de estudio, por lo que el Gobierno del Estado de México no interviene en su ajuste, sino respeta la metodología utilizada por la Universidad. Sin embargo, el Gobierno del Estado si participa en el caso de los convenios y los formatos de seguimiento del sistema dual.

“Lo que nos pide ahorita el Gobierno del Estado, nosotros ya lo hacíamos, y eso si es parte del origen, pero con otro tipo de formatos que ahora sí ya nos estandarizan, porque ahorita el Gobierno del Estado ya no dice nada más Universidades Tecnológicas, sino ya entran Universidades Politécnicas, Tecnológicas, y antes no”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

El propósito esencial de la implementación del Modelo de Educación Dual es ser una alternativa innovadora que se ofrece a los estudiantes, la cual se alinea tanto a las necesidades de educación de los alumnos como a las necesidades del sector productivo de la zona.

Se enfatizó que esta modalidad educativa garantiza en gran medida el concepto de la empleabilidad. Y se señala que mediante esta modalidad educativa los estudiantes además de la formación educativa en la Universidad puedan interactuar prácticamente de manera inmediata en sus carreras en un ambiente laboral, en empresas donde en un futuro se incorporarán. Además de que mediante esta modalidad conocen cuáles son las competencias que tienen que desarrollar para poderse adecuar a las necesidades del sector laboral. El coordinador apunta que el modelo dual vino a fortalecer el esquema de estadías que caracteriza a la Universidad con una experiencia de 30 años en operación.

“El concepto de la empleabilidad, esto es que los jóvenes que se integran a las empresas bajo este esquema de trabajo es muy normal que se queden a laborar dentro de la empresa, ya sea porque los contraten inmediatamente una vez que concluyen el proceso de dual o porque los tienen considerados para que en cuanto se abra una plaza o vacante van a ser los primeros convocados para ocuparla”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

En cuanto a la **convocatoria y el proceso de selección** de alumnos para ingresar al modelo de educación dual en la UTN, en las entrevistas se puntualizó que este proceso es establecido en el Manual de operación del Gobierno del Estado de México.

Para la selección de estudiantes, primero y mediante la Secretaría Académica se les hace partícipes a cada una de las Divisiones de las carreras que se imparten en la Universidad, las Divisiones a su vez comunican a los estudiantes la oferta de esta opción educativa y son los directores los que se encargan de hacer esta difusión, de dar a grandes rasgos la información, y cómo se va a cursar esta modalidad dual.

Otras de las características que son necesarias para que un alumno pueda cursar esta modalidad educativa, son el que sea un estudiante innovador, en el sentido de que estará en un programa diferente, fuera de lo tradicional y que realmente se encuentre interesado en que su formación educativa sea tanto en la escuela como en la práctica en una empresa. Además de ser un estudiante disciplinado.

Uno de los comentarios sobre la convocatoria es el que no se difunde de manera masiva, sino que, de manera interna, son los alumnos los que conocen las fechas de publicación, se interesan y se acercan a las Divisiones, es en este momento donde se brinda la información del modelo dual.

“Nosotros ahorita tenemos como 145 alumnos en duales, pero si nos comparamos con otras instituciones inclusive a lo mejor con mayor matrícula, inclusive podría ser con mejores instalaciones, ellos han de tener 50, 40, 20 nada más”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Respecto a los motivos de esta gran demanda, se argumentó que es debido a la trayectoria que han tenido mediante las estadías:

“Nadie nos gana, en este subsistema de Universidades Tecnológicas a formar TSU, nadie nos gana [...] porque es nuestra esencia como modelo educativo”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Asimismo, se agrega que el interés de los profesores y alumnos ha ido aumentando.

En cuanto a la **experiencia educativa** se mencionaron algunos de los obstáculos a los que se enfrentó la **implementación del sistema dual**. Al iniciar había incertidumbres y expectativas entre los actores al buscar conocer de qué se trataba la modalidad, ya que representaba la implementación de una nueva alternativa educativa, hubo resistencia, por ejemplo, en el caso de los profesores que estaban acostumbrados a una enseñanza tradicional, por lo que se llevó a cabo una etapa de sensibilización a los padres, profesores y alumnos acerca de lo que comprende el modelo dual. Mientras que en el caso de los estudiantes la respuesta fue muy positiva, tienen muchas expectativas del modelo y profesionalmente al concluir su formación dual, están abiertos a nuevas opciones educativas, a recibir no sólo una educación tradicional, sino que además tienen gran interés en estar en una empresa mientras estudian. Por lo que se ha ido aceptando paulatinamente y en todo momento se han tenido candidatos a ingresar al modelo.

“Desde un principio se tuvieron alumnos, desde entonces no se ha parado de tener siempre candidatos, si bien es cierto que hay algunas metas a alcanzar en cuanto a matrícula, pero siempre se ha tenido buena aceptación por parte del alumnado”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Otro de los obstáculos que se presentó fue el que no todas las empresas pueden brindarles a los estudiantes la oportunidad de que realicen la rotación de puestos, aunque se añade que para subsanar este aspecto la Universidad busca que el joven pueda cubrir esta materia que no pudo

desempeñar en la empresa. Finalmente, otra de las limitantes señaladas fue en relación con la insuficiente cantidad de empresas que participan, aunque se agrega que el número de empresas con quienes se tiene convenio firmado ha ido aumentando.

Un coordinador académico comenta que en las actuales circunstancias un obstáculo ha sido en la implementación del ajuste del Manual con las reglas de operación del modelo dual, ya que debido a la pandemia se han visto entorpecidos los trabajos respecto a las autorizaciones gubernamentales, por lo que el Manual no se encuentra disponible en la red, no obstante, de manera interna se dio la indicación de empezar a operar, llevando a cabo el trabajo del llenado de formatos y el cumplimiento de los Lineamientos establecidos en este documento, y en la espera de la autorización oficial.

Resultados

En cuanto a los **alumnos que participan en esta modalidad educativa**, la coordinación de la Secretaría Académica comentó que falta implementar un seguimiento de aquellos alumnos que egresan y son contratados, por lo que se está empezando a trabajar el seguimiento de la empleabilidad de los egresados.

Por otro lado, la coordinadora educativa de la Secretaría de Vinculación menciona que desde que se crea la Universidad se cuenta con un Departamento de Egresados, se lleva todo el seguimiento de los egresados, desde dónde trabajan, qué puesto tienen, así como otra serie de indicadores, y es dentro de esta clasificación que tienen un seguimiento de egresados de alumnos del modelo dual y los que están laborando. Además, apunta:

“Si la Universidad dio un programa de seguimiento de egresados de los jóvenes dual, sí lo tiene, los resultados también los maneja, [...] las tiene el Departamento de Egresados, pero sí las hay, sí existen”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Sí hay información ya que en su momento inclusive se le ha reportado al Gobierno del Estado datos del seguimiento de egresados dual”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Al ahondar en las dudas respecto a este cuestionamiento, se agrega que existe una posible falta de comunicación entre las dos Secretarías debido a cambios en la estructura interna. Reiterando que derivado de algunas reuniones se busca dar mayor empuje al seguimiento de egresados del modelo

dual y debido a que los resultados son que efectivamente los egresados se quedan a laborar en las empresas.

Se les preguntó a los entrevistados si consideran que la adaptación del sistema de educación dual ha tenido los **alcances** buscados en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, a lo que por un lado se respondió que sí se están cubriendo estos alcances, mientras que, por otro lado, el comentario de otro de los coordinadores fue que debido a que se encuentran en una fase de reimplementación del sistema dual aún se trabaja en la maduración y consolidación de esta modalidad educativa.

Al preguntarles a los entrevistados si en su opinión consideran que la adopción del modelo de educación dual en la Universidades Tecnológicas responde a la necesidad de **disminuir la brecha de competencias entre el sector productivo y la formación en la educación superior**, los coordinadores educativos coincidieron en que sí. Sin embargo, se apunta lo siguiente:

“Pero yo por lo que he observado en la experiencia que tenemos tiene que ser áreas quizá como muy prácticas porque si nos vamos a áreas que manejen estrictamente ciencias sociales es como difícil llevar a cabo el tema de dual, tienen que ser más bien áreas que le permitan al alumno de inmediato hacer rotación de puestos [...] o sea como muy práctico el elemento, no es una cuestión para teorizar, yo me quedaría pensando filosofía y letras, ¿podría ser dual? ¡te das cuenta de que no!”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

En su opinión consideran que en el caso de algunas carreras este modelo educativo ha sido de gran pertinencia para que los estudiantes tengan contacto con la industria y avancen muy rápido en su desarrollo profesional, reiterando que se trata de un esquema de trabajo enfocado a ciertas áreas profesionales y no a todas las áreas del conocimiento.

3.2.2 Análisis de la entrevista a líderes empresariales

Con los líderes empresariales se llevaron a cabo 6 entrevistas, como se desglosa en la siguiente tabla.

Tabla IV. Entrevistas a líderes empresariales

Líder empresarial	Cargo	Razón Social unidad económica	Domicilio	Principal actividad empresarial	Tamaño unidad económica	Marco convenio
1	Gerente de Marketing/Ventas Digitales	Alden Vallejo, S.A. de C.V.	Calzada Vallejo 1042, Poniente 140, Ind. Vallejo, Ins. Azcapotzalco, Ciudad de México, C.P. 02300	La compra, venta, comercialización, comisión, intermediación, distribución y comercio en general de toda clase de vehículos automotores nuevos seminuevos y usados	Grande	25/06/2018 por tiempo indefinido
2	Coordinadora de Talento Humano	Ite Soluciones, S.A. de C.V.	Poniente 140, No. 839, Col. Industrias Vallejo, Ciudad de México, C.P. 02300	Consultoría en tecnología y desarrollo de sistemas	Pequeña	28/10/2013 por tiempo indefinido
3	Gerente de Soluciones Tecnológicas	Servisys VS, S.A. de C.V.	Avenida Insurgentes Sur 3500, Int. Piso 2, colonia Peña Pobre, Tlalpan, Ciudad de México, C.P. 14060	La prestación de cualquier tipo de servicios de valor agregado en tecnología de información y en las telecomunicaciones	Grande	14/12/2018 por tiempo indefinido
4	Director General	Sym Servicios Profesionales de Desarrollo, S.C.	Golfo de Gabes No. 31, departamento 5, Colonia Tacuba, Miguel Hidalgo, Ciudad de México, C.P. 11400	Realizar diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación de planes y programas de capacitación, adiestramiento y desarrollo de personal, de instituciones, entidades o entes de los sectores privado, social y público	Pequeña	22/06/2017 por tiempo indefinido
5	Responsable de Recursos Humanos	Técnica Medical, S.A. de C.V.	Calle Cecilia, No. 9-B, Col. Benito Juárez, Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, C.P. 57000	Fabricación, comercialización, maquila y distribución en general, almacén, empaque, transformación, importación y exportación de materiales de curación, medicamentos, reactivos, ortopedia, prótesis, uniformes, equipos médicos y todo lo relacionado a hospitales.	Mediana	27/04/2012 por tiempo indefinido
6	Coordinadora de Administración	Soluciones Integrales en Tecnología de Comunicación e Imagen, S.A. de C.V.	Calle Paseo de Tepozan, Dep. Lt. 2, Casa Mz. 8, La Floresta, Los Reyes Acaquilpan, Estado de México, C.P. 56420-CR-56401	Compra, venta, importación, exportación y reconstrucción de equipo de copiado e impresión, accesorios, componentes, partes, refacciones, consumibles, asesoría, servicio y maquila de copiado e impresión	Mediana	02/06/2016 por tiempo indefinido

Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de empresas en vinculación con la UTN.

Implementación

En cuanto a la opinión de los líderes empresariales a quienes se aplicó el cuestionario, todos coincidieron en que el **principal incentivo para que su empresa buscara participar en el Modelo de Educación Dual en vinculación con la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl** fue debido a la trayectoria y la experiencia previa que han tenido con los estudiantes de la

Universidad a través del sistema de estadías o prácticas profesionales, en donde este tipo de formación les ha dado muy buenos resultados en proyectos que han realizado con los estudiantes. Coincidieron en que fueron los propios alumnos que se encontraban realizando estadías en su empresa quienes tuvieron interés y plantearon la posibilidad de continuar sus estudios mediante esta modalidad educativa en la empresa donde realizaron la estadía del Técnico Superior Universitario, posteriormente firmaron el Convenio de Colaboración con la UTN para buscar implementar el modelo dual en la empresa. Sólo un líder empresarial expresó que ellos ya contaban con un convenio de colaboración para la modalidad dual, de muchos años atrás y debido al interés del director de la empresa.

Uno de los líderes empresariales comentó que el principal motivante para implementar el modelo dual fue la ventaja del tiempo que pasaban los estudiantes en la empresa con respecto a las colaboraciones anteriores mediante las estadías tradicionales con la Universidad, en donde la diferencia de las estadías con el modelo dual es que las estadías tienen una duración de cuatro meses en la empresa, tres meses eran para la curva de aprendizaje y para el cuarto mes se iban los estudiantes. En el modelo dual se capacita durante esos tres o cuatro meses, conocen la operación de la empresa y aún trabajan un año o un año y medio en ella, representando un proceso más fácil y valioso que permite la transición para laborar en la empresa.

“El modelo del sistema dual básicamente buscaba cumplir o complementar una parte de la empresa que en su momento era, el poder tener o colaborar con los chicos más de tres meses”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Otra razón fue adquirir talento nuevo y joven, ya que consideran que los estudiantes tienen gran potencial en la empresa. Además, agregaron que las carreras ofertadas para el modelo dual se adecuan a el perfil solicitado por la entidad económica.

Respecto al **proceso para el que las empresas pudieran participar con el Modelo de Educación Dual en vinculación con la UTN**, los líderes empresariales coincidieron en que una vez que los propios alumnos comentaron su interés para incorporarse mediante el modelo dual a la empresa, se firmó un convenio de colaboración con la Universidad a través del área de Recursos Humanos o el área Jurídica de la empresa.

“Únicamente aquí hay dos cambios que, en el modelo del sistema dual ya tiene que haber un convenio por parte no solamente de la empresa sino también del alumno y de la escuela hacia la empresa”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Lo que no resultó complicado, sino se trató de un proceso realmente sencillo. Sólo uno de los líderes mencionó que los responsables de la Universidad acudieron a la empresa a conocer sus instalaciones, mientras que sólo una empresa acudió a la Universidad a realizar una presentación para dar a conocer su infraestructura tecnológica.

Los líderes empresariales entrevistados coincidieron en haber colaborado en el pasado con otras universidades en torno a planes y programas de estudio y/o capacitación que reciben escolarmente los estudiantes. Entre las que se encuentran las Universidades Públicas Estatales, el Tecnológico Nacional de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana y la Universidad Tecnológica de México. La principal vinculación ha sido por medio de las prácticas o estadías profesionales y la del sistema dual. En donde resalta la UTN como la Universidad con la que mayor vinculación se ha tenido, así como la principal institución educativa en coordinación con estas empresas en la adaptación del modelo dual.

Otra de las formas de colaboración para la capacitación que mencionó uno de los líderes empresariales fue por medio del Programa Jóvenes Construyendo el Futuro, el cual también les ha funcionado en la formación laboral en su empresa.

En cuanto a sí **la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl ha incorporado en sus planes de estudio las competencias que requieren las empresas**, estas últimas coinciden en que siguen el proceso de aprendizaje conforme a los planes o programas de estudios de la institución educativa y que son proporcionados a las unidades económicas, en donde se establece las diferentes competencias y habilidades que se tienen que desarrollar mediante el sistema dual, agregando que hay materias en las que las empresas no cuentan con la experiencia en alguna materia en específico y se les ha pedido apoyo a la Universidad para el aprendizaje y la evaluación de la misma. Además, también comentan que los alumnos se colocan en las distintas áreas y actividades de la empresa de acuerdo con su perfil y se les refuerza el conocimiento que adquieren en la Universidad. Asimismo, uno de los líderes empresariales comentó que había ciertos temas que anteriormente no se incluían en las carreras de los estudiantes, sin embargo, uno de los beneficios al transitar al modelo dual fue que los nuevos planes de estudio ya los contemplan.

Los líderes empresariales puntualizan que, respecto a la determinación de los programas educativos para el sistema dual, es la Universidad quien los precisa y los proporciona a las empresas. Comentan que la forma en la que intervienen es junto con el asesor académico de la Universidad, en la definición del proyecto que se requiere en la empresa y al trabajarlo simultáneamente los tres: el joven que esté realizando su sistema dual, el asesor empresarial y el asesor académico.

Todas las empresas han incorporado a estudiantes mediante el Modelo de Educación Dual.

En general las empresas realizan un proceso de selección interno, que consiste en la aplicación de entrevistas para conocer las competencias o habilidades del alumno, así como identificar el perfil de comportamiento y actitudes, con el fin de determinar sus características de acuerdo con los criterios del perfil personal que solicita la empresa, además de que se aplican exámenes psicométricos, así como exámenes teóricos y prácticos. Se comentó lo siguiente:

“Entonces si hay un modelo que más o menos podamos seguir, no, nosotros tratamos de adaptarlos de acuerdo con la necesidad de la empresa, usamos el perfil que buscamos del alumno”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Una de las entrevistadas agregó que este proceso de selección funciona como un filtro de incorporación y hace que disminuya la curva de aprendizaje. Otra de las líderes empresariales comenta que otro de los requisitos que solicita su empresa es cumplir con ciertos cursos online, algunas herramientas de certificación interna y mantener los bonos por desempeño brindados por la empresa. Otro elemento que agregan necesitar en el perfil profesional que solicita la empresa se trata de contar con habilidades y conocimientos básicos generales en el área que requieren las empresas.

Uno de los coordinadores educativos comenta que las empresas buscan más **los perfiles y las carreras** de corte tecnológico, como las Ingenierías o Informática y no las ramas de las Ciencias Sociales.

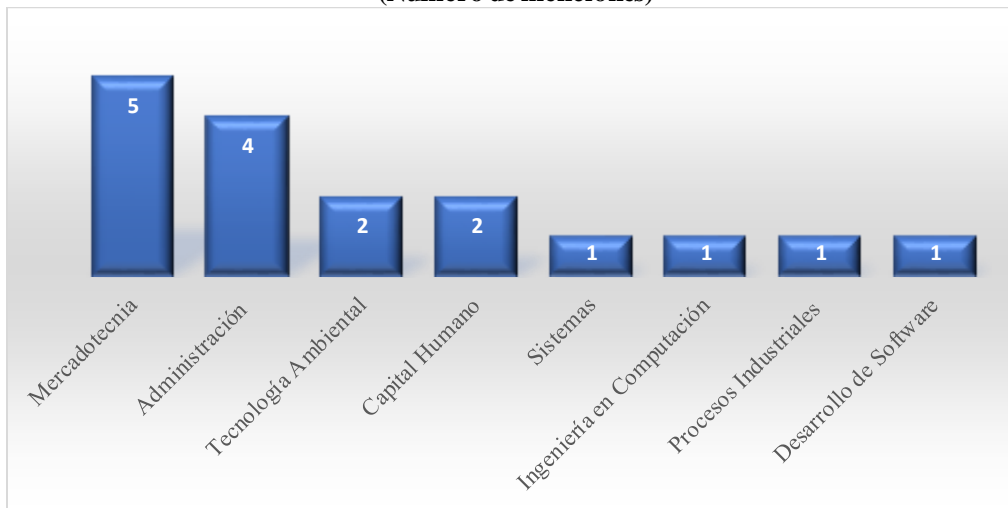
“Las empresas quieren más alumnos duales de carreras de corte Ingeniería, no hay tanta demanda con carreras de Ciencias Sociales, si los dividimos a muy grosso modo ellas prefieren las de corte de Ingeniería que las de corte de Ciencias Sociales”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Sin embargo, al preguntar a los líderes empresariales cuál es el **perfil profesional de los alumnos que busca seleccionar la empresa**, lo asociaron automáticamente con las carreras que ingresan a

la empresa, y las áreas que mencionaron con mayor frecuencia son: Mercadotecnia, mencionada en 5 ocasiones, seguida por la carrera de Administración, repetida 4 veces. Otras carreras que se mencionaron en 2 ocasiones fueron las relacionadas con Tecnología Ambiental, ya sea a nivel TSU o Ingeniería, y la de Capital Humano. Finalmente, otras carreras solicitadas por los líderes empresariales fueron la de Sistemas, Ingeniería en Computación, Procesos Industriales y Desarrollo de Software:

**Gráfica I. Áreas solicitadas en la empresa
(Número de menciones)**



Fuente: Elaboración propia con base en la opinión de los líderes empresariales en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Por lo tanto, y de acuerdo con lo anterior, las empresas entrevistadas prefieren a perfiles relacionados con la atención al cliente, la gestión administrativa o el manejo de recursos humanos que las de corte tecnológico. Los líderes empresariales señalan que las carreras que buscan seleccionar las empresas son las áreas de Mercadotecnia y Administración con el 80 por ciento de preferencia. Y ejemplos de las carreras menos mencionadas fueron las de Computación o Desarrollo de Software con el 20 por ciento.³⁷

Resultados

En cuanto a las **áreas o funciones en las que generalmente son colocados los estudiantes al ingresar a la empresa**, los líderes empresariales coincidieron en que éstas se definen en el proceso de selección de los alumnos, y es de acuerdo con el perfil de cada estudiante y de las carreras a las

³⁷ Cabe destacar que, para este estudio, las áreas a las que pertenecen los estudiantes entrevistados el 80% son de carreras relacionadas con Tecnología de la Información, Sistemas y Mecatrónica, mientras que el 20% pertenecen a carreras relacionadas con la Gestión Empresarial y de Capital Humano.

que pertenecen, además una de las empresas mencionó que también se toma en cuenta las habilidades de los alumnos:

“Primero se les da una retro de todo lo que es la empresa, luego se les hace un análisis con los líderes de los proyectos y ellos nos dicen saben qué, que esta persona vemos que tiene mucha habilidad para el análisis, esta persona para el desarrollo, entonces se les va colocando en las áreas dependiendo qué habilidad tengan ellos”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Si se les dificulta y presentan más habilidades en otra área se realizan los cambios. Las áreas en donde se colocan los estudiantes que mencionaron con más frecuencia los líderes empresariales son: Recursos Humanos y Mercadotecnia; otras áreas mencionadas fueron la de Implementación, Negocios, Producción, Mantenimiento y Desarrollo.

Una de las principales **ventajas** que las empresas observan en que las Universidades Tecnológicas de educación superior adopten el Modelo de Educación Dual, es que los estudiantes adquieren mayor experiencia, ya que se encuentran en un espacio real de trabajo y bajo la presión en un empleo, por lo que posteriormente y una vez que concluyan el modelo dual les es más fácil incorporarse al mundo laboral en comparación con un recién egresado. Mencionan lo siguiente al respecto:

“La experiencia que tienen ya no es la misma a la que están en el aula, ya conviven y tienen la experiencia real del trabajo”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

“Ya traen una gran experiencia, ya no se compara nada nada, no tienen comparación con los que están saliendo de la universidad si no han tenido ninguna experiencia previa”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Los líderes empresariales coinciden en que se trata de un estímulo para los estudiantes cursar el modelo educativo mientras aprenden en la empresa, incluso significa un apoyo económico, además del aprendizaje adquirido. Por lo que se obtienen ventajas de ambos lados, los alumnos adquieren experiencia laboral, mientras que los líderes empresariales obtienen un gran apoyo en las actividades o áreas de la empresa.

“Lo que buscamos es futuros empleados que puedan crecer con nosotros ¿no? entonces ya tener esta parte de conocer a las personas que ya sepan los procesos internos de la empresa, y se puedan integrar digamos de forma transparente ha ayudado bastante”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

“Todos los que han estado llegando a la empresa han sido valiosos y buscamos conservarlos también, si le damos gran valor al sistema dual porque permite tener una persona de confianza, ya capacitada en algunas partes y también nosotros mantenernos más actualizados en los temarios necesarios para cubrir”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Una **ventaja** más para las empresas es que los estudiantes desarrollan lealtad y muestran un gran compromiso con la empresa, tienen un gran desempeño en las actividades que realizan porque saben que pueden quedarse a laborar, por lo que se cuenta con gente muy comprometida y que incluso para el empresario no representa un mayor sueldo que pagar, por lo que podría decirse que efectivamente cuentan con mano de obra más barata, mencionan lo siguiente:

“Te voy a ser muy honesto, mano de obra muy barata”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Otras **ventajas** que mencionaron los líderes empresariales fueron en relación con los proyectos que desarrollan los alumnos, los que se califican como muy buenos para la empresa y para los propios clientes de la unidad económica, también les ha funcionado en el aspecto de contar con mayor innovación, con objetivos y visiones más amplias por parte de los estudiantes ya que introducen nuevas ideas a la empresa. Respecto al proceso de aprendizaje las empresas agregan que no todos los alumnos tardan en adaptarse, esto varía dependiendo de las capacidades o habilidades de cada uno de ellos.

Con respecto a las **desventajas** que los líderes empresariales observan en la adopción del MED, comentan que una de las principales debilidades es la comunicación entre el alumno -escuela, la que llega a originar confusión, desorganización en cuanto al seguimiento y el proceso de evaluación que tiene que realizar el alumno, también se observa que algunas de las empresas se quedan hasta la firma del Convenio, sin embargo, ya no le dan el seguimiento a este. Puntualizan que existe muy poca información o desinformación entre las tres partes: la institución educativa, la empresa y el alumno, resultando en desorganización y falta de coordinación entre los tres actores.

Otra de las **dificultades** presentadas ha sido el insuficiente personal y tiempo para poder capacitar y coordinar a los estudiantes del modelo dual educativo, resultando que sea complicado buscar tiempos y espacios disponibles para la enseñanza aprendizaje dirigido a una mayor demanda de alumnos en la empresa. Se agrega en estas limitaciones del modelo dual que algunas materias no se encuentren actualizadas o acordes a las actividades de la empresa, deficiencias en la parte de

adquisición de algunos conceptos teóricos, además de habilidades de comunicación (incluyendo redacción y ortografía). Sin embargo, acentuaron que estas **desventajas** son mínimas en comparación con la adquisición técnica de conocimientos en su empresa y que pueden subsanarse.

Tomando en cuenta el **costo-beneficio que representa la formación de alumnos del modelo dual** y qué tan satisfechos o insatisfechos están los líderes empresariales en cuanto a los resultados del modelo dual en colaboración con la institución educativa, todos los líderes empresariales respondieron que se sienten satisfechos o muy satisfechos, entre las aseveraciones se encuentran:

“Del 1 al 10 yo creo que un 9.5[...]estamos muy satisfechos”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

“Ha sido más satisfactoria, pensando en estas desventajas, son mayores las ventajas”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

En su opinión los líderes empresariales consideran que los estudiantes que están en la empresa se desempeñan muy bien, por lo que posteriormente se incorporan a laborar, lo que significa un desarrollo tanto para el alumno como para la propia empresa, señalan que ha habido sus excepciones, pero eso no ha impedido continuar brindando la oportunidad a más interesados en cursar en el modelo dual en la empresa. El costo, aunque implica un esfuerzo y trabajo extra para los asesores empresariales en la coordinación y disponibilidad de tiempo en la formación de alumnos, consideran que vale la pena y resulta beneficioso tanto para los estudiantes como para la empresa.

“Por lo tanto ya es muchísimo más fácil, y no tenemos que estar capacitando cada cuatro meses, y ellos ya conocen el proceso y es muchísimo más fácil el trabajo con ellos”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Uno de los líderes empresariales que ha buscado incentivar y darle un seguimiento oportuno a la adopción del MED en su empresa, comenta que los resultados en la implementación del modelo dual tienen mucho que ver con el compromiso de las tres partes: el estudiante, la institución académica y la empresa, ya que se debe analizar el convenio, entender los alcances, hasta dónde puede llegar la empresa y la escuela, los derechos y obligaciones de cada uno de ellos y de los alumnos, así como buscar la comunicación entre los tres actores.

En cuanto al **tiempo que generalmente tarda un joven sin experiencia laboral en adaptarse totalmente a sus funciones en la empresa**, las respuestas de los líderes empresariales fueron diversas, en donde el periodo varía entre un mes y medio, tres meses, seis meses y hasta un año. Sin embargo, comentan que para aquel que cuente con experiencia previa, el proceso de adaptación es más rápido. Puntualizan que la adquisición de experiencia es una de las ventajas de los estudiantes que realizan las prácticas. En cuanto a ello señalan:

“O sea sí redujo, ese es uno de los beneficios que nos trajo las alianzas, que es que entre ellos se están apoyando, si es una cadena muy buena de transferencia de conocimientos”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Al preguntarle a los líderes empresariales cuáles han sido **las transformaciones en la oportunidad de contratación de egresados que cursan sus estudios en el Modelo de Educación Dual** y los que no cursan sus estudios en esta modalidad, todos respondieron que se les da preferencia y prioridad para incorporarse a laborar a los egresados que hayan realizado prácticas profesionales o sistema dual.

“Sí se abre alguna vacante si son como los primeros en tomarse en cuenta para que puedan incorporarse con nosotros”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

“Es muy poco probable que se puedan contratar recién egresados a que contratemos a alguien de dual”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Uno de los entrevistados señaló que la evaluación para el ingreso de estudiantes en su empresa es muy estricta, por lo que, si la empresa los aprueba en el proceso de selección, se trata de estudiantes que se convertirán en futuros colaboradores.

Con respecto a si ha habido **oportunidad de incorporación laboral** en su empresa de aquellos alumnos que cursan el modelo dual, todos los líderes empresariales mencionan que existe una gran posibilidad de incorporarse a laborar una vez que terminen de cursar sus estudios y confirman que se han incorporado a laborar en sus empresas a los estudiantes que cursan el modelo. Esto ha sido debido a su buen desempeño y compromiso:

“La mayoría de los chicos que han estado aquí se han quedado a laborar y una minoría la que se ha ido”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Los líderes empresariales señalaron una oportunidad de contratación entre el 50 y 80 por ciento, puntualizando que las excepciones de los egresados que no se incorporan a la empresa se debe a que optaron por cubrir otros requisitos o pendientes escolares solicitados por la institución educativa, otra de las razones fue debido a su interés profesional por buscar otro ámbito laboral.

“Tenemos los chicos que eran estudiantes y ahorita son colaboradores que tienen más de 5, 6, 7 años en la empresa y que a lo mejor se han ido por nuevas oportunidades, regresan por la misma lealtad”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Además, comentan que para ellos es muchísimo más fácil adaptarse que para un egresado que no ha realizado algún tipo de prácticas en la empresa, a quien le cuesta mayor trabajo. Por lo que la adaptación de los alumnos que cursan el modelo dual en la empresa es un proceso mucho más sencillo a través de la experiencia laboral en la misma.

Otra ventaja comparativa es con respecto a otras universidades, en donde la UTN se distingue porque los estudiantes cuentan con mejores conocimientos técnicos-profesionales en el tema de la programación lógica con respecto a otras instituciones educativas. Asimismo, los líderes empresariales coinciden en que han visto una mejora en la habilidad de la comunicación, ya que en un principio les costó mucho a los estudiantes comunicar ideas tanto de forma oral como escrita, o eran tímidos y se les dificultaba expresarse, contaban con problemas en la comunicación o en la interacción personal y en la interacción con el cliente.

Otras de las competencias adquiridas fue el comprender la responsabilidad que tienen con la empresa, el cumplir con sus actividades no solo por cubrir los requisitos de la institución educativa, sino porque es parte de su desarrollo profesional. Una habilidad más señalada por los líderes empresariales fue mejorar en la competencia de liderazgo, en el aspecto administrativo y sobre todo en relación con el conocimiento sobre los procesos.

Al preguntar a los líderes empresariales qué tanto consideran que las **competencias de los egresados fueron adquiridas por medio de la educación formal recibida y qué tanto por cursar sus materias en la empresa**, todos los líderes empresariales respondieron que es fundamental la educación formal, coinciden en que las competencias son adquiridas en ambas partes y en conjunto, pues en la institución educativa se aprende la parte académica y los conocimientos teóricos, mientras que en la empresa se refuerza, se mejora o se desarrolla el

aprendizaje de la institución educativa mediante la práctica dentro de un ambiente laboral. Un entrevistado comenta que al buscar reforzar los aprendizajes se plantea a los estudiantes lo siguiente:

“Ok ¿cómo aplicarías lo que estás viendo en clase aquí en la agencia? Entonces esa parte la hacemos 50 por ciento/50 por ciento, o sea reforzamos lo que ellos están viendo allá con lo que hacen para que igual sea un poquito más sencillo”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Asimismo, los líderes empresariales entrevistados consideran oportuno y funcional la distribución de horas destinadas en la empresa y en la institución educativa. Señalando que los primeros cuatro cuatrimestres en la Universidad son adecuados en la adquisición de los principales conocimientos teóricos y que esta se complementa con la práctica adquirida en la empresa durante los siguientes cuatrimestres.

“Yo creo que aquí depende más del joven, de cómo aproveche la oportunidad, de qué tanto la aprovechen”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Adicionalmente, las empresas contribuyen con promover la asistencia de los estudiantes a eventos referentes a temas tecnológicos, reuniones para la discusión y retroalimentación del plan de estudios de la Universidad y ferias de empleo, también se les ha impartido a los alumnos cursos de inducción a la empresa, por parte del sector empresarial, asimismo, mediante asesorías y algunos cursos que las empresas han llevado a la Universidad. Además, comentan que otra forma de colaboración que se destaca es al brindarles la preferencia a los egresados de la UTN, en cuanto tengan una vacante disponible en su empresa.

“Ya sea que en este concesionario como en alguno de los otros concesionarios si aplica alguna vacante, pues también le damos preferencia o solicitamos los currículos para que puedan ingresar a laborar con nosotros, pues ya directamente los solicitamos a la Universidad. Esa es otro tipo de colaboraciones que hacemos en conjunto con la Universidad”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

3.2.3 Análisis de la entrevista a estudiantes y egresados del Modelo de Educación Dual

Para este sector se llevaron a cabo 12 entrevistas a los estudiantes y egresados de la Universidad, como se indica en la siguiente tabla.

Tabla V. Entrevistas a estudiantes y egresados del Modelo de Educación Dual

Estudiantes o egresados	Carrera	Estatus académico
1	Ingeniería en Tecnologías de la Información y la Comunicación	Alumno del modelo dual
2	Ingeniería en Negocios y Gestión Empresarial	Egresado del modelo dual
3	Licenciatura en Gestión del Capital Humano	Egresado del modelo dual
4	Ingeniería en Mecatrónica	Alumno del modelo dual
5	Ingeniería en Sistemas	Alumno del modelo dual
6	Ingeniería en Sistemas	Alumno del modelo dual
7	Ingeniería en Sistemas	Alumno del modelo dual
8	Ingeniería en Sistemas	Alumno del modelo dual
9	Ingeniería en Sistemas	Egresado del modelo dual
10	Ingeniería en Mecatrónica	Egresado del modelo dual
11	Ingeniería en Mecatrónica	Alumno del modelo dual
12	Ingeniería en Tecnologías de la Producción	Egresado del modelo dual

Fuente: Elaboración propia.

Implementación

Con respecto al **proceso de selección** para participar en el Modelo de Educación Dual en la Universidad, los entrevistados coincidieron en que se trató de un proceso sencillo para ingresar, refiriéndose a los trámites para la entrega de la documentación solicitada por la Universidad y al proceso de selección por parte de la empresa. Cabe mencionar que únicamente a uno de los entrevistados le resultó un proceso muy complicado ya que una de las condiciones por parte de la Universidad es que no te encuentres laborando al cursar el modelo dual, lo que en su caso complicó inicialmente su aceptación debido a que no le resultaba conveniente dejar su puesto en la empresa:

“El modo dual no te permite que tu estés trabajando en la empresa. O sea que no te paguen. Entonces fue un show porque pues yo estaba trabajando, entonces era dejar de trabajar o entrar a estudiar”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

El que la empresa contara con un convenio de colaboración en vinculación con la UTN facilitó a los estudiantes iniciar sus trámites, mientras que en otros casos los estudiantes buscaron que se realizara el convenio con la empresa en la que mostraban interés o bien la que propusieron, por lo que la empresa entabló comunicación con la Institución Educativa. Mencionaron que el estudiante puede proponer la entidad económica o bien elegir entre un catálogo de empresas con el que cuenta

la Universidad. La principal razón en la que coincidió el 70 por ciento de los estudiantes entrevistados para elegir o proponer la empresa se trató de seleccionar el lugar en donde ya habían cursado sus estadías como Técnico Superior Universitario, por lo tanto, esta experiencia permitió que las empresas tuvieran un antecedente de su desempeño brindándoles la oportunidad de cursar su ingeniería mediante la modalidad dual.

Aunque en la mayoría de las empresas donde los alumnos o egresados cursaron la modalidad dual ya se contaba con un vínculo empresa-alumno mediante el modelo de estadías que ofrece la Universidad en vinculación con las empresas, estas últimas desconocen la opción de cooperación mediante el modelo dual.

Para el proceso de selección la mayoría de los alumnos solicitaron mayores informes a sus Divisiones Académicas, comentaron su interés por cursar el modelo dual y entregaron la documentación. Un comentario que se repitió fue que en el proceso de selección se deben presentar exámenes psicométricos en la escuela. Posterior a ello, se realiza la comunicación con las empresas y se comienza con el proceso de selección.

Otros de los requisitos señalados por la coordinación fue que los estudiantes deben permanecer un año en la empresa, asimismo se solicita no estar laborando en la empresa donde se realizará la dualidad.

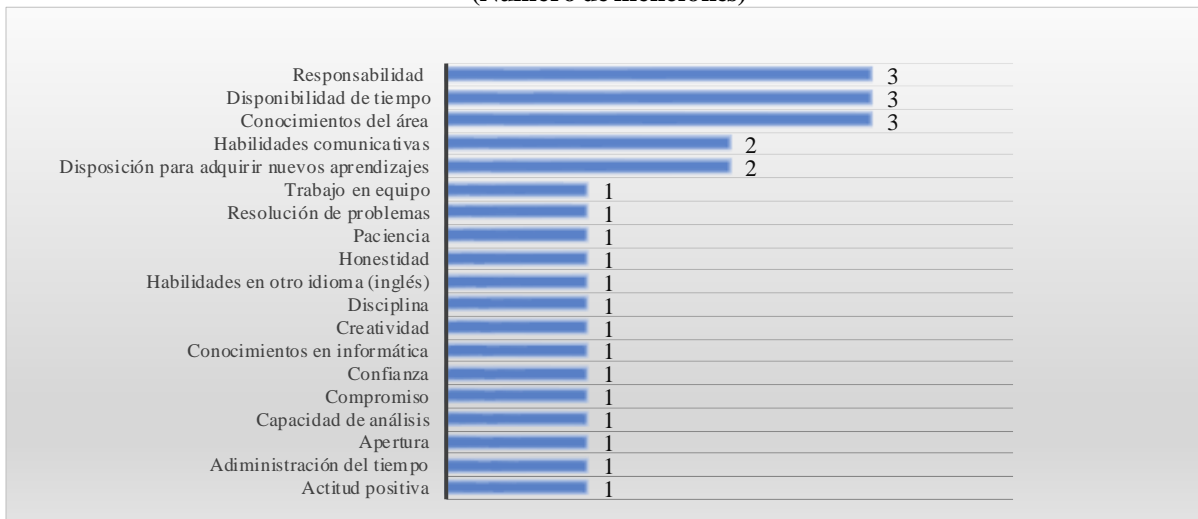
“Muchos de ellos a veces lo que quieren es hacer su formación dual en la misma empresa donde laboran, no se puede, eso es uno de los principales requisitos, no estar laborando y menos en la empresa donde ellos están trabajando”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

En relación con las **principales competencias o habilidades que les solicitaron a los estudiantes en el proceso de selección**, los alumnos y egresados entrevistados respondieron y coincidieron en las siguientes: conocimiento en el área, disponibilidad de tiempo, responsabilidad (mencionadas en 3 ocasiones); disposición para adquirir nuevos aprendizajes, habilidades comunicativas (mencionadas en 2 ocasiones); mientras que otras de las competencias o habilidades que mencionan son la actitud positiva, administración del tiempo, apertura, compromiso, confianza, creatividad, disciplina, honestidad, paciencia.

Por otro lado, el coordinador educativo señaló que inicialmente los alumnos deben ser de las áreas de tecnologías, por lo tanto, empatar con empresas que cumplan con este perfil. Además, en el examen psicométrico algunos aspectos evaluables son el poder integrarse a equipos de trabajo, la capacidad de análisis y la resolución de problemas. También habilidades en el tema de informática y habilidades en otro idioma, que generalmente es el inglés. La gráfica que sigue muestra las competencias o habilidades mencionadas por los actores entrevistados:

Gráfica II. Competencias o habilidades solicitadas a estudiantes para ingresar al modelo dual (Número de menciones)



Fuente: Elaboración propia con base en la opinión de alumnos y/o egresados y coordinadores educativos del modelo dual de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Resultados

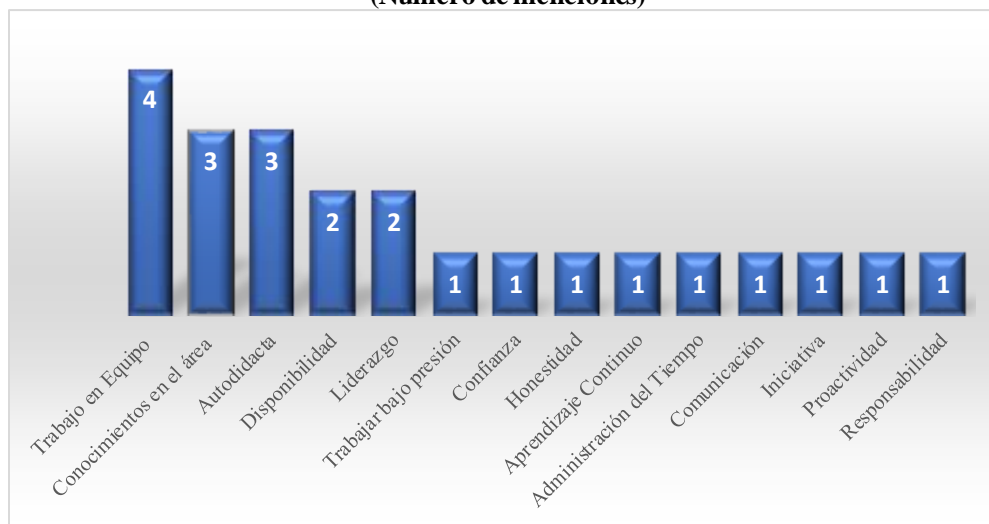
Respecto a las **competencias o habilidades profesionales que les han sido más útiles en su formación dentro de la empresa**, la que mencionaron con mayor frecuencia fue la de trabajo en equipo para integrarse, colaborar con otros y establecer relaciones, mencionada en 4 ocasiones; las siguientes competencias mencionadas en 3 ocasiones fueron la de contar con conocimientos en el área o en los procesos; así como la habilidad de ser autodidacta, refiriéndose a que por iniciativa propia y sin la instrucción, o sin el apoyo de la escuela y la empresa investiguen a través de sus propios medios información para conocer los temas que no conocían en la empresa, aprenderlos y buscar a partir de ello soluciones y diferentes alternativas a los problemas que se enfrentan, lo que además tiene relación con su capacidad de investigar y el ser proactivo al momento de no aceptar solo las instrucciones, sino tomar acción para alcanzar objetivos más allá de los buscados, dicha respuesta fue en la que hicieron mayor énfasis, se mencionó con relación a ello lo siguiente:

“No es de que te digan qué vas a hacer, sino que tú vas con el usuario y vas preguntando cuáles son sus requerimientos y te va diciendo qué y pues tú tienes que dar las soluciones, o sea tú te tienes que ir formando poco a poco con la experiencia y pues no hay de otra, pero está bien, porque es la realidad”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

En 2 ocasiones se encuentran la competencia de la disponibilidad; y el liderazgo; mientras que las competencias que se mencionaron sólo en 1 ocasión son las siguientes: trabajar bajo presión, confianza, honestidad, aprendizaje continuo, administración del tiempo, comunicación, iniciativa, proactividad y responsabilidad.

Gráfica III. Competencias o habilidades más útiles para los estudiantes y egresados en su formación en la empresa
(Número de menciones)



Fuente: Elaboración propia con base en la opinión de alumnos y egresados del modelo dual de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Con respecto a la **instrucción u orientación del formador en la empresa**, la opinión de alumnos y egresados coincidió en que se trató de una capacitación adecuada. Los comentarios respecto al supervisor en la empresa son en general favorables, ya que comentan que son líderes muy competentes, quienes dominan los temas, cuentan con gran disposición para enseñarles y explicarles las actividades en la empresa, así como aclarar sus dudas, señalan buena comunicación y respeto con los mismos, asimismo se comentó que los han apoyado en los trámites. Cabe señalar que uno de los comentarios en que coincidieron los estudiantes es que su mentor empresarial era el líder del proyecto o su jefe.

Para el caso del **mentor académico en la institución educativa** las opiniones estuvieron divididas entre alumnos y egresados del modelo dual, ya que un comentario entre los egresados fue que en su momento no contaban con esta asesoría educativa o bien aún no era claro la designación de los

tutores en la implementación y seguimiento del modelo dual en la Universidad, además de existir una compleja comunicación, un joven más agregó que había una carencia de orientación. Como se muestra a continuación:

“Al principio no lo teníamos, no había una estructura de quién estaba a cargo, quién era el tutor, pero hace unos tres cuatrimestres para acá ya tenemos un tutor fijo y que está pendiente”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Por parte de la Universidad, los profesores de repente me quedaban a deber, no en el sentido del conocimiento, más bien en el sentido del procedimiento como tal de la aplicación del modelo”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Por otro lado, la opinión de los alumnos que aún se encuentran estudiando el modelo dual, cambió con respecto a los mentores académicos, ya que, tras las recientes modificaciones a las reglas de operación y la designación de tutores, la opinión es positiva respecto a la orientación de profesores, comentando que se trata de un buen seguimiento y una capacitación adecuada, tanto en el proceso de su aprendizaje en el programa del modelo dual como en la evaluación del mismo. Entre sus comentarios se encuentran:

“Me tocó una mentora muy capaz, muy responsable, muy comprensiva y sobre todo con mucho conocimiento, quien nos puede apoyar de diferentes maneras [...]Y respecto a mi mentor en la empresa, también me tocó un muy buen mentor, el cual era un ingeniero que sabía mucho.”

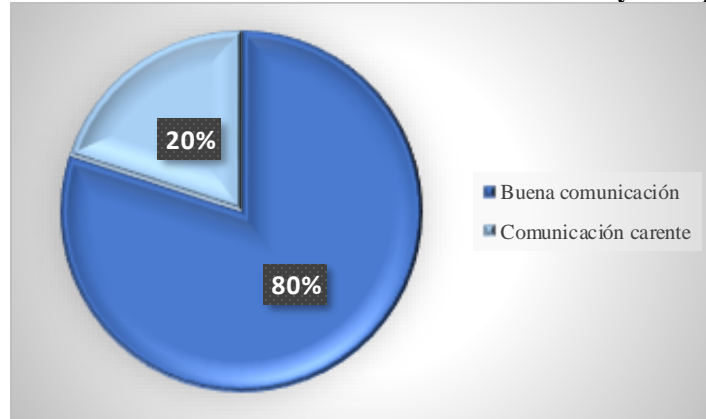
Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Hubo una buena sinergia entre esta comunicación, en la orientación tanto en la empresa como en la escuela”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

En cuanto a sí la **comunicación entre la institución educativa y la empresa** ha permitido que adquieran o no una mejor formación profesional, las opiniones han sido favorables, el 80 por ciento de los estudiantes ha respondido que se trató de una buena comunicación. Señalan que hubo reuniones de trabajo que les han permitido generar una retroalimentación tanto del asesor en la empresa como del asesor académico. Sin embargo, dos de las opiniones fueron negativas (el 20 por ciento) al comentar que se trató de una comunicación carente, en uno de estos casos para el seguimiento de su tesis el tutor nunca asistió a la empresa. Como se muestra enseguida:

Gráfica IV. Comunicación entre la institución educativa y la empresa



Fuente: Elaboración propia con base en la opinión de alumnos y egresados del modelo dual de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Entre sus respuestas mencionaron:

“Es fundamental que tengan esa retroalimentación tanto el asesor de la empresa como el académico, y en mi caso sí funcionó”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Se cuestionó a los alumnos acerca de algún **plan de rotación** en su empresa, en donde, es importante señalar que los alumnos o egresados no distinguían con claridad en qué consistía la adopción de un plan de rotación, una vez que se ahonda en esta pregunta, entre sus respuestas se encuentra que la forma de trabajarlo fue que han tenido la oportunidad de estar en diversas o en todas las áreas dentro de las empresa, asimismo, coincidieron en que es dependiendo del proyecto en la empresa que les asignan diferentes actividades y de esta manera pueden abarcar todas las áreas.

“Si hay rotación, pero solamente en el proyecto”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“No hay plan de rotación, en este caso la empresa tiene algún área donde se pueda involucrar a la persona con proyectos que le puedan funcionar a la empresa”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Agregan que de esta manera el tema de la rotación se cumple. Asimismo, dos estudiantes comentan que, en su caso, en el área en la que se encontraban no fue necesario una rotación, ya que en el puesto en el que estaban, hicieron de todo, y además pudieron desarrollar y cursar las materias que pedía la Universidad y al mismo tiempo realizar las actividades laborales. Uno de los líderes

empresariales también comentó que la rotación en su empresa se maneja cuando los estudiantes realizan proyectos o actividades de diferentes áreas y tomando en cuenta su perfil académico.

Cuando se les preguntó acerca de los **cursos interindustriales o plataforma virtual** para su formación, la mayoría de los alumnos y egresados comentaron utilizar el correo electrónico, debido a las condiciones que generó la pandemia por COVID-19, además la comunicación con la Universidad y empresas es por medio de las plataformas de microsoft teams, google meet o zoom, para la evaluación, evidencias, trabajos, reportes y cuestiones académicas. Los alumnos señalan y coinciden en que los cursos que han recibido son sólo por parte de las empresas, entre los cursos que se mencionaron se encuentran de: inducción, cursos de programación, de metodología de investigación, entre otros.

Al preguntarle a los alumnos y egresados si consideran que el **aprendizaje que señala su programa educativo ha sido cubierto por las competencias adquiridas en la formación dentro de la empresa**, el 100 por ciento de los entrevistados respondieron que sí ha sido cubierto, ejemplos de sus repuestas fueron:

“Completamente, si”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Sí, la verdad estoy cubriendo bastante ese aspecto”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Sí, si tiene mucha relación ya que la parte laboral es muy complementaria en la parte teórica”

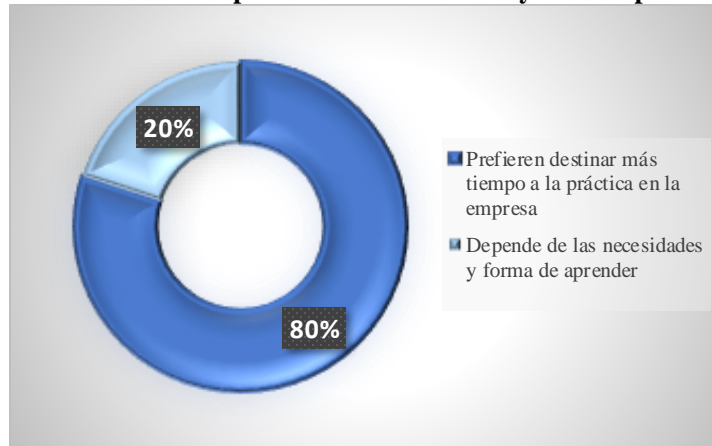
Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Añaden que la relación que tiene el plan de estudios de su carrera se adecuó muy bien a la parte práctica en la cual se desarrolla actualmente. Señalan que hay un 80 por ciento de las materias que son relacionadas o compatibles con las actividades en la empresa.

Al preguntarles a los alumnos y egresados, si dirían que es mejor pasar mayor **tiempo en el aprendizaje en las aulas** o es preferible que dediquen más **tiempo en la empresa**, el 80 por ciento de ellos se inclinó por la práctica y consideró que la distribución de tiempos que plantea el modelo es adecuada, mientras que el 20 por ciento restante comentó que esta distribución depende del

estudiante, de la forma en la que prefiera o se le facilite aprender, o bien de las necesidades que tenga o busque cubrir.

Gráfica V. Tiempo destinado en las aulas y en la empresa



Fuente: Elaboración propia con base en la opinión de alumnos y egresados del modelo dual de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Al respecto entre sus respuestas se encuentran:

“Yo creo que es mejor la práctica que la teoría porque cuando repites algo consecutivamente lo aprendes de mejor manera, y cuando es teórico lo aprendes al momento, pero si no lo practicas se te olvida”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Me voy completamente a la empresa por muchas razones”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Asimismo, los comentarios que más de una vez reiteraron los estudiantes son el que es en la práctica cuando te enfrentas a problemas reales, mientras que en la teoría se trata de problemas simulados, que incluso pueden ser problemas pasados u obsoletos, comentando también que incluso la enseñanza en la escuela no se encuentra actualizada al mundo empresarial. También señalan que muchos de los procedimientos o procesos que aprenden en la empresa lo aprendían en la escuela en mucho más tiempo. Algunos comentarios fueron:

“En la empresa trabajas con equipo real, con gente reales, entonces pues es mejor la empresa”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“La parte práctica o la parte ya de la aplicación la verdad en la empresa es genial, la parte fundamental, la parte de las bases es también igual de importante”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“A mí me parece el equilibrio perfecto [...] a mí sí me gusta la forma en que se está llevando a cabo ahorita el aprendizaje”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Yo personalmente en la teoría no soy muy bueno [...] yo no soy bueno con la teoría, pero en la práctica me desenvuelvo y aprendo mucho más rápido”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Con respecto a si reciben algún **apoyo económico para su formación dentro del modelo dual**, la mayoría de los entrevistados respondieron que sí reciben apoyo económico, el cual es brindado por parte de la empresa, y el cual se recibe durante todo el periodo del modelo dual. Este apoyo consiste en un subsidio destinado a los estudiantes para cubrir gastos de traslado y alimentación, y oscila entre los dos mil y los tres mil pesos mensuales, con respecto a lo que comentaron algunos chicos, cabe señalar que esta cifra la determina la empresa.

Mientras que algunos estudiantes comentaron que debido a que estaban contratados o tenían un vínculo con la empresa cuando cursaron el modelo dual, ya percibían un sueldo. Los que recibían un salario coincidieron al comentar que la empresa les dio la oportunidad de continuar estudiando sin afectar o ajustar el pago que recibían. Sin embargo, una de las explicaciones que se agregó fue que en compensación debía cubrir un horario más extenso en la empresa en la que se encontraba.

Al preguntarles si han recibido alguna beca, en general todos los alumnos conocen o han escuchado hablar de la beca de educación dual que otorga el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT). A lo que sus respuestas fueron diversas, tres de ellos comentaron que no solicitaron esa beca o incluso uno de ellos comentó que debido al apoyo económico que recibió en su empresa, no consideró necesario realizar el trámite de la beca. Dos egresados comentaron que la tramitaron en su momento, pero no les fue otorgada. Un estudiante más comentó que la tramitó una vez, buscó tramitarla nuevamente, pero en el 2020 no se abrió convocatoria, respecto a la experiencia de este alumno, menciona que se deben actualizar los documentos.

“Sí está algo complicado, pero vale la pena, es de \$15,000 pesos la beca por los seis meses”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Al preguntarles a los estudiantes si conocen algún **proceso de certificación de su formación dual** ninguno de ellos conoce o ha escuchado al respecto. Un egresado comentó que en cuanto a la parte del reconocimiento del sistema dual es prácticamente la misma que en un modelo tradicional, en

su tira de materias se señala que cursó una ingeniería en sistema dual, pero en ningún otro documento se certifica que haya sido titulación mediante una modalidad dual. En este tema un coordinador educativo comentó al respecto:

“Hay un tema ahí complejo ¿por qué? porque este organismo certificador deberá de tener o de berá de atender todos los perfiles académicos de nuestras ofertas académicas, no nada más de la UTN, sino de todas las Instituciones de Educación Superior que estén dentro del Modelo de Educación Dual que están teniendo egresados”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

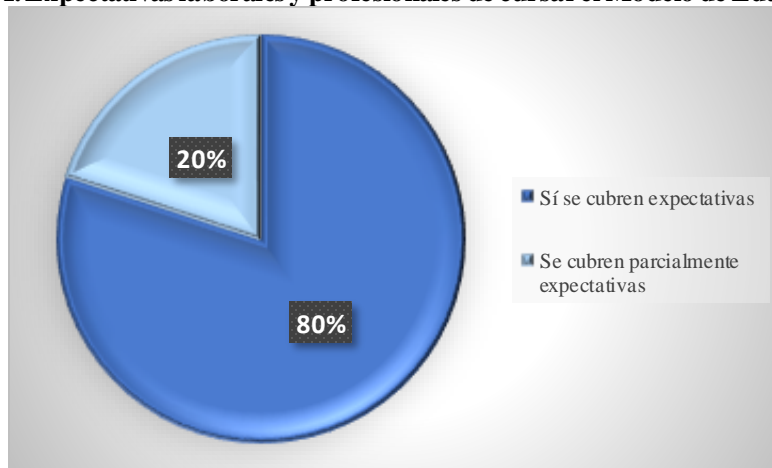
Además, falta acordar cómo se podría extender una certificación para las competencias que están descritas en el programa de rotación de puestos.

“Es que no hablamos de una, sino hablamos de cientos de competencias donde quizá tomas alguna y la adecuas, pero no hay competencias específicas que se estén manejando en este momento. Eso es una de las debilidades que digamos tiene el dual en esa parte, a nivel estatal y nacional”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Con base en su experiencia, se les preguntó a los alumnos y egresados si consideraban que el Modelo de Educación Dual ha cubierto sus **expectativas laborales y profesionales**, el 80 por ciento de los entrevistados respondió que *sí, sí bastante o sí completamente*, mientras que sólo el 20 por ciento de los estudiantes respondió que parcialmente o más o menos.

Gráfica VI. Expectativas laborales y profesionales de cursar el Modelo de Educación Dual



Fuente: Elaboración propia con base en la opinión de alumnos y egresados del modelo dual de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Entre los comentarios favorables que mencionan los entrevistados son el que el MED sí ha cubierto sus expectativas, ya que brinda muchas oportunidades, además, se trata del acercamiento más directo que han tenido en un entorno laboral en donde han podido aprender bastante, al mismo

tiempo de contar con la guía y apoyo de los profesores, por lo tanto, resulta un apoyo tanto de la empresa como de la Universidad, señalaron:

“Es justo como lo que esperaba”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Además de ser un modelo que refuerza y complementa el conocimiento y aprendizaje de la Universidad.

“Las tecnologías que te muestran y que aprendes en la escuela es más antiguo, ahorita en la empresa ya es actualizado, ya es lo que se está usando en este momento”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“La verdad para mí me vino como anillo al dedo”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Creo que a pesar de que no voy a la escuela, yo creo que estoy a la par de mis compañeros en algunas cosas o inclusive por arriba de ellos”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Yo creo que eso son tipos de cosas que no se ven en la escuela y que realmente se ocupan aquí afuera”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Por otro lado, algunos comentarios en donde los estudiantes entrevistados expresaron su crítica al modelo se refirieron a que las competencias fueron básicamente las que la empresa necesitaba, en donde hubo competencias genéricas, pero en su mayoría las competencias se enfocan en el proceso interno o a las necesidades que en ese momento tiene la empresa.

“Pues fue tan específica, tu educación fue basada en la empresa donde estabas que, pues te vas a encontrar en otras empresas con diferencias en los procesos o que no son iguales, que es de repente donde te atoras”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Además, en cuanto a las debilidades del programa de educación dual, se mencionó que la escuela debe tener mayor flexibilidad en los procesos de entrega de documentación y evaluación.

“Por parte de la escuela necesitan tener una mayor flexibilidad ya que ellos están con base a lo que la empresa diga, no la empresa a lo que la escuela diga”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

En cuanto a las **ventajas** que ven en la formación del Modelo de Educación Dual, los alumnos y egresados mencionaron numerosos beneficios, coincidiendo en cinco principales ventajas: obtener

experiencia en una empresa, aprendizaje práctico, mayores y mejores conocimientos, ser autodidactas en sus actividades en la empresa, así como que el modelo dual representa una opción educativa que te permite continuar estudiando mientras aprendes en un ambiente laboral.

“En el caso de las personas que tenemos ya una necesidad de laborar poder no dejar el estudio, ya que para nosotros es muy complejo la modalidad escolarizada por el horario”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Esquema V. Ventajas del Modelo de Educación Dual para los estudiantes y egresados



Fuente: Elaboración propia con base en la opinión de alumnos y egresados del modelo dual de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Por ello, el modelo dual permite alternar estas dos fases. Adicionando que se trata de una forma de estudio presencial, por medio del cual te encuentras en un entorno laboral real y no ficticio como en la Universidad y en donde te enfrentas a retos verdaderos y situaciones en las que afrontarás las dificultades que se te presenten de forma presencial, a diferencia de la escuela.

“Es como esos que dicen ¿qué pasaría si? y pues aquí en la empresa pues no, a qué es ¿qué pasa sí? realmente, ¿qué pasa? ¿qué haces? ¿cómo lo solucionas? ¿qué alternativas existen?”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Además, aprendes cosas que no ves en la escuela, entre las que se mencionaron: tener juntas con altos directivos, implementar proyectos de manera real y con presupuesto real, planificar actividades, dar resultados, entre otras. Así como el aprender a trabajar en equipo y la competencia comunicativa. Finalmente mencionaron que otra ventaja del MED es que representa una opción más para poder cursar la carrera, y los costos al cursarla, ya que cuando la empresa te apoya, puedes

solventar los gastos al seguir estudiando en la Universidad. Y es una modalidad educativa en donde cuentas tanto con la asesoría de los profesores, como con la capacitación en la empresa. Respecto a ello la Coordinación menciona:

“Este es un modelo de alto rendimiento [...] es un modelo de educación [...] no van ustedes a emplearse, ustedes van a formarse en la práctica [...] y esto qué les va a dar como beneficio, en una primera instancia es que tengan mayores posibilidades de inserción en el mercado laboral, en su área de conocimiento, por qué, porque desafortunadamente muchos de los jóvenes que en algún momento egresan tienen que andar en ese peregrinar en las empresas, que les den la oportunidad de poderse incorporar, muchas veces dicen bueno, si te incorporo, tienen los elementos del conocimiento y ¿cuál es tu experiencia? [...] Bueno pues entonces el Modelo de Educación Dual les da esa ventaja a nuestros jóvenes, llevan ya la práctica y obviamente eso les genera una mejor o más fácil inserción en el tema laboral”.

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Por otro lado, las respuestas coincidieron en las **desventajas** que los entrevistados observan al modelo dual, que se refieren a que no cuentan con un programa de estudios bien definido y al cual adaptarte, sino que aprendes sobre la marcha en la empresa y conforme a sus necesidades, no se sigue de manera puntual el plan de estudios de la carrera, refiriéndose a que no abarcas el programa de estudio en un orden determinado, sino dependiendo de la necesidad en la práctica. Y por último agregan que no se abarcan las materias o el temario de la carrera al 100 por ciento como se vería en la escuela, porque lo ven de otra manera.

Al preguntarles a los estudiantes, en su **opinión qué tan bien o qué tan mal consideran que están preparados para incorporarse directamente al trabajo y si consideran tener la experiencia** que solicita la empresa, todas las respuestas de los entrevistados confirmaron que se encuentran preparados o completamente preparados, seguros, capaces y con muchas ventajas, así como con las competencias necesarias que solicitan para adaptarse al mercado laboral. Mencionan que cuentan con la experiencia que te va preparando en un ambiente laboral, entre sus comentarios se encuentran:

“La verdad me siento demasiado capaz, tengo ya mucha experiencia en cuanto a problemas y fracasos, que también los he tenido”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Completamente preparado, he pasado por muchas experiencias buenas, malas, muchas experiencias que te van formando”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Subrayan que contar con esta experiencia representa la principal **ventaja** sobre sus compañeros que estudiaron en un modelo tradicional, entre otras, contar con mayores conocimientos y experiencia técnica sobre el sector industrial. Agregando que egresas con una idea bastante clara de cómo es el mundo laboral, generas un ritmo de trabajo, conoces cómo es el trabajo en equipo, conoces lo que solicita una empresa y los requisitos para poder incorporarte a ella, por lo tanto, cuentas con mayor certeza y claridad, a diferencia de egresar de un programa normal universitario, en donde se te puede dificultar lo que sigue porque lo desconoces. Adicionan:

“Normalmente cuando tu terminas una modalidad escolarizada pues teóricamente podrás saber mucho, pero ya en la práctica no es tal como lo dice un libro”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

3.3 Análisis comparado de las opiniones de los actores entrevistados

Con base en la implementación del modelo dual y del análisis de opinión pública resultado de la aplicación de las entrevistas, se presenta una tabla de similitudes y diferencias con respecto a las principales opiniones de los actores.

**Tabla VI. Opinión de los actores en la implementación del modelo dual, UTN.
Similitudes y diferencias**

Categoría	Coordinador educativo	Líder empresarial	Alumno y egresado
Se difunde de manera efectiva la convocatoria del Modelo de Educación Dual	✓	✗	✗
La colaboración mediante el modelo dual les ha funcionado	✓	✓	✓
Se incluyen en los planes y programas de estudio las competencias que la empresa requiere	✓	✓	✓
Los planes y programas de estudio se encuentran actualizados	✓	✗	✗
Los egresados del modelo dual cuentan con la posibilidad de incorporarse a laborar	✓	✓	✓
Buena comunicación entre empresa y academia	✓	✓	✓
Se brinda capacitación para la modalidad dual	✓	✗	—
Debe haber mayor oferta de empresas	✓	—	✓
Las competencias son adquiridas de forma conjunta: en el aula y en la empresa	✓	✓	✓
La práctica en la empresa complementa los aprendizajes adquiridos en la Universidad	✓	✓	✓
Los estudiantes egresan bien preparados para incorporarse a laborar	✓	✓	✓
Hay preferencia a estudiantes de las áreas de Tecnologías	✓	✗	—
Debe haber mayor flexibilidad entre los actores	—	✓	✓

Fuente: Elaboración propia con base en la opinión de coordinadores educativos, líderes empresariales, alumnos y egresados.

✓ Indica que la opinión de los actores coincide en la categoría señalada en la implementación del MED en la UTN.

✗ Indica que la opinión de los actores difiere en la categoría señalada en la implementación del MED en la UTN.

— Indica que no hubo respuesta en la categoría señalada en la implementación del MED en la UTN.

Como se puede observar en la tabla VI, en la mayoría de las categorías hay coincidencias sobre la importancia positiva de la implementación del modelo dual en la Universidad Tecnológica de

Nezahualcóyotl, en donde existen diferencias a continuación se mencionan los argumentos expresados por los actores.

Respecto a la **alineación del plan educativo y actividades en la empresa** la opinión de algunos de los alumnos, así como de los líderes empresariales, es que las materias que tienen en la escuela se encuentran desactualizadas o desfasadas con respecto a las actividades de la empresa, y se trata de contenidos que pueden resultar rezagados o hasta obsoletos. Una alumna expresó lo siguiente:

“La tira de materias que tiene la Universidad no está actualizada a lo que ya es una empresa, ni mucho menos una empresa grande, es ahí donde se hace la discrepancia porque a lo mejor para lo que la escuela te quiere enseñar para la empresa ya es obsoleto, a lo mejor un proceso, pero ya es obsoleto, ya están trabajando con otras tecnologías o con otro sistema”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Además, en este tema, los estudiantes coincidieron en que no hay un programa de estudios bien definido al que se ajusten, sino que el aprendizaje es conforme a las actividades y necesidades de la empresa. Especifican que no se abarca de manera puntual o en un orden determinado el plan de estudios de la carrera, sino que ello depende de las necesidades que surjan en la práctica de la empresa. Adicionan que el temario de la carrera no se ve completamente como en la escuela, porque lo ven de otra forma en la práctica.

En cuanto a la **capacitación** se preguntó a los líderes empresariales como a los coordinadores educativos si recibieron alguna capacitación para la enseñanza del modelo de educación dual. Por una parte, en ningún caso los líderes empresariales respondieron que sí, sin embargo, se habló de que se han llevado a cabo reuniones con la Universidad acerca de la implementación y objetivos del modelo dual. Además, también se cuestionó si contaban con algún incentivo económico como mentores de los estudiantes del modelo, no obstante, confirmaron que se trata de un trabajo extra. Por otra parte, los profesores respondieron que se brindó una capacitación al inicio, y constantemente se reúnen con los demás mentores para ello. Además, la coordinadora educativa entrevistada mencionó que el Manual señala que una de las etapas en la implementación del modelo dual es la difusión del programa, por lo que se les ha brindado información a los alumnos, a los mentores, así como a la parte administrativa y autoridades:

“Todos hemos recibido capacitación en su momento, y a su vez en este caso yo te puedo hablar en mi experiencia, a mí me ha tocado dar la capacitación e información tanto a mentores como a alumnos, docentes y personal de la Universidad, y se trata de que todos en la Universidad se enteren que tenemos una modalidad en educación dual”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Desde otro ángulo de análisis se identificaron **oportunidades de mejora**, una en la que coincidieron los estudiantes entrevistados, fue en que debe haber **mayor difusión del modelo**, pues argumentan que son pocos los alumnos que saben que existe esta alternativa educativa o conocen sus ventajas, en algunos casos los estudiantes se han enterado del modelo dual por medio de otros compañeros o bien por parte de la empresa, pero no mediante una promoción en la Universidad.

“Preguntabas por el modelo dual y te decían que no sabían, ibas a Estadías y todo eso y tampoco sabían, ¿entonces con quién te diriges?, ya el director era el que más se movía para obtener la información”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Cuando yo empecé no había promoción, éramos 3 o 4 de toda la División”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

“Si la verdad la desorientación, a veces no todos conocían cómo era el procedimiento del sistema dual”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Otro de los aspectos en donde puntualizaron y coincidieron los estudiantes fue en **reforzar a las reglas de operación del modelo dual**, en donde se establezca de manera clara los responsables del modelo, la estructura y el procedimiento en la implementación, tal como se encuentra establecido en el modelo tradicional.

“Yo creo que si le dan la difusión correcta y estructuran bien el procedimiento, y lo hacen más transparente, yo creo que va a haber mayor auge o mayor gente que quiera este modelo”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Los alumnos y egresados también señalan que se debe estandarizar o unificar los objetivos del modelo, refiriéndose a que tanto el líder empresarial como el líder académico se guíen bajo los mismo términos y objetivos del programa.

“No es la misma idea que tiene el empresario, bueno él te va a guiar con sus conocimientos, pero no se basa al 100 por ciento en el programa, o en el calendario, entonces te dice: es así, porque aquí lo hacemos así o porque yo lo aprendí así”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Asimismo, los entrevistados comentan que debe ser más ágil o sencillo el proceso y los trámites para poder inscribirse al modelo educativo.

Se requiere una **mayor oferta de empresas** que puedan participar en el modelo dual en vinculación con la Universidad. Los estudiantes opinaron que en ocasiones ellos no se inscriben en el modelo porque no tienen propuestas de empresas. Los coordinadores mencionan que actualmente los catálogos de las empresas se encuentran limitados, consideran que las unidades económicas pudieran recibir algún beneficio o una especie de exención fiscal que sirva de incentivo para que más estudiantes puedan participar en sus áreas de trabajo, señalan que es un tema discutido en diversas reuniones sobre el modelo dual, a nivel estatal y nacional. El objetivo es buscar que sean empresas de mucha mayor capacidad, de gran prestigio, las cuales garanticen las condiciones y las capacidades para el aprendizaje de los alumnos.

Otra oportunidad de mejora en la que coincidieron los líderes empresariales, alumnos y egresados, es en que deben **actualizarse los planes de estudio en la Universidad, conforme a los requerimientos laborales actuales y las áreas de trabajo de las empresas**, y con el fin de que se refuercen y complementen los temas vistos en la empresa con el contenido de las asignaturas, ya que entre los comentarios se encuentra el que los temarios resultan incluso obsoletos en la aplicación dentro de la empresa.

Además, tanto líderes empresariales como alumnos opinan que debe haber **mayor flexibilidad por parte de la Universidad y de las empresas**, esto en el sentido de los horarios a cumplir en la escuela y en los horarios comprometidos con las actividades empresariales. Un líder empresarial comentó lo siguiente:

“Creo que sería la parte de, los profesores en el aspecto de que estén a lo mejor estén un poco más comprensivos con los chicos [...] hay ocasiones donde los obligaban a ir si o si dos días a la semana, pero el convenio que teníamos nosotros con los chicos era solamente un día, porque hacemos como toda la planeación o calendario de actividades y consideramos ese único día [...] pero había ocasiones donde los mandaban llamar y tenían que acudir en ese momento, entonces ahí a nosotros como empresa nos desfasan o nos quitaban ya toda la planeación que traíamos con ellos”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Mientras que, por otro lado, un alumno comentó:

“A veces a la empresa obviamente le interesaba más la parte de las actividades como empresa, la que te estaban dando ellos que la de la Universidad, entonces había días que yo tenía que asistir a la escuela y me decía la empresa: hay esta actividad, pide permiso o a ver cómo le haces, pero tú necesitas estar aquí o terminar la

actividad porque es algo importante y no te puedes ir [...] Entonces de repente también como que desvaloraban por parte de la empresa ese tiempo en el aula”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, alumnos y egresados del modelo dual, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Un tema pendiente es el proceso de **certificación de competencias** en la formación dual, el cual se está tratando con la Secretaría de Vinculación de la Universidad y se busca trabajar con el sector empresarial. En la opinión de un coordinador educativo, es un aspecto a considerar en las reglas de operación estatales determinadas por la Dirección General de Educación Superior en el Estado de México y la propia Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, pues está por definirse el organismo certificador, además de la forma en la que deben contemplarse todos los perfiles académicos en las instituciones que implementaron el Modelo de Educación Dual, así como la manera de certificar a todas las competencias.

“Para que nuestros jóvenes no nada más salieran con el título y la cédula, sino que ya salieran con el documento que acreditara que tienen la competencia en x área, dentro de las habilidades que fueron desempeñando en la empresa”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, coordinadores educativos, Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Otra área a considerar en la opinión de uno de los líderes empresariales es que los estudiantes puedan tener la **oportunidad** de estar laborando y cursando el modelo dual al mismo tiempo, lo que significaría una alternativa de ingresos para los estudiantes, comentando que en su empresa se buscó contratar a los alumnos, sin embargo, la Universidad no lo permite.

“Yo creo que ese sería el comentario, que permitieran esa parte, de que pudieran estar contratados y a la vez tener su sistema dual, eso es a lo que no le vi mucho sentido, de por qué no podían estar remunerados también como empleados [...] que alguien les pague sus estudios, yo creo que también esa es una mentalidad que a veces hay que cambiar”

Entrevista semiestructurada, Estado de México, líderes empresariales, empresas en Convenio de colaboración en materia de educación dual con la UTN

Asimismo, señalan que debe **reforzarse la comunicación** entre la Universidad y la empresa, por ejemplo, buscar la colaboración mediante la realización de reuniones entre los dos sectores, con el propósito de evaluar el desempeño de los estudiantes en la implementación del modelo dual educativo.

Una oportunidad de mejora más, en la opinión de los coordinadores educativos, es en relación con buscar mayores oportunidades para que los alumnos puedan obtener **becas** mediante la modalidad dual. Finalmente, un área de oportunidad señalada por la coordinación educativa es que se

incentiven nuevas formas de **colaboración a distancia y de manera virtual con las empresas** y con los estudiantes debido a las condiciones generadas por la pandemia.

Desde una perspectiva particular, cabe resaltar que la implementación del sistema dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl ha resultado un proceso más sencillo de adoptar debido a la propia dinámica de la Universidad, la extensa trayectoria y experiencia previa que ha mantenido en vinculación con el sector productivo a través de su modelo de estadías o prácticas profesionales. El posicionamiento con la industria y la comunicación con este sector responde a la gran magnitud de cooperación que han tenido con la industria, manejando hasta 700 empresas en convenio de estadías con los alumnos.

Los propósitos a los que responde la implementación del Modelo de Educación Dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl son el que representa una alternativa innovadora que se ofrece a los estudiantes, la cual se alinea tanto a las necesidades de educación de los alumnos como a las necesidades del sector productivo de la zona, además esta modalidad educativa garantiza en gran medida el concepto de empleabilidad, ya que es un tipo de formación educativa en donde los estudiantes interactúan de manera inmediata en sus carreras con un ambiente laboral en las empresas, al mismo tiempo que estudian en la Universidad, de esta manera, generan experiencia y desarrollan las competencias que les solicita el sector laboral.

Los actores consideran imprescindible la educación formal en las aulas, pues coinciden en que las competencias son adquiridas en ambas partes y en conjunto; por un lado, en la parte académica adquieren los conocimientos teóricos, y por el otro, en la empresa se refuerza y mejora el aprendizaje adquirido en la institución educativa mediante la práctica en un ambiente laboral, y en general los estudiantes consideran más importante destinar más tiempo en la empresa que en las aulas, por lo que califican como oportuna la distribución de horas actualmente en el modelo dual.

Para los estudiantes esta opción educativa representa una forma de interactuar con el espacio real de trabajo, ya que les permite integrarse al ámbito laboral mientras estudian. Representa un programa que les permite combinar y complementar la teoría de la Universidad con la práctica en la empresa, en donde el alumno además de asistir a clases en la escuela, también se encuentra en un ambiente laboral o profesional en donde adquiere un aprendizaje práctico, otros conocimientos y competencias, así como experiencia, y una vez que concluyen el modelo dual les es más fácil

incorporarse a laborar en comparación con un recién egresado o estudiante de un modelo tradicional.

Incluso esta opción educativa les permite cubrir los costos para cursar sus carreras, ya que al percibir un apoyo económico por parte de las empresas los estudiantes pueden solventar ciertos gastos mientras estudian en la Universidad. Además, los alumnos y egresados consideran que el aprendizaje que señala su programa educativo ha sido cubierto por las competencias adquiridas en la formación dentro de la empresa, por lo que cubren sus expectativas laborales y profesionales, pues se trata de un programa que brinda muchas oportunidades y es un modelo que refuerza y complementa el conocimiento y aprendizaje de la Universidad. Sin embargo, es importante remarcar un punto que se menciona, en cuanto a, si bien muchas competencias son genéricas varias de ellas se enfocan en el proceso interno o a las necesidades de la empresa, resultando en sólo competencias específicas a los procesos de la empresa.

Hay una incuestionable oportunidad de contratación para los estudiantes que cursan sus estudios mediante el Modelo de Formación Dual, pues los líderes empresariales reiteraron y coincidieron en que la contribución con la Universidad y los estudiantes mediante el modelo dual ha sido muy satisfactoria en el ámbito laboral, los líderes empresariales entrevistados confirmaron que existe una gran posibilidad de que los egresados puedan incorporarse a laborar una vez que concluyan sus estudios o bien en cuanto exista una vacante disponible en la empresa se les da preferencia a los egresados que realizan prácticas profesionales o sistema dual, mientras que la oportunidad de incorporación para otros egresados es menor. En la oportunidad de contratación, el porcentaje aproximado de los alumnos que cursan la modalidad dual y se han incorporan a laborar está entre el 50 y 80 por ciento³⁸.

³⁸ Da to proporcionado en opinión de los líderes empresariales entrevistados. Ver página 55: “los líderes empresariales señalaron una oportunidad de contratación entre el 50 y 80 por ciento”.

Conclusiones en la implementación del Modelo de Educación Dual y su eficacia

Los objetivos propuestos en esta investigación se cubrieron, ya que se analizaron y contrastaron los principios del Modelo Mexicano de Formación Dual con su aplicabilidad en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, mediante la exposición de los principales elementos, características y los principios esenciales del modelo dual alemán adoptado en México en la educación superior y una vez que se recabaron y analizaron las respectivas opiniones de los tres principales actores que convergen en esta modalidad educativa: coordinadores educativos, líderes empresariales y estudiantes y/o egresados. Lo anterior responde a analizar la proximidad en la teoría que fundamenta el Modelo de Formación Dual y su operación en las Instituciones Tecnológicas de Educación Superior, así como conocer cuál es la opinión de las empresas, instituciones educativas, estudiantes y egresados acerca de la eficacia en sus experiencias del Modelo de Formación Dual.

En general los actores entrevistados expresaron una implementación eficaz del Modelo de Educación Dual en la UTN, sin embargo, entre las discrepancias coinciden en mencionar la desactualización de planes y programas de estudio, resaltan el desfase o rezago entre las materias y contenidos, incluso temarios obsoletos en relación con las actividades de las empresas; también prevalece una insuficiente difusión de la modalidad dual que resulta en confusión de los responsables del programa, así como desconocimiento de los procesos para participar, tanto por parte de los alumnos como por parte de las empresas que no conocen la oferta educativa. A pesar de que los coordinadores educativos mencionan que se brinda capacitación a los mentores y alumnos, en ningún caso los líderes empresariales recibieron capacitación para la enseñanza del modelo.

La opinión de los actores sugiere actualizar los planes de estudio en la Universidad conforme a los requerimientos laborales actuales y las áreas de trabajo de las empresas y alinear los aprendizajes adquiridos en las empresas con el plan curricular establecido en la Universidad, por lo que debe reflexionarse en la búsqueda de competencias genéricas que trasciendan a las competencias específicas obtenidas en los procesos internos y necesidades específicas de las empresas, aplicables en cualquier ámbito laboral; reforzar las reglas de operación del modelo, en donde se establezca de manera clara los responsables, la estructura y procedimiento en la implementación; realizar una mayor difusión que permita conocer los objetivos y ventajas del modelo; además de contar con una

mayor oferta de empresas que puedan participar en esta modalidad educativa en vinculación con la Universidad; así como reforzar la comunicación entre la institución educativa y las empresas con el propósito de evaluar el desempeño de los estudiantes, y que permita una mejor colaboración.

El Modelo de Educación Dual responde a la necesidad de una mayor vinculación entre las instituciones educativas y las empresas a fin de generar una colaboración más estrecha para el desarrollo de mejores competencias en los estudiantes y ante el desajuste entre la dinámica de la oferta y la demanda de competencias que desemboca en bajas oportunidades de empleo para los egresados de las universidades que no cuentan con las competencias profesionales necesarias para insertarse en el mundo laboral. Se concluye con base en la opinión pública que la implementación del modelo dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, responde a los fines de esta opción educativa.

De esta manera, la hipótesis planteada: El Modelo Mexicano de Formación Dual, actualmente, es eficaz para disminuir las brechas entre la oferta y la demanda de competencias profesionales en la educación superior tecnológica, el caso de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, se confirma. Ya que en la implementación del Modelo de Educación Dual la colaboración entre la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl y las empresas es una alternativa de formación que les ha venido funcionando, por un lado, para la Universidad ha permitido la actualización de planes y programas de estudio mediante la aportación que han realizado las entidades económicas, refuerza la extensa trayectoria y experiencia en la vinculación entre el sector productivo y la Universidad Tecnológica, así como produce mayor interés en los alumnos para estudiar esta opción educativa, generando menor deserción escolar y altas tasas de empleabilidad de los egresados.

A las empresas porque les resulta favorable la diferencia en los tiempos útiles con respecto a los plazos de trabajo entre las estadías y el modelo dual, les permite capacitar a los estudiantes que se convertirán en futuros candidatos a ser contratados, lo que significa una curva de aprendizaje menor para aquellos que sean incorporados a la empresa, además de que los alumnos desarrollan lealtad y compromiso con las unidades económicas. Reduce su riesgo de emplear a personas que no conocen y a las que hay que enseñar desde cero las actividades y procesos de la empresa, además de que significa una reducción significativa en los costos de inducción.

Mientras que, para los estudiantes representa una opción educativa que les permite interactuar de forma temprana con un ambiente laboral, al mismo tiempo de que estudian, por lo que además de obtener experiencia, adquieren las competencias y habilidades que solicita el sector productivo. El lograr complementar los aprendizajes teóricos en el aula mediante las competencias adquiridas en la empresa, conduce a asegurar que el modelo cubre sus expectativas laborales y profesionales, así como contar con mayores ventajas para insertarse de manera más sencilla al mundo laboral. Asimismo, el apoyo económico los apoya a continuar sus estudios mientras se encuentran en una empresa.

La implementación del Modelo de Educación Dual ha sido eficaz para disminuir las brechas entre la oferta y la demanda de competencias profesionales en la educación tecnológica superior mediante la vinculación entre la empresa y la academia, y generar mayores oportunidades de empleo en los egresados de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

El tema del modelo dual, aunque con una trayectoria significativa ha sido escasa su exploración ya que son pocos los estudios y análisis de su aplicación en el nivel superior, por lo que falta información cualitativa y cuantitativa del modelo, así como de sus aspectos positivos y negativos. El trabajo de investigación abordó la discusión de la eficacia del modelo dual, con el propósito de analizar la práctica de los principales actores involucrados en su implementación. La investigación permite conocer la conformación de la opinión pública ante la adaptación del modelo dual como parte de una política educativa, en donde se recogen los principales discursos, disputas y consensos, y sirva como elemento de reflexión, análisis y discusión ante las prácticas de implementación del modelo dual en las universidades, para identificar las condiciones que la facilitan o la dificultan, así como de insumo acerca de una cooperación más estrecha entre el sector educativo y el sector laboral y productivo para su vinculación.

La variedad de enfoques de modelos de formación dual que ha motivado, incentivado y direccionado los propios ajustes, cambios e innovaciones en las prácticas tradicionales de enseñanza en los países (Alemania, Suiza, Austria, entre otros) han generado una reflexión en los sistemas educativos y la tarea para conciliar la demanda laboral con la oferta educativa, mediante el círculo virtuoso del conocimiento teórico y la práctica del trabajo. La reflexión también conlleva a valorar qué tipo de experiencias internacionales pueden ser susceptibles de incorporarse a las prácticas educativas en nuestro sistema educativo.

La iniciativa de expandir la opción educativa dual en la educación superior a nivel nacional, exige considerar además de las implicaciones de la dinámica laboral y productiva, los desafíos en las sociedades del conocimiento, los retos en la era post-Covid, entre otras; tomar en cuenta las necesidades de educación, la evolución de ocupaciones y empleos, atender a los esquemas de calidad educativa que se exigen en nuestro país y en el ámbito internacional, y considerar el propio contexto económico y laboral en México.

Esto permite generar oportunidades a las que pueden acceder los estudiantes que optan por esta modalidad educativa, a las empresas de otros sectores económicos, incluso el sector público. Asimismo, considerar qué elementos deben ser necesarios para que las instituciones educativas puedan adoptar el modelo dual. De este modo brindar mayor reconocimiento a la enseñanza práctica como parte del aprendizaje que permita a los estudiantes aplicar, contrastar y profundizar los conocimientos adquiridos en el espacio escolar y generar una visión para impulsar un mayor desarrollo económico y social para el país.

Apéndice

- a) Guion de entrevista para los coordinadores educativos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
Proyecto de Especialidad en Opinión Pública

Objetivo: Contrastar los lineamientos del Modelo Mexicano de Formación Dual con su aplicabilidad para evaluar cómo contribuye a la reducción de la brecha entre la oferta y la demanda de competencias profesionales en la Educación Superior Tecnológica.

Dirigido a: Coordinador educativo de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Tiempo aproximado de la entrevista: 20 a 30 minutos.

Recursos: la Guía de la entrevista.

Guion:

Buenos días (tardes) soy egresada de la Especialidad en Opinión Pública de la UNAM, estoy realizando una investigación en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl sobre la eficacia del Modelo de Educación Dual. El tema principal de esta entrevista son las experiencias de los alumnos y de las empresas, así como de la institución educativa, con respecto a la eficacia del Modelo Mexicano de Formación Dual.

Me gustaría hacerle algunas preguntas sobre este tema. La información que nos proporcione es confidencial y se utilizará para fines de colaboración académica. Su opinión es muy importante y será de gran utilidad para esta investigación. Le agradezco su colaboración.

- 1.- Me podría decir por favor ¿qué elementos conducen a que la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl adopte el Modelo de Educación Dual?
- 2.- En el pasado, ¿la Universidad ha colaborado con las empresas en torno a los planes de estudio y/o capacitación que reciben escolarmente los jóvenes? ¿Cómo ha funcionado?
- 3.- ¿Cuáles son las características principales del Modelo de Educación Dual adoptado por la UTN?
- 4.- Y podría especificarme por favor ¿cuáles son las principales diferencias entre el modelo de enseñanza tradicional de la UTN y el Modelo de Educación Dual?

5.- Dígame por favor ¿quiénes participaron y en qué forma participaron en el diseño de la metodología de implementación del Modelo de Educación Dual en su Universidad?

6.- ¿A qué propósitos esenciales responde la implementación del Modelo de Educación Dual?

7.- ¿Cuál es la manera en la que opera el Modelo de Educación Dual en la UTN?

8.- ¿Cómo se lleva a cabo la convocatoria y el proceso de selección de la comunidad escolar para ingresar al Modelo de Educación Dual?

9.- ¿Qué capacidad de demanda para ingresar a la modalidad han obtenido por parte de los alumnos y a qué considera que se deba?

10.- ¿Cómo es el seguimiento de los alumnos y egresados que participan en esta modalidad educativa?

11.- Podría decirme por favor ¿cuáles son los resultados tomando en cuenta la matrícula de ingresos y egresos totales de los alumnos que participan en esta modalidad?

12.- Tomando en cuenta la pregunta anterior, ¿cuál ha sido la experiencia educativa a partir de la implementación del Modelo de Educación Dual?

13.- Con base en el seguimiento de los egresados, ¿podría comentarme si tienen algún registro de alumnos que a partir de concluir sus estudios mediante esta modalidad han tenido la oportunidad de ser contratados en la empresa donde han llevado a cabo su formación?

14.- ¿Cuáles han sido los principales obstáculos a los que se enfrenta la implementación del Modelo de Educación Dual?

15.- ¿Considera que la adaptación del Modelo de Educación Dual ha tenido los alcances buscados en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl?

16.- En su opinión, ¿considera que la adopción del modelo educativo en la UTN responde a la necesidad de disminuir la brecha de competencias entre el sector productivo y la formación en la educación superior?

17.- De acuerdo con la pregunta anterior, ¿qué oportunidades de mejora tendría la implementación del MED en su institución educativa?

!!!Muchas gracias por su colaboración!!!

b) Guion de entrevista para los líderes empresariales

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
Proyecto de Especialidad en Opinión Pública

Objetivo: Contrastar los lineamientos del Modelo Mexicano de Formación Dual con su aplicabilidad para evaluar cómo contribuye a la reducción de la brecha entre la oferta y la demanda de competencias profesionales en la Educación Superior Tecnológica.

Dirigido a: Empresas en el Modelo de Educación Dual en vinculación con la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Tiempo aproximado de la entrevista: 20 a 30 minutos

Recursos: la Guía de la entrevista

Guion:

Buenos días (tardes) soy egresada de la Especialidad en Opinión Pública de la UNAM, estoy realizando una investigación en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl sobre la eficacia del Modelo de Educación Dual. El tema principal de esta entrevista son las experiencias de los alumnos y de las empresas, así como de la institución educativa, con respecto a la eficacia del Modelo Mexicano de Formación Dual.

Me gustaría hacerle algunas preguntas sobre este tema. La información que nos proporcione es confidencial y se utilizará para fines de colaboración académica. Su opinión es muy importante y será de gran utilidad para esta investigación. Le agradezco su colaboración.

1.- ¿Su empresa ha incorporado a estudiantes del Modelo de Educación Dual? (alumnos en su empresa mediante esta modalidad educativa)

2.- Me podría decir por favor, ¿cuáles fueron los incentivos para que su empresa buscara participar en el Modelo de Educación Dual en vinculación con la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl?

3.- ¿Cómo fue el proceso (acciones, trámites o convocatoria) para que esta empresa pudiera participar con el Modelo de Formación Dual en vinculación con la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl?

4.- Y de acuerdo a la pregunta anterior ¿cuáles fueron los criterios para que el Comité Interinstitucional valorara y validara a su empresa para poder participar en el MED?

5.- En el pasado, ¿ha colaborado con otras universidades y/o la SEP en torno a los planes de estudio y/o la capacitación que reciben escolarmente los jóvenes? ¿Cómo le ha funcionado?

6.- De acuerdo al Modelo de Educación Dual, ¿la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl ha incluido en sus planes de estudio las competencias o conocimientos que ustedes requieren?

7.- ¿Cómo es el proceso de incorporación a su empresa de los alumnos del Modelo de Educación Dual?

8.- Dígame por favor ¿de qué manera su empresa contribuye al Modelo de Educación Dual en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl?

9.- ¿En qué áreas o funciones, en general, son colocados los jóvenes que ingresan a su empresa?

10.- ¿Cuál es el perfil profesional de los alumnos que busca seleccionar la empresa?

11.- ¿De qué carreras son los estudiantes que ingresan a la empresa a cursar sus estudios?

12.- En su experiencia, ¿qué ventajas y desventajas observa en que las Universidades Tecnológicas de Educación Superior adopten el Modelo de Educación Dual? ¿Cómo le ha funcionado a su empresa?

13.- ¿Cómo podría calificar el costo beneficio de la formación de alumnos del modelo dual para su empresa? ¿Qué tan satisfecho o insatisfecho quedó en la colaboración con la institución educativa? ¿Y con el resultado? ¿Por qué motivos quedo satisfecho o insatisfecho?

14.- Cuéntenos su experiencia, ¿en general, cuánto tiempo tarda un joven sin experiencia laboral en adaptarse totalmente a sus funciones en su empresa?

15.- De acuerdo con la pregunta anterior, ¿cuáles han sido las transformaciones en la oportunidad de contratación de egresados que cursan sus estudios en el Modelo de Educación Dual y los que no cursan sus estudios en esta modalidad?

16.- ¿Ha habido oportunidad de incorporación laboral a su empresa de aquellos alumnos que continúan sus estudios dentro de ella? Si es el caso, ¿qué porcentaje de los que cursan esta modalidad en su empresa ha podido incorporarse a laborar?

17.- ¿En su experiencia, ¿cuáles diría usted que son las competencias en las que han presentado mejoría los jóvenes de carreras técnicas que cursan el Modelo de Educación Dual con respecto a otro tipo de formación educativa?

18.- ¿Qué tanto considera que las competencias de los egresados fueron adquiridas por medio de la educación formal recibida (en la institución educativa) y qué tanto por cursar sus materias dentro de la empresa?

19.- En su opinión ¿qué tan bien o mal cree usted que los jóvenes salen preparados mediante el Modelo de Educación Dual para incorporarse directamente al trabajo?

20.- Tomando en cuenta la pregunta anterior, ¿qué oportunidades de mejora tendría la implementación del MED en su implementación?

!!!Muchas gracias por su colaboración!!!

c) Guion de entrevista para los estudiantes y egresados

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
Proyecto de Especialidad en Opinión Pública

Objetivo: Contrastar los lineamientos del Modelo Mexicano de Formación Dual con su aplicabilidad para evaluar cómo contribuye a la reducción de la brecha entre la oferta y la demanda de competencias profesionales en la Educación Superior Tecnológica.

Dirigido a: Alumnos y egresados del Modelo de Educación Dual de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Tiempo aproximado de la entrevista: 20 a 30 minutos

Recursos: la Guía de la entrevista.

Guion:

Buenos días (tardes) soy egresada de la Especialidad en Opinión Pública de la UNAM, estoy realizando una investigación en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl sobre la eficacia del Modelo de Educación Dual. El tema principal de esta entrevista son las experiencias de los alumnos y de las empresas, así como de la institución educativa, con respecto a la eficacia del Modelo Mexicano de Formación Dual.

Me gustaría hacerte algunas preguntas sobre este tema. La información que nos proporciones es confidencial y se utilizará para fines de colaboración académica. Tu opinión es muy importante y será de gran utilidad para esta investigación. Te agradezco tu colaboración.

1.- Me podrías decir por favor, ¿cuál fue el proceso de selección para que pudieras participar en el Modelo de Educación Dual en tu Universidad?

2.- ¿Cuáles son las principales competencias o habilidades que te solicitaron en el proceso de selección para poder participar en el Modelo de Educación Dual?

3.-Y de acuerdo con la pregunta anterior ¿cuáles son las habilidades o competencias profesionales que te han sido más útiles en tu formación dentro la empresa?

4.- En tu experiencia y de acuerdo al programa de tu carrera ¿consideras adecuada o no la instrucción u orientación tanto del formador en la empresa como del profesor tutor en la institución educativa?

- 5.- ¿La comunicación entre la institución educativa y la empresa han permitido que adquieras o no una mejor formación profesional? ¿Por qué?
- 6.- Me podrías decir por favor, ¿en qué ha consistido el plan de rotación dentro de la empresa?
- 7.- ¿Qué tanto han sido de utilidad o no los cursos inter industriales y la plataforma virtual en tu formación?
- 8.- ¿Consideras que el aprendizaje que señala tu programa educativo ha sido cubierto por las competencias adquiridas en tu formación dentro de la empresa?
- 9.- De acuerdo con la pregunta anterior ¿dirías que es mejor pasar mayor tiempo en el aprendizaje en las aulas o es preferible dediques más tiempo a la empresa? ¿Por qué?
- 10.- ¿Recibes algún apoyo económico para tu formación dentro del Modelo de Educación Dual?
- 11.- Si es el caso ¿durante cuánto tiempo se percibe este ingreso económico? ¿A cuánto asciende esta beca?
- 12.- ¿En qué consiste tu proceso de titulación?
- 13.- ¿Conoces algún proceso de certificación de tu formación dual, en qué consiste?
- 14.- De acuerdo a la pregunta anterior ¿en qué forma te ha sido útil o no la certificación de competencias?
- 15.- Con base en tu experiencia en el MED ¿consideras que el Modelo de Educación Dual ha cubierto tus expectativas laborales y profesionales?
- 16.- Y podrías decirme por favor ¿cuáles son tus expectativas profesionales o laborales una vez que concluyas tu formación dentro del Modelo de Educación Dual?
- 17.- ¿De acuerdo a la pregunta anterior, ¿cuáles son las principales ventajas y desventajas que ves en la formación dentro del Modelo de Educación Dual?
- 18.- ¿En el bachillerato que cursaste tus estudios contaban con el Modelo de Educación Dual?
- 19.- ¿De acuerdo con la pregunta anterior, te hubiera gustado que en la institución educativa donde cursaste el bachillerato contara con la modalidad educativa del Modelo de Educación Dual?
- 20.- En tu opinión, ¿qué tan bien o mal consideras que estés preparado para incorporarte directamente al trabajo? ¿Consideras tener la experiencia que solicita la empresa?

21.- Tomando en cuenta la pregunta anterior, ¿qué oportunidades de mejora tendría la implementación del MED en su implementación?

22.- ¿Has considerado continuar tus estudios?

!!!Muchas gracias por tu colaboración!!!

Fuentes

- Acosta, Felicitas (UNSM/ UNLP). 2007. La configuración de la escuela secundaria en la Argentina: tendencias históricas nacionales en el marco de las tendencias internacionales. XI Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Del 19 al 22 de septiembre de 2007. Departamento de Historia. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Tucumán, San Miguel de Tucumán.
Consultado el 6 de octubre de 2018.
<http://cdsa.academica.org/000-108/233>
- Aguilar Villanueva, Luis F. Una reconstrucción del concepto de opinión pública. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, 23:125-148
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmop/n23/2448-4911-rmop-23-00125.pdf>
- Alianza para la Transferencia Tecnológica (ALTRATEK).
<http://www.altratec.mx/servicios.html>.
- ANUIES. Ver Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Las universidades politécnicas. Un nuevo modelo en el sistema de educación superior en México.
Consultado el 10 de diciembre de 2018.
<http://publicaciones.anui.es.mx/revista/126/2/5/es/las-universidades-politecnicas-un-nuevo-modelo-en-el-sistema-de>
- Araya Muñoz, Isabel. 2008. La Formación Dual y su fundamentación curricular. *Revista Educación*, 32(1): 45-61.
Consultado el 05 de mayo de 2017.
<http://www.redalyc.org/pdf/440/44032105.pdf>
- Argüelles, Antonio. 1996. Prólogo a *Competencia laboral y Educación Basada en Normas de Competencia* por Antonio Argüelles, comp., 15-22. México: LIMUSA
- Baumhauer, Otto. 1995. *Prefacio a La Opinión Pública: Análisis, estructura y métodos para su estudio* por Raúl Rivadeneira, 5-27. México: Trillas.
- Berrio, Jordi. 2002. *La Opinión Pública*. Portal de Comunicación|Aula abierta. Departamento de Periodismo y de Ciencias de la Comunicación/Universidad Autónoma de Barcelona.
- BIBB. Ver Instituto Federal de Educación y Formación Profesional (BIBB, por sus siglas en inglés).
Consultado el 14 de noviembre de 2020
<https://www.bibb.de/govet/es/>
- BIBB. Ver Oficina Alemana de Cooperación Internacional en Educación y Formación Profesional (GOVET, por sus siglas en inglés).
Consultado el 14 de noviembre de 2020
<https://www.bibb.de/govet/en/2351.php>.
- Brunet, I., y Moral, D. 2016. La formación profesional en la Unión Europea. Nuevas claves para su interpretación. *Revista Internacional de Organizaciones*, n° 17: 65-97.
Consultado el 21 de octubre de 2020
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5832914>
- Bunk, Gerhard P. 1994. La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea de la Formación Profesional*, 1: 8-14.

- Cabrero Mendoza Enrique, 2009, *Encuesta nacional de vinculación en Instituciones de Educación Superior, ENAVI*, (Diapositivas de PowerPoint)
Consultado el 25 de octubre de 2018
<https://docplayer.es/24473381-Encuesta-nacional-de-vinculacion-instituciones-de-productivo-enavi.html>
- Caribbean Examinations Council. Ver_Caribbean Examinations Council. CVQ- Cualificación Profesional del Caribe.
Consultado el 20 de noviembre de 2018
<https://www.cxc.org/examinations/cvq/>
- Centro de Opinión Pública de la Universidad del Valle de México. *Encuesta Nacional de Egresados 2017* México: UVM-Centro de Opinión Pública y Profesionistas.
Consultado el 06 de mayo de 2018.
<http://profesionistas.org.mx/wp-content/uploads/2017/06/Encuesta-Nacional-de-Egresados.pdf>
- Centro de Opinión Pública de la Universidad del Valle de México. *Encuesta Nacional de Egresados 2020* México: UVM-Centro de Opinión Pública y Profesionistas.
Consultado el 21 de enero de 2021
<https://opinionpublica.uvm.mx/sites/default/files/reportes/ENE-2020.pdf>
- CONALEP. Ver_Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. Acciones y Programas. Red Académica. Modelo Mexicano de Formación Dual.
Consultado el 12 de noviembre de 2020
<https://www.gob.mx/conalep/acciones-y-programas/modelo-mexicano-de-formacion-dual-55969>.
- COPARMEX. Ver_Confederación Patronal de la República Mexicana. Plan Estratégico (2019-2023).
<https://coparmex.org.mx/wp-content/uploads/2020/02/Plan-Estrate%CC%81gico-2019-2023-Digital.pdf>.
Consultado el 14 de noviembre de 2020
- Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC). 2014. *Encuesta de Competencias Profesionales 2014 ¿Qué buscan –y no encuentran– las empresas en los profesionistas jóvenes?* México: CIDAC.
Consultado el 15 de noviembre de 2018
http://www.cidac.org/esp/uploads/1/encuesta_competencias_profesionales_270214.pdf
- CIDE-SEP. 2010, *Encuesta Nacional de Vinculación Instituciones de Educación Superior-Sector Productivo (ENAVI)*.
Consultado el 13 de junio de 2021
http://laisumedu.org/Files_docs/V-6ABE-098-00002012-2013.pdf
- CINTERFOR, (2017). *¿Qué es la competencia laboral?* Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional Organización Internacional del Trabajo.
Consultado el 25 de octubre de 2017.
<http://www.oitcinterfor.org/p%C3%A1gina-libro/1-%C2%BFqu%C3%A9-competencia-laboral>.
- CINTERFOR/OIT. Ver_Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. Publicaciones CINTERFOR. La implementación de sistemas por competencias: impacto en el modelo de gestión organización. Experiencias y estrategias para la acción.
Consultado el 13 de diciembre de 2018.
https://www.ilo.org/public//spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/x/dif_exp4.htm
- CONOCER. Ver_Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias.
Consultado el 28 de octubre de 2017.
<http://conocer.gob.mx/>

- CONOCER. Ver_ Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER). ¿Qué hacemos?
Consultado el 14 de noviembre de 2020
<https://conocer.gob.mx/que-hacemos/>
- CONOCER. 2014. *Programa Institucional de Desarrollo 2014-2018*. México: SEP/CONOCER
- Deutsch-Mexikanische Industrie- und Handelskammer. Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA). El Modelo Mexicano de la Formación Dual.
Consultado el 14 de noviembre de 2020.
<https://mexiko.ahk.de/es/dual/formacion-dual-mexicana>.
- DGESU. Ver_ Dirección General de Educación Superior Universitaria.
Dirección General de Educación Superior Universitaria. Estructura.
Consultado el 02 de diciembre de 2018.
<http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Acerca.htm>
- Ducci María A. 1997. El enfoque de la competencia laboral en la perspectiva internacional. En *Formación basada en competencia laboral: situación actual y perspectivas*, 15-26. México: OIT/POLFORM/CINTERFOR/CONOCER
- Dutra, Guillermina. 1996. Presentación a *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos* por Leonard Mertens, V-XIV. Montevideo: CINTERFOR
- Embajada Alemana en la Ciudad de México. Formación Dual.
Consultado el 14 de noviembre de 2020.
<https://mexiko.diplo.de/mx-es/temas/wirtschaft/formaciondual/871676>
- Euler Dieter. 2013. *El sistema dual en Alemania ¿Es posible transferir el modelo al extranjero?* Alemania: Bertelsmann Stiftung.
<https://san-jose.diplo.de/blob/1520324/8dab2a985c4c9f7ab2a75ddfa35fa516/formacion-dual-data.pdf>
- Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C. (FIMPES) 2007. *Competencias educativas, profesionales y laborales: un enfoque para el seguimiento de egresados en instituciones de nivel superior*. México: FIMPES
- Ferrandis Torres, Antonio. 1988. *La escuela comprensiva: situación actual y problemática*. Madrid: Centro de Investigación y Documentación Educativa.
<http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/62081/00820092000067.pdf?sequence=1>
- CGUT. (2006). *15 años Universidades Tecnológicas*. México: SEP/Subsecretaría de Educación Pública/Coordinación General de Universidades Tecnológicas.
<http://cgutyp.sep.gob.mx/publicaciones/LibroXVUUTT/CAPITULOI/CAPITULOI.pdf>
- Gonczi, A., y Athanasou, J. 1996. Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectiva de la teoría y la práctica en Australia. En *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*, Antonio Argüelles 272-273. México: Limusa/SEP/CNCCL/CONALEP
- GTIES-SEP-ANUIES-FESE. Marco de Referencia para la Formación Dual en la Educación Superior en México. México: GTIES-SEP-ANUIES-FESE, 2019.
- Habermas, J. (1994). *Historia y crítica de la opinión pública*. Barcelona: G. Gili.

- Hernández Guzmán, Víctor Vidal. 2018. Egresada primera generación de estudiantes de carrera con sistema dual del IPN. Portal del IPN, 9 de agosto.
<https://www.ipn.mx/blog-institucional/2018/08/09/egresada-primer-generaci%C3%B3n-de-estudiantes-de-carrera-con-sistema-dual-del-ipn/>
 Consultado el 1 de diciembre de 2010
- Ibarra Almada, Agustín. 2000. Formación de los Recursos Humanos y Competencia Laboral. *Boletín Cinterfor*, 149: 95-108
 Consultado el 15 de agosto de 2018.
https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_articulo/ibarra1.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Indicadores de ocupación y empleo, *comunicado de prensa del 26 de abril de 2018*.
 Consultado el 04 de mayo de 2018.
http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2018/iooe/iooe2018_04.pdf
- Instituto Politécnico Nacional (IPN). “Impulsará IPN Formación Dual de sus estudiantes con empresa mexicana”. IPN, Comunicado de prensa, diciembre 13, 2018. En el portal del IPN.
 Consultado el 1 de diciembre de 2020
<https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/25695/1/C-462-2018.pdf>
- Jacinto, Claudia. 2013. La educación postsecundaria técnica: Contexto, interrogantes y aportes de la investigación. Capítulo introductorio. En *Incluir a los jóvenes. Retos para la educación terciaria técnica en América Latina*, Claudia Jacinto, coord., 35-60. UNESCO/Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002273/227350s.pdf>
- Kupffer Johanna. 2015. Formación Profesional Dual en Latinoamérica. *El sistema dual y su transferencia*. AHK Bolivien (Deutsch-Bolivianische Industrie-und Handelskammer Cámara de Comercio e Industria Boliviano-Alemana) /Universität Konstanz. Alemania
- Lagarda Burton, Xóchitl. 2014. Vinculación Educación Empresa. Ponencia presentada en el Simposio Franco-Mexicano de Educación Superior e Investigación en abril de 2014.
 Consultado el 03 de mayo de 2017.
http://www.mexique.campusfrance.org/sites/locaux/files/mexique/page/290745/Xochitl%20Lagarda_10abril14.pdf
- Lauterbach Uwe, Lanzendorf. 1997. El sistema dual de la Formación Profesional en Alemania. Funcionamiento y situación actual. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, N° 30: 52-68.
 Consultado el 10 de octubre de 2020.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117953>
- Lévy-Leboyer, Claude. 2003. *Gestión de las competencias*. De la edición en lengua castellana, Barcelona: Ediciones Gestión 2000, SA
- Limón Rojas, Miguel. 1996. Presentación a *Competencia laboral y Educación Basada en Normas de Competencia* por Antonio Argüelles, comp., 11-12. México: LIMUSA
- ManpowerGroup. Ver ManpowerGroup Blog.
 Consultado el 04 de mayo de 2018.
[http://blog.manpowergroup.com.mx/wps/portal/blogManpowerGroup/Home/Empleo/estudiante_aplica_a_practicas_profesionales!/ut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOJ93U0cDS0tDLzdTdyMDBw9nd2DjIzCjA08zfULsh0VAfzzaJ8!/?](http://blog.manpowergroup.com.mx/wps/portal/blogManpowerGroup/Home/Empleo/estudiante_aplica_a_practicas_profesionales!/ut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOJ93U0cDS0tDLzdTdyMDBw9nd2DjIzCjA08zfULsh0VAfzzaJ8!/)

- Marradi Alberto, Nérida Archenti y Piovani Juan Ignacio. 2007. Metodología de las ciencias sociales. 1ª ed. Buenos Aires: Emecé Editores.
- McClelland, David C. 1973. Testing for competence rather than for “intelligence”. *American Psychologist January*: 1-14.
Consultado el 05 de octubre de 2017.
<https://www.therapiebreve.be/documents/mcclelland-1973.pdf>
- Mendoza Ávila, Eusebio. 1980. *La Educación Tecnológica en México*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Mertens Leonard. 1996. *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo: Cinterfor.
- Mertens Leonard. 1997. Sistemas de competencia laboral: surgimiento y modelos. En *Formación basada en competencia laboral: situación actual y perspectivas*, 27-40. México: OIT/POLFORM/CINTERFOR/CONOCER
- Molina Iris, 2016. La formación dual: un nuevo enfoque de la formación profesional. *Revista Internacional de Organizaciones*, n° 17: 129-139.
Consultado el 01 de noviembre de 2020.
https://www.revistario.org/index.php/revista_rio/article/view/214#:~:text=El%20sistema%20de%20formaci%C3%B3n%20profesional%20se,un%20paso%20previo%20al%20trabajo.&text=La%20formaci%C3%B3n%20profesional%20dual%20es,formaci%C3%B3n%20profesional%20y%20las%20empresas.
- Monzón, Cándido. 1985. Orígenes y primeras teorías sobre la opinión pública: el Liberalismo y el Marxismo. *Revista de Estudios Políticos*, 44: 81-113
Consultado el 7 de febrero de 2018
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=26826>
- Monzón, Cándido. 1991. *Opinión pública, comunicación y política*. Madrid: Tecnos.
- Moore, Andrew y Theunissen Anne-Françoise. 1994. Cualificación contra competencia: ¿Debate semántico, evolución de conceptos o baza política? (Entrevista con el Sr. Andrew Moore, de la UNICE1, y la Sra. Anne-Françoise Theunissen, de la CES2, realizada por F. Oliveira Reis, CEDEFOP). *Revista Europea de la Formación Profesional*, 1: 70-74
Consultado el 10 de octubre de 2017
<https://www.cedefop.europa.eu/files/1-es.pdf>
- Morales Ramírez, María, A. 2014. Sistema de aprendizaje dual: ¿Una respuesta a la empleabilidad de los jóvenes? *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, No. 19 (julio-diciembre): 87-110
Consultado el 21 de noviembre de 2019.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870467014706657>
- OCDE. 2018. La nueva Estrategia de empleo de la OCDE. Empleo de calidad para todos en un entorno laboral cambiante. Situación de México.
Consultado el 31 de diciembre de 2018.
<https://www.oecd.org/mexico/jobs-strategy-MEXICO-ES.pdf>
- OCDE. Ver Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
Consultado el 10 de diciembre de 2017.
<https://www.oecd.org/youth.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. *Educación y evaluación por competencias: un desafío para el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE)*. Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.

Consultado el 25 de agosto de 2018.

<http://www.unesco.org/new/es/santiago/press-room/newsletters/newsletter-laboratory-for-a-assessment-of-the-quality-of-education-llece/n12/education-and-assessment-by-competences/>

Organización Internacional del Trabajo (OIT), Tendencias Mundiales del Empleo Juvenil 2017. Caminos hacia un mejor futuro laboral.

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_598679.pdf

OIT. Ver Organización Internacional del Trabajo (ILO por sus siglas en inglés)

Certificaciones de Competencias de los Facilitadores Experiencia les. ¿Qué son las competencias?

Consultado el 25 de agosto de 2018.

<http://otc.certificacionprofesional.com/otc-competencias-oit.htm>

ONU. Ver Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Consultado el 29 de septiembre de 2018.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Pilar Martínez Clares y Benito Echeverría Samanes. 2009. Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1): 125-147

Portal Alemania. Ver Portal Alemania. Qué es la Formación Profesional Dual en Alemania.

Consultado el 21 de noviembre de 2018.

<http://www.portalaalemania.com/trabajar-en-alemania/2017/02/11/que-es-la-formacionprofesional-dual-en-alemania.html>

Portal del Modelo Mexicano de Formación Dual. Acerca del Modelo Mexicano de Formación Dual.

Consultado el 12 de noviembre de 2020

<http://mmfd.com.mx/>

Price, Vincent. 1994. *La Opinión Pública. Esfera pública y comunicación*. Barcelona: Paidós.

Rindfleisch Eva y Maenning F. Felise. 2015. *Formación dual en Alemania. Formar técnicos por medio de la teoría y la práctica*. Konrad-Adenauer-Stiftung. Departamento principal Política y asesoría. Alemania.

Consultado el 21 de octubre de 2020

https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=1535054a-e18a-ebf9-8204b883adda0115&groupId=287914

Ruiz Larraguivel, Estela 2011. La educación tecnológica en México. Historia, situación actual y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, México, ISSUE-UNAM/Universia, II (3): 35-52

Consultado el 15 de octubre de 2020

<http://www.scielo.org.mx/pdf/ries/v2n3/v2n3a2.pdf>

Sartori. Giovanni. 1993. *¿Qué es la democracia?* México: Patria

<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/3/1135/9.pdf>

Secretaría de Educación Pública. 2015. *Metodología y criterios para la implementación de los programas de formación dual*. México: SEP

SEGOB. Ver _Secretaría de Gobernación.

Diario Oficial de la Federación. DECRETO que crea el Tecnológico Nacional de México.

Consultado el 05 de diciembre de 2018.

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014

- SEGOB. Ver Secretaría de Gobernación
Diario Oficial de la Federación. PROGRAMA Nacional para la Modernización Educativa 1990-1994.
Consultado el 07 de diciembre de 2018.
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4642789&fecha=29/01/1990
- SEMS. Ver Subsecretaría de Educación Media Superior. Programas. Sistema de Educación Dual. Elementos del Sistema de Educación Dual.
http://educacionmedia.superior.sep.gob.mx/es_mx/sems/elementos_mmfd.
Consultado el 12 de noviembre de 2020
- SEMS. Ver Subsecretaría de Educación Media Superior. Programas. Sistema de Educación Dual. ¿En qué consiste el Sistema de Educación Dual?
http://educacionmedia.superior.sep.gob.mx/es_mx/sems/en_que_consiste_modelo_mexicano_formacion_dual.
Consultado el 12 de noviembre de 2020
- SEMS. Ver Subsecretaría de Educación Media Superior.
Subsecretaría de Educación Superior Universitaria. (CONALEP) Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.
Consultado el 02 de diciembre de 2018.
http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/conalep
- SEP. Ver Secretaría de Educación Pública. Acciones y programas. Modelo Mexicano de Formación Dual.
Consultado el 12 de noviembre de 2020
<https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/modelo-mexicano-de-formacion-dual#:~:text=El%20Modelo%20Mexicano%20de%20Formaci%C3%B3n,P%C3%BAblicas%20de%20Educaci%C3%B3n%20Media%20Superior>.
- SES. Ver Subsecretaría de Educación Superior. Subsecretaría de Educación Superior. Direcciones y Coordinaciones Generales de la SES.
Consultado el 06 de diciembre de 2018.
https://www.ses.sep.gob.mx/direc_coordi.html
- Sevilla B., María Paola y Guillermo Dutra. 2016. *La enseñanza y formación técnico profesional en América Latina y el Caribe. Una perspectiva regional hacia 2030*. OREALC/UNESCO. Oficina de Santiago
<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/MINEDU/5145/La%20ense%C3%B1anza%20y%20formaci%C3%B3n%20t%C3%A9cnico%20profesional%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe%20una%20perspectiva%20regional%20hacia%202030.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sevilla B., María Paola. 2017. *Panorama de la educación técnica profesional en América Latina y el Caribe*. CEPAL-Serie Políticas Sociales, No. 222. CEPAL: Ministerio de Asuntos Exteriores de Noruega
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40920/1/S1601350_es.pdf
- SISTEC. Ver Sistema Nacional de Información de la Educación Profesional y Tecnológica.
Consultado el 23 de noviembre de 2018
<http://sitesistec.mec.gov.br/destaques/44-destaque-topo/286-sistema-nacional-de-informaes-da-educacao-profissional-e-tecnologica>
- Speir, Hans. 2001. Historical Development of Public Opinion. *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura* 26: 209-221.
Consultado el 03 de noviembre de 2018.
<https://www.raco.cat/index.php/Analisi/article/view/15081/189532>

- TecNM. Ver Tecnológico Nacional de México. Tecnológico Nacional de México. Breve historia de los Institutos Tecnológicos.
Consultado el 06 de diciembre de 2018.
<https://www.tecnm.mx/informacion/sistema-nacional-de-educacion-superior-tecnologica>
- TECNM. Ver Tecnológico Nacional de México
Tecnológico Nacional de México. Se presenta la Estrategia del Espacio Común de la Educación Superior Tecnológica.
Consultado el 11 de diciembre de 2018
<http://dgest.gob.mx/academicas/se-presenta-la-estrategia-del-espacio-comun-de-la-educacion-superior-tecnologica>
- TECNOLÓGICO DE MONTERREY. Ver_ TECNOLÓGICO DE MONTERREY.
Modelo Educativo TEC21.
Consultada el 15 de noviembre de 2020
<https://tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/el-tec-transforma-su-modelo-educativo-sera-mas-flexible-y-vivencial>
- Tecnológico Nacional de México. Modelo de Educación Dual para nivel licenciatura del Tecnológico Nacional de México (MEDTecNM). México: TecNM, 2015.
Consultado el 10 de diciembre de 2020
https://tapachula.tecnm.mx/Modelo_Educativo/Modelo_Dual_2015_TecNM.pdf
- UEMSTIS. Ver Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios.
Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios. Historia de la Educación Tecnológica en México.
Consultado el 01 de diciembre de 2018.
<http://uemstis.sep.gob.mx/index.php/quienes-somos/82-historia-dgeti>
- UNESCO. 1996. *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI presidida por Jacques Delors. La educación encierra un tesoro*. España: Santilla-Ediciones UNESCO.
- UNESCO, UNEVOC. 2019. TVET Country Profile México.
Consultado el 12 de junio de 2021.
https://unevoc.unesco.org/wtdb/worldtvtdatabase_mex_en.pdf
- UNESCO, UNICEF, BANCO MUNDIAL, UNFPA, PNUD, ONU Mujeres, ACNUR. 2015. *Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656s.pdf>
- UNESCO. 1987. *Desarrollo y perfeccionamiento de la enseñanza técnica y profesional*. Informe Final presentado en el Congreso Internacional sobre Educación Científica y Tecnológica, del 22 de junio al 1 de julio en Berlín, Alemania.
Consultado el 15 de marzo de 2018.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000759/075959sb.pdf>
- UNESCO. 1989. *Convención sobre la enseñanza técnica y profesional* aprobada por la Conferencia General en su 25a. reunión París, 10 de noviembre de 1989.
Consultado el 25 de marzo de 2018.
https://unevoc.unesco.org/fileadmin/user_upload/pubs/conv-s.pdf

- UNESCO. 1999. *Aprendizaje y Formación a lo largo de la vida: un puente hacia el futuro*. Recomendaciones presentadas en el Segundo Congreso Internacional sobre Enseñanza Técnica y Profesional, del 26 al 30 de abril en Seúl, República de Corea.
Consultado el 27 de marzo de 2018.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001160/116096so.pdf>
- UNESCO. 2003. *Enseñanza y formación técnica y profesional en el siglo XXI*. Recomendaciones de la UNESCO. Paris, Francia.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001260/126050s.pdf>
- UNESCO. 2004. *Aprender para el trabajo, la ciudadanía y la sostenibilidad*. Reunión Internacional de la UNESCO sobre la Educación Técnica y Profesional. *Declaración de Bonn* presentada en la Reunión Internacional de la UNESCO sobre la Educación Técnica y Profesional, del 25 al 28 de octubre en Bonn, Alemania.
Consultado el 23 de septiembre de 2018.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001405/140586s.pdf>
- UNESCO. 2006. *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 1997 (CINE)*. UNESCO: Instituto de Estadística.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147002s.pdf>
- UNESCO. 2011. *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011 (CINE)*. UNESCO: Instituto de Estadística.
https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?id=p::usmarcdef_0000220782&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_f9dab1ec-c22f-4638-8593-abe8273e99fc%3F_%3D220782spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000220782/PDF/220782spa.pdf#page=50&zoom=auto
- UNESCO. 2012. *Transformar la EFTP: forjar competencias para el trabajo y la vida*. Recomendaciones del Tercer Congreso Internacional sobre Educación y Formación Técnica y Profesional, del 14 al 16 de mayo en Shanghái, República Popular de China.
Consultado el 26 de septiembre de 2018.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002176/217683s.pdf>
- UNESCO. 2016. *Recomendación relativa a la enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP)*. Paris, Francia.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002450/245068e.pdf#page=29>
- UNESCO. Ver_ ¿Qué es la EFTP?
<https://unevoc.unesco.org/go.php?q=trasfondo+Qu%C3%A9+es+la+EFTP%3F+&context=>
- UNESCO. Ver Educación y formación técnica y profesional (EFTP)
<http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/technical-vocational-education-and-training/>
- UNESCO. Ver Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés).
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Educación y evaluación por competencias: un desafío para el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE). Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.
Consultado el 25 de agosto de 2018.
<http://www.unesco.org/new/es/santiago/press-room/newsletters/newsletter-laboratory-for-assessment-of-the-quality-of-education-llece/n12/education-and-assessment-by-competences/>

UNID. Ver_ Universidad Interamericana para el Desarrollo.
Modelo Dual. ¿Qué es el Modelo Dual? ¿Qué es modelo dual DHLA?
Consultada el 02 de diciembre de 2020
<https://www.unid.edu.mx/modelo-dual/>

UNIVERSIDAD ANÁHUAC. Alianzas Estratégicas y Vinculación Anáhuac 2020. México: Anáhuac, 2020.
Consultado el 15 de diciembre de 2020
https://www.anahuac.mx/mexico/sites/default/files/2020-03/Folleto_AlianzasEstrategicas2020.pdf

Valverde, Oscar, coord. 2001. *El enfoque de competencia laboral: manual de formación*. Montevideo: Cinterfor

Villa Lever, Lorenza. 2008. La calidad educativa de las universidades tecnológicas. Su relevancia, su proceso de formación y sus resultados. *Revista de la Educación Superior*, XXXVII (1): 143-152

Documentos Legales consultados:

- Acuerdo del secretario de educación por el que se establece y regula la educación dual en los tipos educativos medio superior y superior en el Estado de México, publicada en la Gaceta del Gobierno el 13 de mayo de 2019.
- Acuerdo número 18/11/11 por el que se emiten los Lineamientos por los que se conceptualizan y definen los niveles, modalidades y opciones educativas del tipo superior, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2018
- Acuerdo número 06/06/15 por el que se establece la formación dual como una opción educativa del tipo medio superior, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2015.
- Carta de intención que para promover el desarrollo tecnológico y la educación dual en el Estado de México celebran, por una parte, el Gobierno del Estado, por la otra parte, la Fundación Seinbeis-Alemana y, por la otra, la empresa Altratek, S.A. de C.V., celebrada el 16 de diciembre de 2011.
- Ley General de Educación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2019.
- Plan de Desarrollo del Estado de México 2011-2017, publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México. No 48, 13 de marzo de 2012.
- Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023, publicado en la Gaceta del Gobierno. 47, 15 de marzo de 2018.
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- Programa para Democratizar la Productividad (PDP) 2013-2018.
- Programa Sectorial de Educación 2013-2018.

Otras fuentes:

- Anuarios Estadísticos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior para el ciclo escolar 2020-2021.
- Manual Operativo del Modelo de Educación Dual del Sistema de Universidades Tecnológicas, realizado en coordinación con la Universidad Tecnológica de Tecámac.
- Lineamientos de Operación General del Modelo de Educación Dual en las Instituciones de Educación Media Superior y Superior de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México, publicados en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 26 de agosto de 2014.
- Manual para Instituciones Educativas del sistema dual, elaborado por la empresa Alianza para la Transferencia Tecnológica (ALTRATEC)