



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
SISTEMA UNIVERSIDAD ABIERTA Y EDUCACIÓN A DISTANCIA**



**Viabilidad de la implementación de la modalidad a Distancia en el  
Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco**

**TESIS**

Que para obtener el título de  
**Licenciada en Pedagogía**

**PRESENTA**

María Guadalupe López Membrillo

**DIRECTORA DE TESIS**

Dra. en C. Zaira Navarrete Cazales



**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2021**



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.

## Resumen

La presente Tesis es el resultado de una investigación de enfoque cualitativo de epistemología empírico-analítica, sitúa la oferta de Educación Superior a distancia en México, enfocando la atención en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, se identifican las Instituciones del país que han implementado dicha modalidad; información que permite atender el objetivo principal de este trabajo a fin de realizar una propuesta prospectiva de la implementación del modelo de educación a distancia, en un Instituto Tecnológico del Estado de México, acorde al Objetivo de Desarrollo Sostenible ODS, No. 4 para la educación de la agenda 2030 de la UNESCO, “Hacia una educación inclusiva equitativa y de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos” (UNESCO, 2017).

El primer capítulo comprende el estado del arte sobre la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior, concentra investigaciones internacionales, nacionales y locales que se han realizado, el segundo capítulo describe el marco metodológico de la investigación, el tercer capítulo presenta el marco teórico y conceptual, basado en aportes teóricos y categorizaciones conceptuales sobre la educación a distancia en México, en el cuarto capítulo se presenta un panorama general de la educación superior en México, el quinto capítulo describe un estudio de caso sobre la situación actual de un Instituto Tecnológico, finalmente el capítulo sexto presenta las conclusiones y propuestas para el diseño del modelo de educación a distancia en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco.

"El objetivo principal de la educación es crear personas capaces de hacer cosas nuevas y no simplemente repetir lo que otras generaciones hicieron".

Jean Piaget (1978) La equilibración de las estructuras cognoscitivas. Problema central del desarrollo.

## **Agradecimientos**

La presente tesis fue realizada en el marco de los Programas de Actividades de los Proyectos de Investigación: 1. “ODS 4 de la Agenda 2030 de la UNESCO en las políticas educativas en México” y, 2. “Formación en el área de investigación en educación formal y no formal que posibilita la Carrera de Pedagogía del SUAyED-FFyL-UNAM. Una mirada comparativa entre las modalidades abierta y a distancia”, coordinados por la Dra. Zaira Navarrete Cazales. En este sentido hago expreso mi agradecimiento por todo el apoyo institucional recibido.

## **Agradecimientos (institucional)**

### **A MI DIRECTORA DE TESIS**

Con profundo agradecimiento a mi directora de Tesis la DRA. ZAIRA NAVARRETE CAZALES, por haber sido mi profesora en asignaturas de mi formación profesional, por su compromiso y alto valor humano con el que se condujo durante el asesoramiento y dirección de la presente. Es digno de reconocer su amplia experiencia y formación profesional que se vieron reflejados en sus recomendaciones, puntualizaciones y observaciones, para dar lo mejor y realizar una adecuada investigación, lo que ha contribuido en gran manera a mi crecimiento académico y formación profesional. Gracias por compartir su experiencia conmigo.

### **A MIS SINODALES**

Agradezco sinceramente a los excelentes académicos miembros del Jurado, los DRES. ARMANDO ALCÁNTARA SANTUARIO, ITZEL CASILLAS ÁVALOS, FRANCISCO ERNESTO RAMAS ARAUZ y a la MTRA. BELINDA MAGALI ORTIZ SALAZAR, así como a la DRA. ILEANA ROJAS MORENO, quienes con sus observaciones y recomendaciones puntuales ayudaron a mejorar, a efecto de poder expresar con mayor claridad y precisión académica, las ideas contenidas en la presente Tesis.

### **A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO (UNAM)**

Por hacer accesible la educación Superior a quienes por alguna razón u otra no lograron continuar con su formación académica en modalidades presenciales, así como por implementar modelos educativos innovadores con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, que contribuyen no solo al desarrollo personal y profesional sino al desarrollo y crecimiento social, por llevar la delantera en respaldar el derecho humano a la educación.

## **Dedicatoria**

### **A DIOS.**

Quien me dio la vida y ha cuidado de mí en cada momento aún sin saberlo yo, porque estoy agradecida que me ha dado a conocer su nombre Jehová, su propósito y entorno a éstos girar mis metas y aspiraciones.

### **A MIS PADRES**

Que, aunque ya no están conmigo, les debo la formación y el ejemplo que me dieron como ser humano, en cada faceta de mi vida, porque me enseñaron a perseverar, a ser feliz y compartir la felicidad.

### **A MI ESPOSO**

Te agradezco Telesforo, tu amor, apoyo, y compañía, por haberme ayudado a iniciar mi carrera, permanecer en ella, terminarla y estar a mi lado en mis estudios, en mi vida, y formar juntos una hermosa familia.

### **A MIS HIJAS E HIJO**

Por ser el aliento de mi vida cada día, porque me han dado la inspiración para continuar y darles un buen ejemplo en la vida, a Isabel Areli, Itzel Ariadna, Ricardo Ismael, y la más pequeña que nació cuando cursaba mis estudios Ingrid Samanta, mi hermosa bebé, los amores de mi vida.

### **A MIS HERMANAS Y FAMILIARES**

Quienes siempre creyeron en mí y me alentaron a perseverar, por su amor y amistad que ha crecido conforme han pasado los años, a Ariadna, Yessica, Noemi, Elizabeth y con mucho cariño mi agradecimiento a Edith por su amor y cuidados como el de una madre durante la infancia, a mi hermosa hermana Lidia, quien falleció al concluir esta investigación, que su esposo reciba mi agradecimiento, a mis sobrinos y sobrinas.

### **A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS**

A todos los que de una u otra manera me han apoyado y han contribuido a la realización de esta tesis, al Ing. Valente, por su apoyo para brindar información relevante, al Ing. Juan por su contribución profesional, al Mtro. Miguel Ángel, por haber sido mi Coordinador de carrera en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, al iniciar mis estudios, mi profesor de asignatura y aportar en el desarrollo de mi tesis, a la Mtra. Francy Peralta, Secretaria Académica de la División SUAyED-FFyL UNAM por su valioso apoyo y guía, y por haberme puesto en buenas manos para la realización de esta tesis.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>I. ESTADO DE LA CUESTIÓN/ANTECEDENTES</b>	<b>18</b>
1.1 Estado del arte sobre la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior	18
1.1.1 Investigaciones internacionales y nacionales	21
1.1.2 Investigaciones locales, educación a distancia en el Sistema de Educación Superior Tecnológica	33
<b>II. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>40</b>
2.1 Diseño de la Investigación	40
2.2 Enfoque de la Investigación	41
2.3 Objeto de estudio	43
2.4 Tamaño de la muestra	43
2.5 Tipo de muestreo	44
2.6 Técnicas de investigación	45
2.7 Instrumentos de recolección de datos	46
2.8 Técnica de análisis de datos	48
2.9 Plan de trabajo para el desarrollo de la investigación	50
<b>III. MARCOS TEÓRICO Y CONCEPTUAL</b>	<b>51</b>
3.1 Enfoque sobre la educación a distancia basado en aportes teóricos	52
3.1.1 La Teoría de la Independencia y Autonomía de Charles Wedemeyer y Michael Moore	52
3.1.2 La Teoría de la Interacción y de la Comunicación de Borje Holmberg	55
3.1.3 La Teoría basada en el Proceso de Industrialización de la Educación (Peters)	59
3.2 Categorizaciones conceptuales de la educación superior a distancia en México	61
3.2.1 Retos de la educación superior en México	67
3.2.2 Modelo de educación a distancia	68
3.2.3 Principios de la educación a distancia	70



3.2.4 Ventajas vs desventajas de la educación a distancia	72
3.2.5 Interacción y comunicación entre docente – estudiante en el modelo de educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México	74
3.2.6 Situaciones de aprendizaje	78
<b>IV. PANORAMA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA EN MEXICO</b>	<b>81</b>
4.1 La educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior (IES) en México	81
4.1.1 Educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior públicas	85
4.2 Contextualización del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST)	87
4.2.1 Educación a distancia en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica	90
4.2.2 Retos y limitaciones de la educación a distancia del SNEST	94
4.3 Educación a distancia en el Tecnológico Nacional de México y en los Institutos Tecnológicos del Estado de México	96
4.3.1 Historia de los Institutos Tecnológicos del país	97
4.3.2 Logros y proyectos en la educación a distancia del TecNM	100
4.3.3 Institutos Tecnológicos de Estudios Superiores del TecNM que ofertan la modalidad a distancia en el Estado de México	109
<b>V. DISCUSIÓN: UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>111</b>
5.1 El Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, una propuesta para el diseño del modelo de educación a distancia	112
5.1.1 Situación Geográfica	112
5.1.2 Antecedentes del TEST	119
5.1.3 Condiciones actuales	120
5.1.3.1 Infraestructura física	123
5.1.3.2 Infraestructura técnica	131
5.1.3.3 Tecnologías de la Información y comunicación	133
5.2 Elementos específicos para la operatividad de la educación a distancia	139
5.2.1 Marco normativo de la educación a distancia en México	140
5.2.2 Elementos esenciales para la implementación de la educación a distancia	143
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>151</b>

Aportes de la Investigación	151
Viabilidad de la implementación del modelo de educación a distancia en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	154
Propuestas para el diseño del modelo de Educación a Distancia en el TEST	156
<b>REFERENCIAS</b>	<b>160</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>168</b>
E-1 Entrevista realizada a un especialista en la coordinación del modelo de educación a distancia	168
E-2 Entrevista en Tecnologías de la Información y Comunicación del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	170
E-3 Entrevista realizada a la Dirección de Planeación y Vinculación del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	172
<b>SIGLAS Y ABREVIATURAS</b>	<b>176</b>

### Índice de tablas y esquemas:

#### Tablas:

1.Referencias seleccionadas, ordenadas alfabéticamente por autor	35
2. Buscadores en línea de información documental	49
3. Etapas de la investigación	50
4. Definición de educación a distancia por autor	68
5. Ventajas vs Desventajas de la educación a distancia	73
6. Interacción y comunicación en el proceso de aprendizaje y entornos virtuales	76
7. Educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México	83
8. Experiencias formales de educación a distancia en el SNEST	92
9. Historia del Tecnológico Nacional de México	98
10. Proyectos y propuestas educativas en la modalidad a distancia del TecNM	100
11-A. Institutos Tecnológicos de México que ofertan programas educativos diferentes al presencial	106
11-B. Programas educativos de Licenciatura ofertados por el TecNM, diferentes al presencial	107

12. Institutos Tecnológicos del Estado de México que ofertan la modalidad no presencial	110
13. Atención a la demanda por carrera del ciclo escolar 2018-2019 del TEST	129
14. Programas educativos acreditados del TEST	131
15. Presupuesto asignado a programas y proyectos educativos del TEST para el año 2019	132
16. Software especializado	132
17. Resultado de la participación de México en la Cumbre Mundial sobre la sociedad de la información	141
18. Alternativas de la educación a distancia para el TEST	158

### **Esquemas:**

1. Muestra de la investigación: Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST)	45
2. Comunicación e interacción, mapa de conceptos	57
3. Universidades virtuales públicas en México	87
4. Educación Superior Tecnológica en México	90
5. Instituciones de Educación Superior Tecnológica que tienen programas o cursos en línea	91
6. Experiencias de educación virtual en diferentes plataformas	93
7. División por región de los Institutos Tecnológicos del TecNM	99
8. Unidad de Educación a distancia en Chihuahua	102
9. Elaboración en espacios de educación a distancia de la Unidad EaD en Chihuahua	103
10. Organigrama del TecNM	104
11. Institutos Tecnológicos del Estado de México	109
12. Ubicación geográfica del TEST	113
13. Mapa Regionalización del Estado de México	113
14. Municipios de Lerma	114
15. Municipio de Santiago Tianguistenco	115

16. Información Socioeconómica Básica Regional del Estado de México 2017	116
17. Información estadística del Municipio de Tianguistenco	117
18. Localidades de Santiago Tianguistenco	118
19. Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (2010)	120
20. Edificio A del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (2018)	121
21. Información estadística del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	122
22. Plano territorial del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST)	123
23. Edificio B del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	124
24. Aulas equipadas con TIC	124
25. Edificios E y F de 3 niveles	125
26. Unidad deportiva	125
27. Biblioteca del TEST (edificio H)	126
28. Cubículos de estudio de la Biblioteca del TEST (edificio H)	126
29. Biblioteca virtual del TEST (edificio H)	127
30. Crecimiento de la matrícula del TEST (2014 – 2018)	127
31. Crecimiento histórico de la matrícula del TEST	128
32. Atención a la demanda del ciclo escolar del TEST ante la media estatal y nacional	129
33. Pantallas y cámara para teleconferencia del TEST (edificio A)	134
34. Laboratorios de Cómputo TEST (edificio C)	135
35. Marco Normativo de la Educación a Distancia en México	141
36. Factores relevantes de un proyecto de educación a distancia	149

## INTRODUCCIÓN

Las dos primeras décadas del siglo XXI se han caracterizado por la consolidación de los avances científicos, tecnológicos y de comunicación que iniciaron a finales del siglo XX, los cuales han contribuido al proceso de globalización en los diferentes ámbitos de la vida del ser humano, en lo económico, político, cultural, social y tecnológico, interrelacionando cada vez más al mundo en el que vivimos.

La llamada revolución tecnológica ha acentuado las diferencias entre países, por un lado, en aquellos que tienen un sistema educativo maduro, el impacto es positivo precisamente por su desarrollo tecnológico y científico, por otro lado, la situación no es tan favorable para los países que tienen un sistema educativo menos desarrollado, debido al poco acceso a recursos financieros, avances tecnológicos y científicos, por lo que enfrentan múltiples retos con limitados recursos.

La educación en México, específicamente las Instituciones de Educación Superior (IES) enfrentan el reto de proporcionar una educación que ofrezca soluciones a las necesidades actuales como: educar a un mayor número de personas, innovar, mejorar su oferta educativa, ampliar su modalidad de estudio, que sea accesible en zonas rurales, que incorporen ofertas educativas no sólo en la modalidad presencial, sino también empleando las tecnologías de información y comunicación (TIC) en las modalidades mixta o a distancia, que sean flexibles y adaptadas a alumnos de diferentes contextos, que dichas tecnologías permitan el desarrollo y crecimiento de la educación superior e impacten en los programas educativos a efecto de que sean pertinentes a las necesidades cambiantes del país y de la sociedad.

En este contexto, México tiene un importante crecimiento principalmente en el ámbito de la educación superior con respecto a la educación a distancia, también conocida como “en línea”, “virtual” o “*e-Learning*”, a través de muy diversas formas, debido a que es una opción viable en la formación profesional, supone la autodidaxia, es decir que el estudiante participe de manera activa en su formación, en un estudio independiente, que no es necesario asistir a clases o lecciones presenciales, requiere un grado de interés, responsabilidad, compromiso y una conveniente planeación de su tiempo, así como un

adecuado apoyo institucional, es en éste último aspecto que resulta importante el papel de una Institución de Educación Superior para diseñar y ofrecer planes o programas de estudio en esta modalidad, así como para guiar oportunamente al estudiante.

En virtud del papel tan importante que tiene una institución educativa es necesario determinar cuál ha sido el papel de las Instituciones de Educación Superior en México en la puesta en marcha del modelo de educación a distancia, cuál es el panorama de dicha modalidad a nivel nacional y particularmente en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, actualmente el Tecnológico Nacional de México (TecNM), cuál ha sido el crecimiento y desarrollo en esta modalidad de estudio de los respectivos Institutos que lo componen.

En relación a estas interrogantes “es indispensable aprovechar la innovación y las TIC para fortalecer los sistemas educativos, difundir conocimientos, brindar acceso a la información, promover un aprendizaje de calidad y efectivo, y prestar servicios de forma más eficaz” (UNESCO, 2015), por lo que ha sido necesario delimitar en la línea de investigación de la modalidad de educación a distancia a las Instituciones de Educación Superior, indagar sobre los resultados derivados de investigaciones realizadas, con un enfoque cualitativo de epistemología empírico-analítica de la información disponible en el ámbito internacional, nacional y local.

Se presenta un panorama de los beneficios, ventajas y retos del modelo de educación a distancia, los avances que han realizado las Instituciones de Educación Superior en México, así como los aspectos pedagógicos que deben considerarse en toda propuesta educativa, dicha modalidad puede ser incluyente y accesible a diferentes sectores de la población para tener acceso a una educación superior. El presente trabajo de investigación es el resultado de mi formación profesional en esta modalidad de estudio en la carrera de Licenciatura en Pedagogía, del Sistema Universidad Abierta y Educación Distancia (SUAYED) de la Facultad de Filosofía y Letras, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), formación que contribuyó a reconocer los beneficios, los retos y las posibilidades de crecimiento que existen al recurrir a esta modalidad de estudio para continuar no sólo con una formación profesional y capacitación que requiere la sociedad, sino también una formación humana para la vida, ya que al propiciar la

autonomía y la autodidaxia en los estudiantes, estos pueden continuar con una educación que permitirá responder a los cambios e innovaciones en el uso de las tecnológicas de la información.

Se realiza un análisis histórico de las condiciones de un Tecnológico de Estudios Superiores, indagación que desde una mirada prospectiva, me permitió plantear una propuesta de mayor cobertura, innovación educativa, y respuesta a demandas sociales a través de la oferta de educación a distancia con la intención de ser inclusivos y potenciar una educación para sectores más vulnerables o con mayores responsabilidades sociales personales y laborales, así como responder a las exigencias de una sociedad cada vez más globalizada en la que el conocimiento es un elemento esencial para el desarrollo de competencias y habilidades que se exigen.

Dicho Instituto imparte carreras de nivel licenciatura e ingenierías en la modalidad presencial, sin embargo, no ofrece estudios en la modalidad a distancia, el análisis realizado permitirá reflexionar sobre la viabilidad de implementar o realizar propuestas bajo esta modalidad de estudio, que puede ser una opción para la educación de un mayor grupo poblacional contribuyendo así a su crecimiento institucional a pesar de que la institución tiene un limitado crecimiento territorial. Se consideran los elementos necesarios para su operatividad, resaltando en el enfoque pedagógico la interacción y comunicación entre docente y estudiante como elemento importante de la educación.

Asimismo constituye un referente para otras instituciones que deseen explorar esta modalidad educativa, a fin de cumplir con los objetivos educativos que establecen Organismos Internacionales como los plasmados en la Agenda 2030 de la UNESCO, promoviendo oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para las personas en su zona de influencia, reforzar la educación con métodos innovadores, asegurar el derecho humano a la educación y mejorar la práctica educativa, además de plantear diversas categorizaciones como la interacción y comunicación, la independencia y la industrialización en el proceso de enseñanza – aprendizaje, a través del modelo de educación a distancia, un modelo que ante el panorama de incertidumbre con motivo de la pandemia causada por el virus Sars-Cov2 causante de la enfermedad Covid-19 y declarada como emergencia sanitaria a nivel nacional en el Diario Oficial de la Federación

el 30 de marzo de 2020, es más que nunca una posibilidad de aprendizaje que deberá ser explorada, adaptada y perfeccionada de manera urgente en los sistemas educativos de nuestro país, incluyendo el Instituto Tecnológico que es el estudio de caso, situación que se explica en el último párrafo de la investigación.

Es así que se ha planteado como objetivo general: Determinar la posibilidad y viabilidad de que el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) implemente la modalidad a distancia en su oferta educativa.

A este objetivo general, se integran objetivos específicos e interrogantes, las cuales se argumentan en cada capítulo:

1. Situar la oferta de educación a distancia en la Educación Superior en México.
2. Contextualizar el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) y su oferta educativa en la modalidad a distancia.
3. Identificar a las Instituciones de Educación Superior públicas que han implementado la modalidad a distancia en sus programas educativos en México.
4. Analizar si las circunstancias del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) hacen viable o no la implementación de la modalidad de educación a distancia.

La presente indagación se considera relevante, ya que por un lado presenta un panorama general de las investigaciones que se han realizado en torno a la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México así como el estado del arte de este tema, contextualiza este modelo educativo en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica y por otro lado a través de datos observables o medibles la información obtenida podrá sustentar, o respaldar la implementación de modelos de educación a distancia y la toma de decisiones en la práctica institucional, permitirá conocer el análisis previo que deberá realizarse ante alguna propuesta educativa en esta modalidad.

El contenido desarrollado en la investigación está distribuido en seis apartados relacionados entre sí por diferentes conceptos como la educación a distancia y las instituciones de educación superior, entre otros.



En el primer capítulo de esta investigación se presenta un acercamiento general al estado del arte que guarda esta línea de Investigación en lo relacionado con las Instituciones de Educación Superior en México y su contribución al desarrollo de los objetivos de Organismos Internacionales como la UNESCO en su Agenda 2030, investigaciones realizadas en los ámbitos internacional, nacional y local, dicha recopilación crítica ha formalizado el proceso cognitivo de la investigación, a fin de contribuir a la exposición del tema .

En el capítulo segundo se integra el marco metodológico de la investigación que guía el cumplimiento de los objetivos planteados, da cuenta de los mecanismos que se utilizaron para el análisis del tema a investigar, el diseño y el enfoque de la indagación, así como las técnicas utilizadas y las herramientas que se aplicaron, a fin de concentrar la información, que contribuye a los resultados obtenidos y al cumplimiento del objetivo general.

En el tercer capítulo se encuentra el marco teórico y conceptual con respecto a la educación a distancia, las Instituciones de Educación Superior, el enfoque de educación a distancia basado en categorizaciones y aportaciones teóricas que se relacionan en el desarrollo de esta modalidad que dan cuenta del recorrido histórico de la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México, sus logros y retos en la implementación de modelos educativos innovadores, destacando la teoría de la Interacción y Comunicación entre el docente y estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, que contribuye a disminuir los sentimientos de desánimo y proporcionan el lado humano a esta modalidad de estudio, ya que al tratarse de una educación mediada por la tecnología puede volverse fría e impersonal, por lo tanto para contribuir al éxito de la implementación de esta modalidad se destacan las teorías de la Interacción y Comunicación de Borje Holmberg (1985), la Teoría de la Independencia y Autonomía de Charles Wedemeyer (1981), y la Teoría basada en el Proceso de Industrialización de la Educación de Peters (1973).

El capítulo cuarto concentra el resultado encontrado durante la indagación presenta el panorama de la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México, en el contexto del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, los

retos que enfrenta el desarrollo e implementación de dicha modalidad, los avances que ha obtenido el Tecnológico Nacional de México y en los 254 Institutos Tecnológicos que lo integran, así como los logros y proyectos que ha realizado en el adelanto y aportación en esta modalidad de estudio. En el ámbito local se presentan los avances en la oferta educativa de la modalidad a distancia en los Institutos Tecnológicos del Estado de México.

En el capítulo quinto se realiza un acercamiento a la propuesta de intervención con relación a la realidad educativa del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, que forma parte del Tecnológico Nacional de México, a fin de conocer de forma general su situación geográfica y antecedentes, su infraestructura, física, técnica y tecnológica, así como el análisis comparativo de los elementos específicos para la operatividad de la educación a distancia, la legislación aplicable que se deberá conocer para asegurar su adecuado cumplimiento en la implementación de esta modalidad educativa en alguna Institución de Educación Superior en México.

El apartado final presenta las conclusiones que destacan el cumplimiento de los objetivos propuestos y las interrogantes relacionadas con dicho objetivos, se determina la viabilidad de la implementación del modelo de educación a distancia en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, con una propuesta de proyectos para el diseño de modelos de educación a distancia en dicho Tecnológico, las cuales pueden ser consideradas a fin de lograr mayor cobertura, hacer accesible su oferta educativa a otros sectores de la población, aumentar su matrícula institucional, contribuir a una educación de calidad que sea inclusiva y equitativa para jóvenes y adultos, contribuir al logro de metas y objetivos internacionales sobre la educación superior. Dichos resultados permitirán considerar la gestión de presupuesto y de recursos que al ser utilizados de forma eficaz darán impulso al progreso de la educación y las tecnologías de la información, así como las alternativas con un mínimo costo a las cuales se podría recurrir.

En la parte de anexos, se incluyen tres entrevistas realizadas a personas con características y circunstancias específicas importantes para el desarrollo de la investigación, por ejemplo, la entrevista E-1 la experiencia en el desarrollo e implementación del modelo educativo de educación a distancia en alguna Institución de

Educación Superior, la entrevista E-2 la responsabilidad y experiencia en el manejo de las tecnologías de información y comunicación en la institución educativa, y la entrevista E-3 por su liderazgo en áreas cruciales de planeación de la institución educativa que es objeto de estudio, a fin de cuidar la confidencialidad de los participantes se han cambiado los nombres.

## **I. ESTADO DE LA CUESTIÓN/ANTECEDENTES**

El desarrollo y el acceso a las tecnologías de la información y comunicación particularmente Internet, han cambiado profundamente las formas de aprendizaje y han influido en los principales actores de este proceso, el docente y el estudiante quienes deben acrecentar habilidades y competencias necesarias a fin de responder a nuevos requerimientos.

En este capítulo se destaca una etapa importante, la construcción del estado del arte, que constituye “una recopilación crítica de diversos tipos de texto de un área o disciplina, que, de manera escrita, formaliza el proceso cognitivo de una exploración a través de la lectura bibliográfica en la indagación del problema, los temas y los contextos”, dicha construcción del estado del arte “permite determinar la forma como ha sido tratado el tema, cómo se encuentra el avance de su conocimiento en el momento de realizar alguna exploración y cuáles son las tendencias existentes en ese momento cronológico, para el desarrollo de la temática o problemática que se va a llevar a cabo” (Londoño, Maldonado y Calderón, 2016: p. 9).

En la preparación del estado de arte en torno a la línea de investigación “la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior”, se realizó la búsqueda de información, con la intención de conocer los últimos resultados que se ha obtenido sobre el tema con respecto a las IES públicas en México, al ir de lo general a lo particular hasta llegar a un Instituto Tecnológico, el cual forma parte del Tecnológico Nacional de México, y para guardar coherencia con esta finalidad es necesario contextualizar la educación superior tecnológica en nuestro país, integrar este conocimiento con la información aplicable al Tecnológico Nacional de México y así comprender el marco de actuación en el desarrollo del tema con relación a un Instituto Tecnológico.

### **1.1 Estado del arte sobre la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior**

En la construcción del Estado del Arte, se clasifican las referencias que lo constituirán, en Investigaciones Internacionales, Investigaciones Nacionales e Investigaciones locales, se registran las que se consideran más relevantes y de fuentes primarias para el

desarrollo de la investigación y aportan respaldo científico más reciente de lo que se ha hecho en torno a esta temática, el diseño de la indagación se estructura de lo general a lo particular y proporciona un panorama general en el país y el estado de México, lo que representa un avance significativo y el insumo más importante para el comienzo de la investigación, ya que existe información que ha sido comprobada y documentada para enriquecer la finalidad a la que se desea llegar, están alineadas con los objetivos a alcanzar, y responden las interrogantes planteadas en cada uno de los objetivos de la investigación, los resultados que se han obtenido y en algunos casos los instrumentos que utilizaron en sus investigaciones<sup>1</sup>.

En el ámbito Internacional, los autores Ruíz y Rubio (2006) en el texto “Las Instituciones de educación superior a distancia en Iberoamérica”, reconocen que en la historia de la universidad en Latinoamérica, la evolución de la educación a distancia va de la mano con los logros de la universidad europea “los avances, los errores, las expectativas y los fracasos han corrido de forma paralela entre ambos continentes” (Ruíz y Rubio 2006: párr. 2) de tal manera que las experiencias propias en cada país permiten valorar las nuevas experiencias de formación sin dejarse deslumbrar por las tecnologías de la información, sino haciendo énfasis en la clave de la educación a distancia, a saber ofrecer una mejor formación a los diferentes sectores de la población.

Los autores García y Castillo (2007), en “La educación a distancia en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica en México”, resaltan la importancia del uso adecuado de las Tecnologías de la Información, los retos en esta modalidad y las oportunidades de crecimiento y desarrollo de modelos de educación a distancia logrando romper con modelos burocráticos que lo detienen; por otro lado Arancibia y Pérez (2002) en “Antecedentes conceptuales, Tecnológicos y Pedagógicos para la propuesta de un modelo educativo a distancia”, destacan el papel integrador de las Tecnologías de Información y comunicación en los entornos virtuales y los modelos pedagógicos en línea,

---

<sup>1</sup> Al finalizar esta sección (págs. 35 - 38) se presenta la Tabla 1, que integra las referencias consultadas alineadas a los objetivos e interrogantes que atienden.

por lo que es evidente que muchos autores en investigaciones concuerdan en la importancia del empleo adecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

En el ámbito nacional, Navarrete y Manzanilla (2017), en “Panorama de la educación a distancia en México”, describen un horizonte de la educación a distancia en México, destacando los objetivos de la UNESCO en la agenda 2030, sobre una ‘Educación para todos’ y encontrar medios de aprendizaje alternativos e innovadores que no marginen aún más a los sectores más desfavorecidos de la población.

El autor Pastor (2005) en “Educación a distancia en el siglo XXI”, señala el crecimiento que tendrá la educación a distancia en el siglo XXI y destaca una modalidad educativa emergente más acorde con las exigencias actuales de independencia, individualización, transferencia e interactividad del aprendizaje, por lo que considera que en un futuro no tendrá sentido distinguir entre educación presencial y educación a distancia, debido al aprendizaje colaborativo de dichas modalidades y a la importancia de la integración adecuada en ambos niveles.

En el ámbito local, Zubieta y Rama (2015) coordinadores de *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*, concentran una obra muy importante y destacada en el estudio del tema ya que la aportación de numerosos especialistas en este libro permite construir una visión general y profunda del estado del arte de una realidad que se encuentra en rápida expansión, muestra sus avances, sus carencias y sus potencialidades, permite tener un panorama completo de la situación que guarda la educación mediada por la tecnología en México.

Es así que las investigaciones realizadas en el ámbito internacional, nacional y local, permiten conocer las dimensiones desde las que se han investigado, quiénes han investigado, logros que se han obtenido, las metas nacionales e internacionales que se han propuesto en torno a la educación a distancia entre otros temas; lo que permite determinar en una esfera local, la viabilidad que tiene una Institución Tecnológica de implementar la modalidad a distancia; a continuación se presentan las investigaciones más destacadas en el tema relacionadas con el objetivo o los objetivos que atienden.

### **1.1.1 Investigaciones internacionales y nacionales**

La elaboración de este apartado aporta al cumplimiento de los objetivos: 1. Situar la oferta de educación a distancia en la Educación Superior en México, 3. Identificar a las Instituciones de Educación Superior públicas que han implementado la modalidad a distancia en sus programas educativos en el Estado de México.

A continuación, se presenta la aportación que realizan diferentes autores al tema de la educación a distancia en la enseñanza superior en países de Iberoamérica, Latinoamérica y México, destacan los avances en las principales universidades, las cuales se han publicado a nivel internacional o nacional.

#### **Educación a distancia en Educación Superior**

Los autores Arancibia y Pérez (2002), en el artículo “Antecedentes conceptuales, tecnológicos y pedagógicos para la propuesta de un modelo educativo a distancia” plantean la transformación y mejora de las prácticas tradicionales de la enseñanza presencial a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) (Arancibia y Pérez, 2002).

El objetivo del artículo fue analizar las categorías de antecedentes que tienen que ser previamente considerados al realizar una propuesta de un modelo pedagógico que sustente la realización de una oferta educativa a distancia, a través de entornos virtuales que permitan desarrollar actividades de aprendizaje significativo, encontraron que la web como un medio, puede ser un sistema diferente a través del cual se relacionan los sujetos y los objetos que intervienen en el proceso educativo, pero no es una finalidad educativa por sí misma, la evolución de las tecnologías en general, y de la web en concreto, condiciona, sin duda, los recursos pedagógicos que se utilizan. Pero no está supeditada la tecnología a la educación, sino que la tecnología debe estar al servicio de la educación, por lo que el análisis de este sistema de relación mediada por la tecnología hace posible el desarrollo e innovación de nuevas formas de educación y formación educativas que deben considerar las siguientes categorías: la presencia de herramientas informáticas, las modalidades de enseñanza y los procesos de aprendizaje (Arancibia y Pérez, 2002).

En el artículo “Educación a distancia en el siglo XXI”, Pastor (2005) plantea algunos aspectos de la problemática de la educación a distancia en América Latina y posibles vías de acercamiento, así como la necesidad de supeditar las tecnologías a los programas educativos y los sujetos presentes en las relaciones de aprendizaje, independientemente de que sea presencial o a distancia, como elementos claves en el panorama de una sociedad del conocimiento cada vez más globalizada (Pastor, 2005).

El objetivo del artículo fue analizar la educación superior a distancia de acuerdo con “los escenarios emergentes que acompañan a la sociedad del conocimiento en los albores del siglo XXI” (Pastor, 2005: p. 64). Encontró que las nuevas configuraciones de la sociedad del conocimiento apuntaladas por los constantes avances de la revolución científico-tecnológica, están empujando al pesado sistema de educación superior no sólo a demandas de nuevas habilidades, conocimientos, competencias y egresados especialistas en áreas emergentes, sino también, a incursionar en modalidades como la educación a distancia, inéditas en la mayoría de las instituciones de educación superior (IES) del país (Pastor, 2005), además considera que en el sistema educativo es necesario la innovación tanto presencial como a distancia, si no existe integración de niveles y modalidades, se continuará tratando con los mismos criterios acostumbrados a los modelos organizacionales y los productos surgidos con una fuerte separación entre modelos tradicionales y modelos a distancia buscando siempre ajustar la educación a distancia a los modelos tradicionales (Pastor, 2005).

Se reconoce que la educación a distancia representa una realidad que tendrá un constante crecimiento durante la primera década del siglo xxi, potenciada con la incorporación de las innovaciones en el campo de las nuevas tecnologías de comunicación electrónica. Se trata, además, de una modalidad educativa emergente más acorde con las exigencias actuales de independencia, individualización, transferencia e interactividad del aprendizaje y constituye un sendero que apenas se está abriendo en universidades del interior del país (Pastor, 2005).

En el artículo “Las Instituciones de educación superior a distancia en Iberoamérica”, Ruíz y Rubio (2006) plantean que la consolidación de la educación superior en Iberoamérica ha considerado necesario atender la exigencia de una educación superior formativa de



calidad más acorde con las necesidades cada vez más cambiantes de nuestra sociedad, es decir, una educación permanente que forme a todo ciudadano en las diferentes etapas de la vida y una educación que no esté condicionada por las limitaciones de tiempo y espacio, describen la evolución de la educación a distancia en Latinoamérica en paralelo con los hitos de la universidad europea.

El objetivo del artículo fue destacar los fundamentos que dan sentido y explican el por qué y el para qué de esta metodología de estudio, que contribuyen a toda propuesta de diseño de modelos de educación a distancia, ya que no solo debe enfocarse en sus componentes teóricos y tecnológicos sino que es necesario considerar componentes de significación como la historia, el contexto, las expectativas de los actores los recursos etc., encontraron que al revisar la historia de la universidad fueron pocas las universidades presenciales que en la década de los 70 del pasado siglo XX plantearon una verdadera innovación educativa: la formación a distancia de titulados superiores, que en pocos años se consolidó como una alternativa válida para miles de estudiantes como el caso de la UNED de España, IITTD España, UNA de Venezuela, UNAM de México, UTPLE de Ecuador, UNAD de Colombia, UNED de Costa Rica, USTA Colombia, UTPLE Ecuador, Universidad de la Habana Cuba, UNMDP Argentina, PUCP Perú, UAPA Republica Dominicana UPS Ecuador UNISINOS Brasil que se aventuraron en la educación a distancia sin contar con las posibilidades que hoy en día brindan las tecnologías de la información, sentando las bases para que en los años 80's se irrumpiera en el modelo de educación a distancia en el nivel universitario (Ruíz y Rubio, 2006, ).

En el artículo “La implementación de la Educación a Distancia en el nivel superior de las representaciones de los docentes a la Innovación” Sajoza (2008), señala que “Las instituciones de formación superior en las últimas décadas han sentido el impacto de una nueva configuración socio-económico-cultural en sus respectivos entornos; estas nuevas estructuras requieren que los conocimientos que en ellas se dispensan sean fácil y rápidamente convertibles en fuentes de producción, de riquezas y por ende, de poder” (Sajoza, 2008: p. 21).

El objetivo fue resaltar la responsabilidad que tienen las Instituciones de Educación Superior de su propia transformación ante los retos planteados en las sociedades

actuales, con la finalidad de facilitar el acceso a la educación a todas las personas. Encontró que la UNESCO deja claramente establecido que las instituciones de formación superior deberán resolver problemas tales como “la igualdad de condiciones de acceso a los estudios y en el transcurso de los mismos, una mejor capacitación del personal, la formación basada en las competencias, la mejora y conservación de la calidad de la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia de los planes de estudios, las posibilidades de empleo de los diplomados, el establecimiento de acuerdos de cooperación eficaces y la igualdad de acceso a los beneficios que reporta la cooperación internacional [...], es necesario que las universidades sean motoras de sus propias metamorfosis asumiendo las responsabilidades que eso implica” (Sajoza, 2008: p. 21).

En el libro “Innovación en educación: Gestión, currículo y tecnologías”, Navarro y Navarrete (2017), señalan los compromisos contraídos por los países que integran la ONU, respecto a la educación, tanto en cobertura para niños de edad escolar como en la capacitación de adultos, lo que implica innovar la educación, sin embargo, reconocen que no se ha transformado al ritmo de las necesidades de los países. Realizan un análisis de los avances de la educación a distancia en México (Navarro y Navarrete, 2017: p. 11 y 12).

El objetivo del libro es constituirse en un “referente sobre el tema de tema de innovación, tanto por su dimensión teórica como por la dimensión de su práctica reflexiva” (Navarro y Navarrete, 2017: p.14). En el libro participan investigadores y profesores de Chile, Colombia, España, México y Perú, cuyo objetivo fue analizar, discutir y presentar experiencias y propuestas innovadoras para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje, encontraron que la Innovación vinculada con la educación es un tema importante para fortalecer los procesos de gestión e implementación de políticas y los procesos de enseñanza-aprendizaje que deben ser consideradas en cualquier Institución educativa, que desee implementar o innovar modelos educativos relacionados con las tecnologías de la información.

En el artículo “La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI”, Chávez (2017) plantea que la educación a distancia se erige como una

respuesta viable a la extensa demanda de educación, particularmente por personas que por diferentes circunstancias no pueden acceder a la educación presencial, el objetivo del artículo es intentar responder a interrogantes que surgen con relación a este tema, cuál es su historia, en qué se diferencia de la educación presencial, cuáles son sus características, ventajas y limitaciones, a quien está dirigida y cuál es su nivel de reconocimiento y aceptación en la sociedad actual (Chávez, 2017).

Encontró que a pesar de lo poco que se conoce sobre esta modalidad, al apoyarse en la tecnología disponible puede llegar a sectores de la población que otros tipos de educación no pueden hacerlo, de esta manera hace real el derecho a la educación con equidad para todas las personas y representa una oportunidad para quienes no pueden asistir a las aulas de clase ya sea por residir en lugares lejanos a los centros universitarios o porque sus responsabilidades familiares y laborales no se lo permiten (Chávez, 2017).

#### Educación a Distancia en México

En el artículo “El aprendizaje combinado como estrategia Didáctica para estudiantes universitarios”, la autora Beauchemin (2012), aborda el aprendizaje combinado como estrategia didáctica para estudiantes universitarios. El objetivo fue desarrollar instrumentos de medición que permiten determinar una combinación óptima de cursos combinados en la educación en línea de manera amigable y eficaz desde el punto de vista cognitivo y de desarrollo de habilidades de administración efectiva del tiempo, de lectura, de escritura y de aprendizaje independiente.

Encontró que el aprendizaje en línea se vuelve cada vez más importante y en expansión de tal manera que “siempre habrá una oportunidad de aprender en y desde la distancia (en posiciones remotas). El *e-learning* incluye distintos sistemas, por mencionar dos de los más importantes, diremos que actualmente es posible llevar a cabo el *m-learning* (aprendizaje móvil) y el *b-learning* (*blended learning*) o aprendizaje combinado. [...] Las ventajas que se suelen atribuir a esta modalidad son la unión de los dos sistemas que combina: las que se atribuyen al *e-learning*: aprovechamiento al máximo del tiempo y del espacio, la reducción de costos y la flexibilidad, ya que para llevar a cabo gran parte de las actividades del curso no es necesario que todos los participantes coincidan en un mismo lugar y tiempo” (Beauchemin, 2012: p. 243, 244).

Encontró que los estudiantes en línea necesitan tener más control del factor tiempo el cual será destinado a su aprendizaje, sin embargo “si el estudiante no sabe cómo administrar su tiempo, toda flexibilidad ofrecida por el aprendizaje en línea será parcial o totalmente desperdiciada” (Beauchemin, 2012: p. 253), asimismo es necesario que el estudiante posea ciertas habilidades para ser capaz de terminar con éxito un curso en línea, ya que la mayoría de los cursos en línea están desarrollados de acuerdo con el perfil del aprendiz adulto, por lo que la clave para el éxito, viene de descubrir que el aprendizaje es un proceso, el cual es definitivamente para toda la vida; entre las características que se destacan son:

- El factor motivación
- La autodisciplina y las habilidades para realizar su propia administración del tiempo
- La capacidad para poder aprender de forma independiente y de una manera interactiva con sus pares sin tener que estar presentes en el mismo espacio físico
- Capacidad para expresarse ellos mismos en escritura (el principal modo de comunicación es por escrito)
- Capacidad para localizar averías en un problema técnico (Beauchemin, 2012: p. 253-256).

Concluye que los estudiantes en línea no tienen éxito en cursos en línea únicamente por la circunstancia específica de ser jóvenes y de que estén más habituados al uso y manejo de las tecnologías de la información y la comunicación, ya que si bien tienen un mayor uso, manejo fácil y familiar de las TIC, lo cual es importante y de cierto rol culminante, esto “no garantiza que los estudiantes hayan desarrollado técnicas específicas de administración de su tiempo en general y del tiempo dedicado al estudio en particular”. Se requiere una “programación asidua para el estudio por parte de los estudiantes, bajo la dirección de los profesores, para que trabajen en tareas a largo plazo y establecer hábitos para la educación de la voluntad” (Beauchemin, 2012: p. 275, 276).

En el libro *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*, Zubieta y Rama (2015) (Coordinadores) señalan que se busca profundizar en el conocimiento de la modalidad educativa no presencial en nuestro país a fin de constituir un Informe de su

situación actual, así como un punto de referencia del estado del arte por el que atraviesa en este momento (Zubieta y Rama, 2015).

El objetivo del libro es profundizar en la nueva realidad de la educación a distancia, al estudiar, analizar y proponer alternativas para una mejor comprensión y aplicación de estas modalidades educativas en la vida universitaria, especialmente en las Instituciones de Educación Superior (IES) que han asumido esta educación mediada por tecnologías, lo mismo por parte de sus estudiantes, profesores y autoridades (Zubieta y Rama, 2015).

A través de los diferentes ensayos que integran el libro se agruparon alrededor de tres grandes ejes, que a la vez lo conforman: 1) “Un recorrido por la Educación a Distancia en México”; 2) “Retos y perspectivas de operación y crecimiento”; y 3) “La innovación en la Educación a Distancia en México”. En la primera parte se incluye una propuesta para el estudio de su evolución histórica en “La Educación Superior a Distancia en México. Una propuesta para su análisis histórico”, de la autoría de Manuel Moreno Castañeda; por su parte, Mónica Torres León y Cecilia López Enríquez exponen un breve diagnóstico, titulado “Modalidades, sistemas y opciones educativas en México, ¿es posible un acuerdo de bases conceptuales?”, sobre las diferentes denominaciones de la educación a distancia y sus conceptualizaciones, en el que señalan sus fortalezas y los obstáculos a los que se enfrenta. En tercer lugar, Claudia Marina Vicario Solórzano, en “El marco normativo de la Educación a Distancia: políticas y regulaciones”, expone un panorama de las leyes que la rigen y de sus políticas públicas y reglamentaciones vigentes. Finalmente, Ofelia Contreras Gutiérrez y Gabriela Méndez Flores presentan las características que prevalecen entre el estudiantado de esta modalidad en una universidad pública en su trabajo “El perfil de los estudiantes de Educación a Distancia en México” (Zubieta y Rama, 2015: p. x).

Los autores Zubieta y Rama, coordinadores, destacan en su presentación del libro que la segunda parte, se constituye por artículos que son la colaboración de autores y la aportación que realizan, tal es el caso de la autora Elsa Fueyo Hernández, en “Las redes de colaboración: El Espacio Común de Educación Superior a Distancia (Ecoesad)”, quien esboza la importancia de las redes de colaboración, característica fundamental para incrementar las posibilidades y enfrentar los retos de su internacionalización, como

también lo señala la autora Julieta Palma Anda, en su colaboración titulada “Posibilidades y retos para la internacionalización”, presentan otros autores como Ricardo Mercado del Collado y su colaboración “El aprendizaje colaborativo a Distancia en México”, Alejandra Ortiz Boza y Juan E. Méndez “Modelos educativos diferenciados”, Claudio Rama “Educación a Distancia y las nuevas dinámicas de regionalización de la educación superior en América Latina”, y Rosario Freixas “El binomio Pedagogía-TIC” (Zubieta y Rama, 2015: p. xi).

En la tercera y última parte de este libro Zubieta y Rama coordinadores, señalan que se presenta una muestra de posturas y experiencias en respuesta a un análisis crítico de la educación convencional a través de diversos artículos como el de la misma coordinadora Judith Zubieta García, en su trabajo “La Universidad a la vanguardia tecnológica: los Cursos Masivo Abiertos en Línea (MOOC)”, el cual describe la incursión y la trayectoria de este tipo de cursos en México y reflexiona sobre su viabilidad como una disyuntiva para la educación de grandes grupos poblacionales, destacan algunos ensayos de autores como Fernando Gamboa Rodríguez “Diseño de espacios colaborativos interactivos para el aprendizaje”, María Elena Chan Núñez “De las plataformas a los ambientes educativos personalizados” y Erick Huesca “La conectividad, la nube y las transiciones tecnológicas” (Zubieta y Rama 2015, p. xi), algunos de los cuales se han consultado durante el desarrollo de la investigación y se citan en su desarrollo.

Encontraron que gracias al aporte de los “numerosos especialistas que aceptaron la invitación a participar en esta obra es posible tener una visión general y a la vez profunda del estado del arte de una realidad en rápida expansión, que muestra sus avances, sus carencias y sus potencialidades, los autores de los catorce trabajos que integran esta obra cuentan con una vasta experiencia en el área y, desde sus respectivas instituciones, visiones y paradigmas, permiten tener un panorama completo de la situación que guarda la educación mediada por la tecnología en nuestro país. De la misma manera, su contenido permite aspirar a que este libro constituya un punto de referencia para la política pública, para los planes de las universidades y también para los desarrollos de las prácticas específicas de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en esta rica,

compleja, diversa y poco conocida modalidad de oferta y demanda de la educación media superior y superior en México” (Zubieta y Rama, 2015: p. x).

En el artículo “Panorama de la educación a distancia en México”, Navarrete y Manzanilla (2017), destacan la necesidad de respuesta que debe proporcionar la educación superior, a nivel mundial, ante las tendencias macro que la están afectando como son: movilidad hacia una sociedad y economía del conocimiento; el desarrollo en tecnología informática y comunicaciones; la mayor movilidad de la gente, capital, ideas, conocimiento y tecnología; el mayor énfasis en la economía de mercado; los cambios en la gobernabilidad en lo nacional, regional e internacional; la privatización de la educación, así como también la importancia de un aprendizaje permanente (Navarrete y Manzanilla, 2017).

El objetivo del artículo fue presentar un breve panorama sobre la educación superior a distancia en México. Aplicaron fuentes documentales como instrumentos de investigación que posibilitaron hacer una revisión histórica de la educación a distancia y su estado actual (Navarrete y Manzanilla, 2017), en los resultados obtenidos muestran que México fue uno de los países más preocupados por ofrecer educación a distancia, ya que las políticas educativas nacionales —en concordancia con el mandato de los organismos internacionales— consideran preciso aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para reforzar los sistemas educativos, reconociendo la enseñanza a distancia como un sector indispensable de los sistemas educativos tradicionales, sin embargo, destacaron que hace falta realizar tareas y acciones más contundentes que posibiliten un mayor crecimiento de la cobertura educativa nacional y se garantice la educación para todos (Navarrete y Manzanilla, 2017).

#### Educación Superior en modalidades no presenciales en la UNAM

En el artículo “Políticas y procesos de internacionalización y externalización de la educación superior en modalidades no presenciales en la UNAM” las autoras Navarrete y Rojas (2016), muestran la necesidad de revisar algunos planteamientos sobre la internacionalización de la educación y del marco en el que se implantan modalidades educativas no presenciales enfatizando el caso de la Universidad Nacional Autónoma de

México (UNAM), el objetivo del artículo fue analizar las articulaciones más notables entre las políticas internacionales para la educación superior y las especificaciones de un proyecto académico innovador en la formación universitaria de la UNAM (Navarrete y Rojas, 2016).

Encontraron que la trayectoria institucional del Sistema de Universidad Abierta (SUA) de la UNAM permite conocer la transición de una modalidad innovadora en una estructura institucional fuerte, consolidada y conservadora que “coincide con las características de los procesos de internacionalización y externalización con un mayor predominio de dinámicas culturales, de integración en las innovaciones, prevaleciendo el modelo formativo universitario centrado en la cátedra magistral y asistencia cotidiana en clases” (Navarrete y Rojas, 2016: p. 22).

En virtud de los resultados obtenidos, proponen como ejemplo de rasgos a destacar de dichos modelos innovadores “la formación docente y la atención al aprendizaje de los alumnos en torno a los procesos de apropiación de las TIC, el diseño, la innovación y la incorporación de recursos, los enfoques de competencias y los espacios educativos virtuales, entre otros”, características de una formación universitaria soportada básicamente en el manejo de las TIC que han iniciado un replanteamiento de la tradición académica por excelencia de la formación universitaria (Navarrete y Rojas, 2016: pp. 22-23).

En el artículo “Modalidades no presenciales de educación superior en México” Navarrete y Rojas (2016) presentan un panorama del diagnóstico Nacional de las modalidades no presenciales de Educación Superior en México, el objetivo del artículo fue ofrecer una “caracterización analítica de los procesos de incorporación de las TIC en la práctica docente de los profesores del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México (SUAYED/FFyL-UNAM)” (Navarrete y Rojas 2016: p. 81) encontraron que a partir de la incorporación y el manejo de las TIC se han dado nuevos procesos de transformación vinculados con la manera de producir y circular el conocimiento, que transforma la manera en que las Instituciones educativas se organizan y gestionan su práctica educativa, dan cuenta del financiamiento privado y de las demandas del mercado



económico de los modelos pedagógicos no presenciales en las universidades, así mismo destacan una preocupación derivada de lo que llaman “abismos digitales” que se acentúan por las condiciones de rezago y una marginada situación educativa, que es un verdadero reto para el sistema educativo universitario de México (Navarrete y Rojas 2016: p. 93).

El libro *Modalidades no presenciales de educación superior en México: composición, tendencias y desafíos*, las autoras Rojas y Navarrete (2019), lo presentan como uno de los productos comprometidos con el desarrollo del Proyecto de Investigación PAPIIT IN403813-3 RN403813, denominado “Panorama comparativo sobre el manejo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la práctica docente en el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM” (Rojas y Navarrete, 2019: p. 18), está vinculado con el objetivo de preparar un diagnóstico nacional sobre la Educación Superior Abierta y a Distancia (ESAYAD), a modo de contextualización para situar la oferta educativa en esta modalidad en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), realizan una comparación inter e intrasistémica sustentada en la articulación del panorama nacional con los espacios institucionales establecidos a lo largo y ancho del territorio mexicano, a fin de visualizar tendencias y desafíos de esta vertiente de atención educativa.

Es el resultado de siete años de trabajo (2013-2019) con relación a dos importantes asuntos de actualidad: la virtualización de la educación superior y el aumento sin precedentes de la oferta en este nivel bajo la categorización de modalidades no presenciales, destacando en dicha investigación que la oferta educativa en esta modalidad al año 2019, comprende cinco denominaciones convencionales: a) Educación Abierta, b) Educación a Distancia, c) Educación Ejecutiva, d) Educación en línea y e) Educación Mixta.

Presentan una revisión estadística internacional sobre “la oferta de educación en modalidades no presenciales en torno al criterio de no presencialidad, sea cual fuere su denominación última (abierta, en línea, a distancia, etcétera)”, así como sus implicaciones en cuanto al crecimiento y transformación de la oferta educativa en lo que se refiere a

estructuras institucionales, reglamentación y servicios (Rojas y Navarrete, 2019: p. 17, 18).

Presentan entre los referentes específicos de cada entidad federativa la localización geográfica, tipo de financiamiento, año de inicio, oferta académica, denominación institucional, organización curricular duración e infraestructura, bajo tres categorías analíticas básicas: políticas públicas de educación, internacionalización de la educación y virtualización de la educación superior.

Los instrumentos que utilizaron en su investigación se realizaron a partir de la consulta rigurosa de fuentes electrónicas (sitios web, portales institucionales y páginas electrónicas de universidades e instituciones de educación superior en México) y la elaboración de una extensa base de datos actualizada hasta 2017 (Rojas y Navarrete, 2019: p. 17-21, 89).

### **1.1.2 Investigaciones locales, educación a distancia en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica**

El presente apartado abona al cumplimiento de los objetivos: 2. Contextualizar el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) y su oferta educativa en la modalidad a distancia, 4. Analizar si las circunstancias del Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco (TEST) hacen viable o no, la implementación de la modalidad de educación a distancia.

En el artículo “La Educación a Distancia en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica en México”, García y Castillo (2007) señalan que las Instituciones de educación superior tecnológicas en conformidad con su estatus jurídico, operan de manera distinta y se agrupan en dos grandes bloques: las Instituciones de educación superior tecnológica federales o centralizadas, y las Instituciones de educación superior tecnológica descentralizadas (García y Castillo, 2007).

El objetivo del artículo fue presentar a la educación a distancia como una futura fortaleza del sistema educativo en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica en México (SNEST) compuesto por instituciones centralizadas y descentralizadas las cuales

son consideradas el bastión para el crecimiento técnico e industrial de México (García y Castillo, 2007).

Aplicaron instrumentos de búsqueda de información, visita y revisión de los Sitios Web de 270 instituciones de educación superior tecnológica tanto públicas como privadas de todos los estados y entidades federativas de México para obtener datos que se utilizaron en la obtención de porcentajes y resultados, encontraron que algunos otros datos resultantes de esta revisión que pueden evidenciar el retraso en el impulso de la educación a distancia vía Internet en el SNEST, son los siguientes: del total de 110 Institutos Tecnológicos Centralizados, solamente 73 poseen un sitio Web, los 37 restantes no lo tienen o se encuentra fuera de servicio. En lo que respecta a las instituciones tecnológicas descentralizadas (ITD, UT y UP) de 183 en total, solamente 92 tienen un sitio Web, los 91 restantes no lo tienen o se encuentra fuera de servicio. El número total de instituciones tecnológicas se obtuvo del Catálogo de Centros de Trabajo diseñado por la Dirección General de Planeación y Programación de la Secretaría de Educación Pública, donde se tienen registradas más de 263.000 escuelas del Sistema Educativo Nacional en todos sus niveles (García y Castillo, 2007).

Los resultados obtenidos muestran que, cuantitativamente hablando, existe gran pobreza en cuanto al desarrollo de experiencias educativas a distancia en el SNEST. Aún a pesar de que el Programa Nacional de Educación 2001-2006 hizo énfasis tanto en el desarrollo de nuevos ambientes de aprendizaje apoyados en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) como en la ampliación de la oferta de programas educativos que sean a distancia, se puede decir que, de acuerdo a las evidencias, en la práctica esto no ha ocurrido, se considera que en el mediano plazo, y en mucho derivado de las propias experiencias autogestivas docentes para el impulso de esta modalidad educativa, la educación a distancia en las instituciones que integran el Sistema Nacional de Educación Tecnológica tiene un futuro importante, sólo si se logra la apertura a otras experiencias tanto nacionales como internacionales, así como romper las barreras burocráticas e inercias que privan en un sistema tan heterogéneo y complejo como el SNEST (García y Castillo, 2007: p. 124,137).

El “Modelo de Educación a distancia del Tecnológico Nacional de México” (2015) de la Secretaría de Educación Pública SEP, refleja el compromiso del TecNM de liderar la transformación de la educación superior tecnológica con prácticas que coadyuven a ampliar la cobertura de formación profesional en el país, asegurando la inclusión y la equidad para innovar el proceso educativo a nivel licenciatura integrando las modalidades no escolarizada, a distancia y mixta (SEP, 2015).

El objetivo de dicho Modelo es, ser el marco de referencia y operación sistemática que establezca las definiciones, directrices y procedimientos para ofrecer la más amplia cobertura de educación superior tecnológica del país, coadyuvando así a formar profesionistas que sean un factor determinante en el desarrollo nacional e internacional, con una amplia perspectiva de inclusión, equidad y calidad (SEP, 2015).

Se encontró que de acuerdo con los lineamientos y políticas educativas nacionales e internacionales y con las demandas de la población, la Dirección General de Institutos Tecnológicos, el Tecnológico Nacional de México, implementó en 1974 el sistema Tecnológico Abierto, para la atención de trabajadores, superando la rigidez del sistema escolarizado. La educación abierta, como antecedente de la educación a distancia, constituyó un paradigma educativo para inicios del tercer milenio; con este sistema, los institutos tecnológicos pudieron llevar educación superior tecnológica a ámbitos locales, regionales y nacionales, dando origen a esquemas de intercambio de información, conocimientos y experiencias, que se traducen hoy en un enriquecimiento y ampliación permanente en la construcción e impartición del aprendizaje. Por ello, “para el TecNM la educación a distancia exitosa y de calidad es aquella que logra trascender la propia distancia para desarrollar habilidades y competencias” (SEP, 2015: p. 20).

Por lo tanto, el Modelo de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México tiene como objetivo: establecer las definiciones, directrices y procedimientos para ofrecer una amplia cobertura educativa, que asegure la igualdad de oportunidades para estudiantes que radican en cualquier lugar de México y más allá de sus fronteras. Además, pretende ser un instrumento que brinde la posibilidad de combinar el estudio con otras actividades, impulsando la equidad, la perspectiva de género, la inclusión y la diversidad; promoviendo “el desarrollo y la utilización de tecnologías de información y

comunicación” en los institutos, unidades y centros “para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento” (Diario Oficial de la Federación, 2014: pág. 2).

La tabla numero 1 destaca las referencias seleccionadas por autor, que sirvieron de fuentes de consulta documental, así como su aportación a los cuatro objetivos específicos y sus interrogantes.

Tabla 1. Referencias seleccionadas, ordenadas alfabéticamente por autor

No.	Autor(es)	Título	Año	Revista /Institución	Base de datos o buscador	Objetivo /Interrogante que responde
1	Andrade Díaz, Gustavo Esteban	La educación superior pública a distancia en México. Sus principales desafíos y alternativas en el siglo XXI	2011	REencuentro.	Redalyc	2 a) 4 a)
2	Arancibia Herrera, Marcelo, y Pérez San Martín, Héctor	Antecedentes conceptuales, tecnológicos y Pedagógicos para la propuesta de un modelo educativo a distancia.	2002	Estudios pedagógicos	Redalyc	1 b), c) 4 a), b), c) y d)
3	Beauchemin, Marielle	“El aprendizaje combinado como estrategia Didáctica para estudiantes universitarios”,	(2012),	CONACyT/ UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 a), d) 4 a) y b)
4	Chan Nuñez, María Elena.	De las plataformas a los ambientes educativos personalizados	2015	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 a), y 4 a)
5	Chávez Torres, Anivar Néstor	La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XX	2017	Revista Académica y Virtualidad	Dialnet	1 a), d) 4 a) y b)
6	Contreras Gutiérrez Ofelia y Méndez Flores Gabriela	El perfil de los estudiantes de Educación a Distancia en México	2015	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 a), c) 2 y 4 a)
7	DOF	Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024	2019	DOF	Google	4 c)
8	DOF	Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México	2014	DOF	Google	2 b) 3 b) 4 a)
9	DOF	Programa Sectorial de Educación 2013 – 2018	2013	DOF	Google	3 4
10	EDOMEX	Información Socioeconómica Básica Regional del Estado de México 2017	2017	SEP	Google	4
11	Fueyo Hernández, Elsa	Las redes de colaboración: El Espacio Común de Educación Superior a Distancia (Ecoesad)”	(2015)	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1, 2 y 4

No.	Autor(es)	Título	Año	Revista /Institución	Base de datos o buscador	Objetivo /Interrogante que responde
12	Gallardo-Sánchez, Yurieth y et. al.	Educación a distancia: valores y principios	2013	Multimed	Google	1 b), c) y d)
13	García Sánchez, Jaime, y Castillo Rosas, Adriana	La educación a Distancia en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica en México	2007	Revista Iberoamericana de Educación a Distancia	Redalyc	1 a) 2 a), b) 3 b) 4 a)
14	Holmberg, B.	Educación a Distancia. Situación y perspectiva	1985	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	2, 4
15	IPOMEX-TEST	Informe Anual de Actividades 2018	2018	IPOMEX	Google	4
16	IPOMEX-TEST	Informe Anual de Actividades 2011	2011	IPOMEX	Google	4
17	IPOMEX-TEST	Decreto del ejecutivo por el que se crea el organismo público, descentralizado de carácter estatal denominado Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	1997	IPOMEX	Google	4
18	Lampert, Ernani	Educación a Distancia. ¿Elitización o alternativa para democratizar la enseñanza?	2000	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 a) y b) 2 a)
19	Mercado del Collado, Ricardo	El aprendizaje Colaborativo en México	2015	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 a), c) 2 a) y 4
20	Moreno Castañeda, Manuel	. La Educación Superior a Distancia en México. Una propuesta para su análisis histórico	2015	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 a), c) 2 a)
21	Navarrete Cazales, Zaira y Rojas Moreno, Ileana (Coordinadoras)	Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación superior. Políticas y usos didácticos	2018	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1, 2 y 3
22	Navarrete Cazales, Zaira y Manzanilla Granados, Héctor Manuel	Panorama de la educación a distancia en México	2017	Revista Latinoamericana de Estudios Educativos	Redalyc	1 a) y b) 3 a) 4 b)
23	Navarrete Cazales, Zaira y Rojas Moreno, Ileana	Políticas y procesos de internacionalización y externalización de la educación superior en modalidades no presenciales en la UNAM	2016	Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación.	Google	1 y 4
24	Navarrete Cazales, Zaira y Rojas Moreno, Ileana	Modalidades no presenciales de educación superior en México	2016	Revista Latinoamericana de educación comparada	Dialnet	1 y 2
25	Navarro Leal, Marco Aurelio y Navarrete Cazales, Zaira (Coordinadores)	Innovación en educación: Gestión, currículo y tecnologías	2017	Sociedad Mexicana de Educación comparada	Google	1, 3 y 4

No.	Autor(es)	Título	Año	Revista /Institución	Base de datos o buscador	Objetivo /Interrogante que responde
26	Pastor Angulo Martín	Educación a Distancia en el siglo XXI	2005	Revista de Innovación Educativa	Dialnet	1 a), b) 2 a), 3 a)
27	Pérez Alcalá, María del Socorro	La comunicación y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje	2009	Revista electrónica Universidad de Guadalajara	Dialnet	1 a) y d) 4 b) y d)
28	Ramas Arauz, Francisco Ernesto	Redes sociales como estrategias de aprendizajes México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México	2013	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	4 b) y d
29	Rodríguez García, Yesenia	La educación a distancia como alternativas para lograr un mayor acceso a la capacitación a Docentes y Profesores de nivel superior	2002	Universidad Autónoma de Nuevo León	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 a), b) y c) 4 b) y d)
30	Rojas Moreno, Ileana y Navarrete Cazales, Zaira	Modalidades no presenciales de educación superior en México: Composición, tendencias y desafíos	2019	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 y 3
31	Ruíz Corbella, Marta y Rubio Gómez María José	Las Instituciones de educación superior a distancia en Iberoamérica	2006	Revista Iberoamericana de Educación a Distancia	Google	1 y 2
32	Ruiz Méndez, María del Rocío y Aguirre Aguilar, Genaro	Quehacer docente, TIC y educación virtual o a distancia	2013	Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal	Redalyc	1 a) 2 a) 4 b) y d)
33	Ruiz Méndez, María del Rocío y Aguirre Aguilar, Genaro	Que hacer docente, TIC y educación virtual o a distancia	2013	Redalyc	Redalyc	1, 3 y 4
34	Ruiz-Velasco-Sánchez Enrique (Coordinador)	Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa	2012	CONACyT/ UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 b) 2 a) 4 c) y d)
35	Sajoz Juric, Víctor Hugo	La implementación de la Educación a Distancia en el nivel superior de las representaciones de los docentes a la Innovación	2008	Políticas Educativas, Campinas	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	2 a) 3 b) 4 a), c) y d)
36	Sangrà Morer Albert	Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo	2002	Revista electrónica de tecnología educativa	Scholar.google	1 y 4
37	SEP	Modelo de educación a distancia del Tecnológico Nacional de México	2015	TecNM	Google	2 a) 4 a), c) y d)
38	SEP-TECNM	Lineamiento para la operación de educación a distancia del Manual de Lineamientos Académico –	2015	TecNM	Google	2 a) 4 a), c) y d)

No.	Autor(es)	Título	Año	Revista /Institución	Base de datos o buscador	Objetivo /Interrogante que responde
		Administrativos del TecNM. En: Manual de lineamientos académico-administrativos del TecNM				
39	TECNM	Tecnológico Nacional de México	2019	página web	Google	3 y 4
40	TECNM	Tecnológico Nacional de México - Sistema Nacional de Estadística	2019	página web	Google	3
41	UDEMEX	Antecedentes históricos de la UDEMEX	2019	Sitio web	Google	3 a)
42	UNESCO	La UNESCO Avanza, La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible	2017	UNESCO	Google	1 2 a)
43	UNESCO	Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo del Desarrollo Sostenible 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos	2015	UNESCO	Google	1, 2 a) y 3
44	Vázquez del Mercado, Marcelle Bruce	Globalización y educación superior en México	2009	Reencuentro	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1, 3 y 4 a)
45	Vargas Hernández, José Gpe.	La educación del futuro, el futuro de la educación en México	2009	Cuadernos de educación y desarrollo	eumed	1, 2, y 4
46	Vicario Solorzano, Claudia Marina	El Marco Normativo de la Educación a Distancia: Políticas y Regulaciones	2015	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1, 3 a) y 4 a)
47	Wedemeyer, C.A.	Learning at the Back Door. Reflections on Non-Traditional Learning in the Lifespan	1981	etda	Google	1, 3 y 4
48	Zubieta García, Judith y Rama Vitale, Claudio (Coordinadores)	La Educación a Distancia en México.: Una nueva realidad universitaria	2015	UNAM	Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	1 a), c) 2 a) 3 a) y 4 a)

Fuente: Elaboración Propia

En conclusión, se han realizado importantes investigaciones en torno al tema de la 'educación en la modalidad a distancia en las Instituciones de Educación Superior', aún existen retos que se deben atender en algunos casos será de manera urgente. La información se ha recopilado en diversas tablas de comparación como son: el concepto de educación a distancia definido por diferentes autores (ver tabla 4), el desarrollo de la Educación a Distancia en las Instituciones de Educación Superior (ver tabla 7), la teoría de la interacción y comunicación que sustenta el proceso de enseñanza aprendizaje y



entornos virtuales (ver tabla 6), análisis sobre los Institutos Tecnológicos que han implementado dicha modalidad educativa en el Estado de México (ver tabla 12), etc.

De lo expuesto en el presente capítulo, es posible tener una visión general del estado del arte de la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en los países de Iberoamérica, Latinoamérica y más ampliamente en México, los avances que se han realizado y los campos de intervención a los que puede aportar una institución educativa, los autores aportan su experiencia en la comprensión del modelo de educación a distancia en sus diferentes vertientes, aportaciones que permiten ser un referente para el desarrollo de propuestas y prácticas específicas del proceso de enseñanza aprendizaje en la modalidad a distancia.

## **II. MARCO METODOLÓGICO**

Plantear el marco metodológico de la investigación, permite conocer cuáles fueron los mecanismos que se utilizaron para el análisis de la problemática a investigar, es importante describir cómo se realizó la selección del tema, los métodos, técnicas o procedimientos que se aplicaron durante su desarrollo, el presente capítulo responde cuestiones como: el diseño de la investigación, el enfoque, la justificación de la metodología utilizada en relación al cumplimiento de los objetivos e interrogantes planteados, cual fue el objeto de estudio, la categorías de análisis, así como los instrumentos o procedimientos para la recuperación de datos.

### **2.1 Diseño de la Investigación**

En torno al tema general de la Investigación ‘La educación distancia en las Instituciones de Educación Superior’, existe un amplio abanico de información, lo que conduce a analizar aquella que se articula con los procesos de implementación de dicha modalidad en el nivel superior.

Se realiza una indagación de las experiencias educativas en esta modalidad en las universidades públicas de México, así como un recorrido histórico que da cuenta del avance y desarrollo de la educación a distancia en el país, a fin de conocer el progreso y crecimiento de este modelo educativo en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, resaltando en el aspecto pedagógico algunas teorías que sustentan la implementación de la educación a distancia.

Estos elementos conceptuales que se relacionan sirven de referencia para establecer como objeto de estudio la educación a distancia en el Tecnológico Nacional de México y sus 254 Institutos Tecnológicos que lo conforman, y realizar un análisis particular de las circunstancias específicas para la operatividad de una propuesta educativa en un Instituto Tecnológico del Estado de México, con la intención de aportar información relevante para demostrar la viabilidad de la implementación de modelos educativos innovadores o necesarios en su zona de influencia mediante la educación a distancia.

Lo anterior resulta relevante debido a que el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco tiene un limitado crecimiento territorial, de acuerdo a la información que se proporcionó en la entrevista E-3 (lotes dispersos con una superficie de 4.5 hectáreas, cuando la superficie mínima establecida por la Dirección General de Educación Superior Tecnológica, hoy Tecnológico Nacional de México establece como requisito mínimo para la construcción de un nuevo Tecnológico, contar con una extensión territorial de 20 Hectáreas) .esta situación, limita su cobertura en educación así como su respuesta a las demandas sociales de la población, en este sentido implementar la educación en línea, para la apertura de alguna nueva carrera o combinar con la modalidad a distancia las que ya se tienen, integrando una modalidad mixta o la implementación de cursos virtuales, influiría en el incremento de su matrícula institucional, es importante destacar que este modelo educativo requiere que se conserve la perspectiva del enfoque pedagógico destacando la interacción y comunicación entre el docente-estudiante.

## **2.2 Enfoque de la Investigación**

Es importante destacar que en el método de investigación cualitativa se emplea el enfoque cualitativo de epistemología empírico-analítica y una epistemología interpretativa de la información obtenida aplicando al estudio de caso.

Del objetivo general, “Determinar la posibilidad y viabilidad de que el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) implemente la modalidad a distancia en su oferta educativa” se desprenden objetivos específicos que guían la investigación mediante una serie de interrogantes relacionadas con cada objetivo se estableció una ruta de investigación cualitativa que “da profundidad a los datos, la dispersión, la riqueza interpretativa, la contextualización del ambiente o entorno los detalles y las experiencias únicas. También aporta un punto de vista ‘fresco, natural y holístico’ de los fenómenos, así como flexibilidad” (Hernández, 2004: p. 18).

Se aplica un esquema de lógica deductiva de lo general a lo particular (Hernández, 2008: p. 12), el cual se encuentra plasmado en los objetivos específicos que se pretenden alcanzar:

Objetivo 1 Situar la oferta de educación a distancia en la Educación Superior en México.

- a) ¿Cómo se ha desarrollado la educación a Distancia en México?
- b) ¿Qué Instituciones de Educación Superior Públicas ofertan programas educativos en la modalidad a distancia?
- c) ¿Qué es la modalidad a distancia y el sustento teórico - conceptual?
- d) ¿En la modalidad a distancia qué importancia tiene la interacción y comunicación entre docente - estudiante?

Objetivo 2 Contextualizar el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) y su oferta educativa en la modalidad a distancia.

- a) ¿Cómo ha atendido la necesidad de incorporar la modalidad a distancia en la Educación Superior el SNEST
- b) ¿Cuál es la oferta educativa del TecNM en la modalidad a distancia?

Objetivo 3. Identificar a las Instituciones de Educación Superior públicas que han implementado la modalidad a distancia en sus programas educativos en México.

- a) ¿Qué Instituciones de Educación Superior Públicas han implementado la modalidad a distancia en México?
- b) ¿Cuántos Tecnológicos tienen incorporada la modalidad a distancia en sus programas de estudio en el país y en el Estado de México?

Objetivo 4. Analizar si las circunstancias del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) hacen viable o no, la implementación de la modalidad de educación a distancia.

- a) ¿Cuál es la normatividad aplicable para el desarrollo y/o implementación de la modalidad a distancia en un Instituto Tecnológico del TecNM?
- b) ¿Cuál es la situación geográfica, los antecedentes y las condiciones actuales del TEST?
- c) En el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) ¿Cómo pueden ser utilizadas las tecnologías de información en el modelo de educación a distancia?
- d) ¿Es viable implementar la modalidad a distancia en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST)?

El proceso de indagación cualitativa se ha definido a través de una epistemología interpretativa de la información documental, así como la observación del propio Instituto dentro del cual se ha recopilado información que ha permitido construir conocimiento a partir de la interacción entre participantes y la observación de la realidad.

Los datos cualitativos utilizados consistieron en narrativas escritas, visuales (fotografías e imágenes), auditivas, audiovisuales (por ejemplo vídeos) se emplearon con flexibilidad y de acuerdo a las necesidades del estudio técnicas para recabar información como la revisión de documentos, textos escritos, observación, entrevistas y el análisis de la información que ha tenido como propósito explorar los datos, organizarlos, interpretarlos y vincular el resultado con la información disponible, resultando en notas, diagramas, mapas gráficos o en generar descripciones detalladas, se ha situado y contextualizado los descubrimientos en los capítulos IV, V y en las conclusiones de la investigación.

### **2.3 Objeto de Estudio**

Con base en los objetivos propuestos se expone que el objeto de estudio se sitúa en dos sentidos, por un lado, el modelo de educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior, una propuesta innovadora e incluyente como alternativa de formación a diferentes sectores de la población y por otro lado un Tecnológico de Estudios Superiores, que pertenece al Tecnológico Nacional de México del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica en el cual se aplicará la problemática planteada respecto a la viabilidad de implementar un modelo educativo a distancia.

### **2.4 Tamaño de la muestra**

Para determinar la muestra que en esencia es según Hernández (2014), un subgrupo de la población<sup>2</sup> es decir, un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características, se establece como unidad de muestreo/análisis en esta investigación al marco de la educación a distancia.

---

<sup>2</sup>Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones... Las poblaciones deben situarse claramente por sus características de contenido, lugar y tiempo. (Hernández, 2014: p.174 y 175)

La población está delimitada a las Instituciones de Educación Superior en México, la capacidad de recolección de datos será únicamente considerando las instituciones de educación superior públicas.

La muestra que se considera en la Investigación lo constituye el Tecnológico de Nacional de México y sus 254 Institutos que lo integran, a través del análisis comparativo de información documental empírica, de lo general a lo particular (nacional, estatal y local), se establece como un estudio de caso a un Instituto Tecnológico de Educación Superior del Estado de México, del cual se exploran las condiciones, normativas, físicas, tecnológicas, administrativas, académicas, etc. a partir de la recolección de datos directos de la realidad del propio Instituto, con la finalidad de determinar si es viable implementar la modalidad de educación a distancia en su oferta educativa ver Esquema 1.

## **2.5 Tipo de muestreo**

La clasificación del tipo de muestreo que se realiza corresponde al no probabilístico, ya que según Hernández en este tipo de muestra “la elección no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador” (Hernández, 2014: p.176), está dirigido al subgrupo de la población en la que se han seleccionado diversos elementos que se vinculan de acuerdo a las características de la investigación en el Tecnológico Nacional de México y la educación a distancia en sus Institutos.

Esquema 1. Muestra de la Investigación: Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST)



Fuente: Elaboración propia.

## 2.6 Técnicas de Investigación

La parte metodológica se sustenta en la técnica de investigación cualitativa, a través de métodos como la observación, la investigación bibliográfica, entrevistas, teorías fundamentadas sobre la educación a distancia, la narrativa, los métodos de visualización y el estudio de caso, del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco en el que se realizan las propuestas de implementación de un modelo de educación a distancia.

La investigación documental se realizó procurando hacer una correcta revisión de la literatura y una selección de referencias, a fin de contextualizar la propia investigación en el conocimiento existente sobre el tema tanto en el estado del arte como en el Marco teórico y conceptual sobre el tema de la educación a distancia en las Instituciones de educación Superior por lo que se utilizaron los siguientes criterios en forma de preguntas:

- “¿Acudimos a un banco de datos, ya sea manual o por computadora?
- ¿Buscamos en directorios, motores de búsquedas y espacios en Internet?
- ¿Consultamos como mínimo cuatro revistas científicas que suelen tratar el tema de interés?
- ¿Buscamos en algún lugar donde había tesis y disertaciones sobre el tema de interés?
- ¿Consultamos con más de una persona que sepa algo del tema?” (Hernández, 2008: p. 92).

Para obtener las fuentes primarias de información de la literatura y referencias bibliográficas el autor Hernández (2008) señala que “es posible hacerlo a través de varios medios:

1. Acudiendo a un banco o una base de datos (ya sea mediante internet, un directorio especializado o directamente al sitio por su dirección electrónica).
2. Manualmente en una biblioteca.
3. A través de internet, mediante un motor de búsqueda tal como se mencionó en términos generales (Google, Yahoo, Copernic, etc.).

Los bancos o las bases de datos manuales y las que se encuentran en la web, contienen una cantidad considerable de referencias bibliográficas sobre diversos temas y problemas de investigación, al acudir a una base de datos, sólo nos interesan las referencias que se relacionen directamente con el problema concreto a investigar” (Hernández, 2008: p. 4).

## **2.7 Instrumentos de recolección de datos**

Los instrumentos de recolección de datos que se emplearon en la investigación documental fueron: fichas bibliográficas que se guardaron en un archivo electrónico, para ser consultas y filtradas posteriormente durante el desarrollo de la investigación, la realización de un concentrado de fuentes consultada ordenadas alfabéticamente por autor (ver tabla 1), la integración de una tabla de los principales buscadores utilizados.



Los instrumentos de recolección de datos empleados en la investigación fueron: Entrevistas con preguntas previamente establecidas según la estructura de la investigación y considerando los objetivos propuestos, las cuales se aplicaron a tres personas con características específicas y experiencia que podrían contribuir al desarrollo y sustento de la investigación, realizando un análisis de los objetivos de la investigación se realizó en primer lugar una entrevista a una persona especialista en la coordinación del modelo de educación a distancia, quien fue Coordinador Académico de la carrera de Licenciatura en Pedagogía, con experiencia en manejo de plataformas virtuales, del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, se le solicitó responder una entrevista, a fin de conocer su experiencia en la implementación y coordinación en este modelo educativo (E-1 pág. 168)<sup>3</sup>.

En segundo lugar, durante el proceso de obtención de la información del Instituto, se realizó una entrevista a un responsable de las Tecnologías de la Información y Comunicación del Instituto Tecnológico, con experiencia en el manejo y desarrollo de las tecnologías y sistemas de cómputo dentro de la institución, con la finalidad de conocer las capacidades tecnológicas, así como su experiencia en plataformas virtuales (E-2 pág. 170); en tercer lugar se realizó una entrevista a la persona responsable de dirigir la planeación estratégica y el desarrollo de programas institucionales relacionados con el cumplimiento de metas y objetivos del Instituto, quien cuenta con una amplia experiencia dentro de la Institución, con la finalidad de conocer las esferas en las que es posible realizar una propuesta sobre un nuevo programa o proyecto educativo (E-3 pág. 172), en ambos casos la recopilación de la información fue a través de una serie de preguntas concretas y de aplicación libre de influencias, con la característica de poder ser contestados de manera abierta.

Las entrevistas realizadas, forman parte de la presente investigación, en el apartado de los anexos a las cuales se les ha asignado la siguiente codificación:

---

<sup>3</sup> Con la finalidad de cuidar la confidencialidad de los datos personales, se han cambiado los nombres de los participantes en las entrevistas.

- Anexo 1 E-1 Entrevista realizada a un especialista en la coordinación del modelo de educación a distancia.
- Anexo 2 E-2 Entrevista en tecnologías de la información y comunicación del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco
- Anexo 3 E-3 Entrevista realizada a la Dirección de Planeación y Vinculación del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST)

Con el propósito de aportar a la información obtenida en la investigación se solicitó información específica a la Dirección de Planeación y Vinculación del Tecnológico de Estudios Superiores, a fin de conocer sus características educativas dentro del medio en que está inmerso; a través de observación directa y fotografías fue posible obtener información que quedó plasmada en el capítulo número V de la investigación.

## **2.8 Técnica de análisis de datos**

Durante la búsqueda de información documental de fuentes primarias que se han presentado en el Estado del Arte del Capítulo I se complementa el Marco teórico y conceptual, se emplearon algunas técnicas de análisis de datos que permitieron clasificar la información obtenida, además del empleo de fichas bibliográficas agrupadas en un archivo de Word del cual se filtraron aquellas que se vinculan con el objetivo o los objetivos que atendían y se establecieron en categorías internacionales, nacionales y locales del SNEST. Las fuentes consultadas para el desarrollo de la presente investigación se han ordenado en la tabla 1 (ver paginas 35 – 38) de forma alfabética por autor, se destaca el título de la publicación consultada, el año, la revista o institución a cargo de la publicación, el buscador del cual se obtuvo y el objetivo al que responde.

Por otra parte, después de realizar búsquedas en diferentes bancos o bases de datos electrónicos en Internet y a través de motores de búsqueda, bajo diferentes palabras claves, (educación a distancia en las IES, educación a distancia en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica, Tecnológico Nacional de México, modelos innovadores en educación a distancia, UNESCO, UDEMEX, Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, tesis de la educación a distancia, etc.), se aplicaron filtros en la búsqueda, considerando en la mayoría de los casos quince años hacia atrás, el

idioma español, los países de la disciplina educación, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2. Buscadores en línea de información documental

Buscador	Palabra(s) clave	Documentos encontrados	Documentos seleccionados	Aplicación de filtros
Redalyc	Educación a distancia en las IES, educación a distancia en el sistema nacional de educación superior tecnológica,	51,786	6	Sí
Dialnet	Educación a distancia en México, Tecnologías de la información	808	4	Sí
Biblioteca UNAM (LIBRUNAM)	Educación a distancia en IES, Tecnologías de la información y la educación	180	16	No
Google	Educación a distancia, plan nacional, UNESCO, programa sectorial de educación, TecNM, UDEMEX	----	18	No
Eumed.net	Educación superior en Mexico	18,600	1	No
Scholar.google	Educación a distancia en IES	18,100	2	Si

Fuente: Elaboración Propia.

Durante el desarrollo de la exploración se obtuvieron fotografías, se consultaron fuentes documentales digitales de las cuales fue posible tomar imágenes e información descriptiva considerada conveniente a los objetivos de la investigación, las respuestas a las entrevistas realizadas se analizaron de acuerdo con los objetivos y el planteamiento del problema, con la finalidad de integrar y enriquecer la información que se presenta con respecto al estudio de casos en los apartados IV. Panorama de la Educación Superior a Distancia en México y V. Discusión: Una Propuesta de intervención.

## 2.9 Plan de trabajo para el desarrollo de la investigación

La idea de la Investigación, surgió durante el curso de la asignatura Seminario de Tesis II del último semestre de la carrera de Licenciatura en Pedagogía, durante el desarrollo de la actividad para un proyecto de investigación para la Titulación, mediante la elaboración de una tesis y a medida que la idea fue tomando forma se definieron las etapas de la investigación y los periodos en los que se realizarían, las cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 3. Etapas de la investigación

Etapas	ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN													
	2019												2020	
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Planteamiento del problema de investigación.	■	■												
Planificación de la investigación.			■	■										
Preparación de la Investigación (Planteamiento de objetivos e interrogantes).				■	■									
Desarrollo de la investigación.					■	■	■	■	■	■	■	■		
Recopilación de la información documental y del estudio de caso.					■	■	■	■	■	■	■	■		
Procesamiento de la información.							■	■	■	■	■	■	■	
Redacción de la Tesis y resultados de la investigación.									■	■	■	■	■	■
Revisión de la Tesis.									■		■		■	■

Fuente: Elaboración Propia.

### **III. MARCOS TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

En la actualidad, la humanidad vive acontecimientos científicos y tecnológicos de una manera cotidiana, que influyen en los medios de comunicación y las tecnologías de la información que dan cuenta de la interacción humana y la interrelación que puede observarse en muchas actividades de la vida y la educación no es la excepción.

En este sentido es importante conocer el impacto de las tecnologías de información y comunicación en el sistema educativo a través de una visión histórica de la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México, así como las categorizaciones en las cuales se sustenta la práctica pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta modalidad. Es responsabilidad de quienes participan en el proceso de aprendizaje, actualizar los conocimientos en el uso de las tecnologías de la información y comunicación a fin de hacer buen uso de las herramientas tecnológicas que pueden mejorar su práctica educativa.

En el interés de una exposición organizada del tema, este capítulo y la construcción del estado del arte, constituyen la estructura conceptual y teórica de la investigación, que ayudan a comprender el tema de la exploración de la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México conceptos que se interrelacionan, y se presenta a continuación.

En México existen limitadas experiencias en la puesta en marcha del modelo educativo de la educación a distancia en comparación con el número total de Instituciones educativas que existen en el país y en relación a la información bibliográfica es vasta la información documental sobre la educación a distancia en las IES, las tecnologías de la Información y la educación, por lo que ha sido necesario una vez realizada la recopilación de la información, seleccionar lo más relevante de las investigaciones y las categorizaciones que lo sustentan para acotarla de tal manera que permita conocer de lo general a lo particular las experiencias educativas en la modalidad a distancia, a fin atender los objetivos propuestos y las interrogantes.

Se analiza de manera general el enfoque sobre la educación a distancia basado en aportes teóricos que proponen modelos de educación alternativos o complementarios a los modelos presenciales, así como los antecedentes, y diferentes categorizaciones conceptuales que se desarrollan en el capítulo III y IV a fin de vincular la información obtenida con el estudio de caso en capítulo V. Discusión: Una propuesta de intervención del modelo de educación a distancia.

### **3.1 Enfoque sobre la educación a distancia basado en aportes teóricos.**

La educación a distancia ofrece a las personas la oportunidad de continuar con el proceso de formación educativa, tanto personal como profesionalmente. En México el uso de las tecnologías de información y el acceso a Internet ha contribuido al desarrollo de este modelo educativo debido a su rápido desarrollo y crecimiento exponencial logra una mayor cobertura, resulta incluyente, debido a que brinda a los adultos la oportunidad de continuar con su formación profesional y personal sin necesidad de acudir a un salón de clases para tener acceso al aprendizaje, solo utilizando las herramientas tecnológicas.

En la educación a distancia una característica principal es la separación entre el docente y el estudiante lo que propicia el autoaprendizaje, en este aspecto existen contribuciones teóricas de diferentes autores como Charles Wedemeyer, Michael Moore, Borje Holmberg, Otto Peters, entre otros, que han contribuido a la evolución, conocimiento e implementación de este modelo educativo, a continuación se exponen de manera breve los aspectos más relevantes de aportes teóricos que pueden considerarse en el proceso de planeación de algún modelo de educación a distancia debido a que sustentan las categorizaciones de propuestas educativas.

#### **3.1.1 La teoría de la Independencia y autonomía de Charles Wedemeyer y Michael Moore**

Si bien es cierto que no puede decirse que exista una verdadera teoría de la educación a distancia de acuerdo a lo que expresa el autor Sangrà (2002) que reconoce que Charles Wedemeyer (1981) expresa dudas respecto a establecer una teoría como premisa fundamental, existen algunas que pueden contribuir a la implementación de este modelo, las cuales se consideran en tres bloques a continuación:

- a) Teorías basadas en la autonomía y la independencia del estudiante (Delling, Wedemeyer y Moore).
- b) Teoría basada en el proceso de industrialización de la educación (Peters).
- c) Teorías basadas en la interacción y la comunicación (Baath, Holmberg, Sewart y otros).

Charles Wedemeyer y Michael Moore, son considerados los principales expositores de las teorías de la autonomía y la independencia, se centran en el análisis del aprendizaje (más que en el de la enseñanza) de los estudiantes adultos, quienes pueden ser auto-responsables de su educación y en este aspecto la educación a distancia propicia la independencia del estudiante al hacer uso de las tecnologías de información modernas que pudieran ser una innovación en su aprendizaje, por lo que “si se desea comprender el aprendizaje de los adultos, ha de mirarse fuera de las instituciones de educación” (Rodríguez, 2002: p. 22) ya que sus características y problemáticas que enfrentan son diferentes a las que tienen los jóvenes.

Es importante conocer los postulados que establece Wedemeyer (1981), los cuales destaca la autora Rodríguez (2002) y pone énfasis en la independencia del estudiante y la adopción de la tecnología como manera de implantar aquella independencia:

- 1) Los adultos son, por definición, autorresponsables y tienen derecho a decidir sobre el qué y el cómo de su educación.
- 2) Ha de considerarse la existencia de las diferencias individuales, sobre todo en el campo de los estilos cognitivos
- 3) Si las Instituciones no apoyan las demandas de aprendizaje de los adultos, estos conseguirán apoyarse a sí mismos.
- 4) La aparición y desarrollo de elementos que facilitan la irrupción del fenómeno de la educación no presencial como son: la escritura, la imprenta, educación por correspondencia, eliminación de privilegios educativos, medios de comunicación, teorías de la enseñanza programada.

Por lo tanto, los adultos pueden ser responsables de su propia formación, lo que se busca en el modelo de educación a distancia es que los jóvenes también asuman la

responsabilidad de su propia formación por lo que deben tener ciertas características como son:

1. Estudio independiente
2. Telefonía individual
3. Correspondencia individual
4. Asistencia tecnológica
5. Instrucción programada
6. Libertad de estudiar a su propio ritmo (Wedemeyer, citado en Rodríguez, 2002: p. 22, 23).

En este sentido existen elementos en común de los modelos educativos a distancia y son en primer lugar el objeto de cualquier sistema educativo: el estudiante (adulto o joven) es necesario analizar “sus necesidades y características específicas (edad, nivel educativo previo, estatus social, disponibilidad de tiempo para el estudio, etc.) se convierten en elementos absolutamente condicionantes que, en caso de no tenerlos en cuenta, impiden definir cualquier modelo de educación a distancia mediado por alguna tecnología” (Sangrà, 2002, párr. 5).

Un segundo elemento es el docente, ya que su papel es fundamental debido a que en las teorías más comúnmente desarrolladas “todas hablan de "diálogo", o de un concepto equivalente, como un modelo de educación a distancia. El concepto "diálogo" nos aporta elementos muy enriquecedores en ciertos casos, pero también hay ocasiones en que no nos aporta prácticamente nada” (Sangrà, 2002, párr. 6).

El tercer elemento son los recursos que se ponen a disposición de los estudiantes para el aprendizaje. “Es donde aparece otro de los conceptos básicos: la interacción. Hablemos de modelos basados en la autonomía o de modelos basados en la comunicación, en ambos casos observamos que la interacción es considerada un efecto positivo donde la comunicación entre estudiantes y profesores era posible, pero no lo era entre los propios estudiantes si no "rompían" con la distancia desde una perspectiva física” (Sangrà, 2002, párr. 7).



Los postulados analizados, dan cuenta de los elementos esenciales que siempre han existido en la educación no presencial a saber, el estudiante, el docente y un medio de estudio, el cual ha ido evolucionando con los avances tecnológicos y de comunicación que existen en el siglo XXI, anteriormente la educación no presencial era considerada una opción de poca calidad para personas que no tenían otra opción, en la actualidad han contribuido a ver la educación como un proceso que se extiende a lo largo de la vida, por lo que no solo los jóvenes pueden tener acceso a ella, sino todas las personas que deseen continuar con su formación por lo que la teoría de la independencia y autonomía dan sustento a esta modalidad educativa.

#### **4.1.2 La teoría de la Interacción y de la comunicación de Borje Holmberg**

Börje Holmberg (1985), principal expositor de la teoría de la interacción y la comunicación, se aboca al estudio de las características psicopedagógicas deseables en los materiales didácticos de un sistema de enseñanza abierta y a distancia:

La conversación tradicional es sustituida (en su modelo de conversación didáctica) por el estilo de una buena conversación guiada, a fin de promover situaciones de aprendizaje lo más cercano posible a una situación real de comunicación e interacción, ello a partir de los siguientes postulados:

1. El sentimiento de una relación personal entre la enseñanza y el aprendizaje promueve la motivación en el estudiante.
2. Tales sentimientos pueden ser fomentados por un material bien elaborado, auto-educativo y una comunicación de doble vía a distancia.
3. El gusto por el estudio y la motivación son favorables para lograr las metas de estudio; el uso de métodos apropiados lo favorece.
4. La atmósfera, el lenguaje y la conversación favorecen los sentimientos de una relación personal.
5. Los mensajes dados y recibidos en forma de conversación son fácilmente comprendidos y recordados.

6. El concepto de conversación puede ser exitosamente trasladado a otros medios de comunicación en educación abierta y a distancia.

7. La planificación y orientación del trabajo proporcionados por la institución de enseñanza son necesarios para que el estudiante organice su estudio (Rodríguez, 2002: p. 25).

Según Vargas (2009), la denominada sociedad de la información y el conocimiento es una consecuencia de los procesos de globalización; en este sentido las tendencias en la educación superior a nivel global, requieren una diversificación de la oferta educativa con diferentes opciones de planes y programas de estudio, los cuales deben permitir a los egresados de las IES mayores oportunidades para insertarse en el mercado laboral, considerando los requerimientos de la especialización dados los avances científicos y tecnológicos, deben adaptarse al desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación TIC, abriendo más posibilidades de educación en la modalidad mixta, a distancia en línea o virtual, cuidando sobre todo que no se pierda la calidad de la educación, bajo una adecuada interacción y comunicación, a través de una retroalimentación asertiva, haciendo uso adecuado de la infraestructura física y virtual (Vargas, 2009).

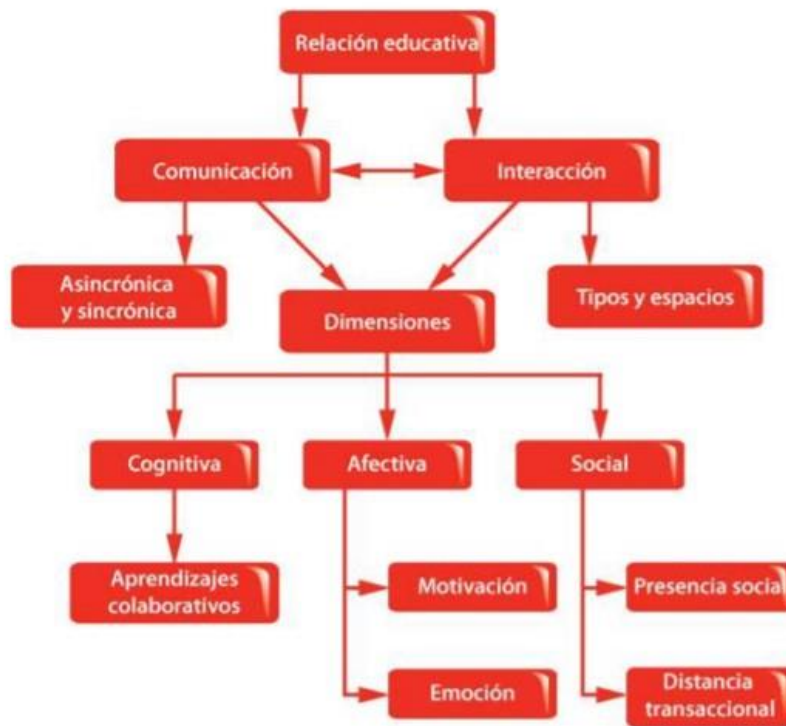
En la modalidad a distancia, uno de los principales factores de deserción, son los sentimientos de soledad y de distanciamiento, entre el educando y el docente, por lo que es necesario considerar “qué aspectos favorecen los procesos de aprendizaje y la construcción de aprendizajes colaborativos en entornos virtuales” (Pérez, 2009: p. 2), que generen ambientes cuya característica principal sea la cercanía y cohesión del grupo; a partir del diseño de las interacciones, se pretende que aminoren las diferencias geográficas y la distancia personal.

La necesidad de relacionarse con los otros se convierte a veces en determinante para el logro de resultados de aprendizaje, esa necesidad de relación termina en una necesidad de comunicación. En este sentido al término de la segunda década del siglo XXI existen muchas formas de comunicarse, lo que constituye un reto para la educación a distancia a saber mantener un eficaz sistema de comunicación, si esto se logra el estudiante no se

sentirá solo, sino que contará con la orientación y motivación del profesor y en su caso de los propios compañeros, el docente llegará a ser un facilitador para su aprendizaje.

Pérez (2009) señala que en la implementación de un modelo de educación a distancia es importante entender y analizar las dimensiones (cognitiva, afectiva y social) que intervienen en el diseño y desarrollo de las interacciones en contextos virtuales, que dan motivación y logran el aprendizaje colaborativo, así como la presencia social, de lo cual se expone el siguiente mapa mental que ilustra los conceptos que se relacionan:

Esquema 2. Comunicación e Interacción, mapa de conceptos



Fuente: Pérez Alcalá, 2009, p. 5

La Teoría de la interacción y la comunicación, considera que prestarles atención a entornos virtuales, puede favorecer el desarrollo de aprendizajes colaborativos, así como fortalecer las relaciones interpersonales.

“El ambiente se deriva de la interacción del hombre con el entorno natural que lo rodea. Se trata de una concepción activa que involucra al ser humano y por tanto involucra acciones pedagógicas en las que quienes aprenden están en

condiciones de reflexionar sobre su propia acción y sobre la de otros en relación con el ambiente” (Duarte, 2003, citado en Chan, 2015: p. 220).

Según el autor Echeverría, citado en Chan (2015) “Vivimos hoy en un entramado de los ámbitos natural, social y digital, que desde una perspectiva ecosistémica no podemos dividir las prácticas en las que se utilizan entornos y herramientas de otra naturaleza, como si fueran objetos de investigación diferentes. La información fluye entre los entornos a través de sus respectivos medios y lo que importa, desde una mirada ambiental es lo que se produce con ella” (Echeverría, 2000, citado en Chan, 2015: p. 221).

“Si pensamos que es la interacción de los sujetos con sus entornos lo que produce el ambiente, estudiar la personalización del ambiente equivale a dar cuenta de procesos interactivos. Para dar cuenta de las interacciones sujeto-entorno existen las teorías ambientalistas clásicas como la epistemología genética de Jean Piaget (1978), así como las más recientes que Steve Wheeler (2012) llama “teorías para la era digital”: el conectivismo y el aprendizaje rizomático, entre otras” (Chan, 2015: p. 221).

Por lo tanto, la interacción y comunicación influyen de manera positiva en la motivación del aprendizaje y en la construcción de aprendizajes colaborativos, es entendida como un discurso que facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje, con una orientación hacia la construcción social del conocimiento. En los contextos virtuales de aprendizaje, la comunicación y la interacción propician el desarrollo de relaciones interpersonales que favorecen el aprendizaje y la cohesión del grupo, a través del establecimiento de objetivos comunes y redes de aprendizaje (Pérez, 2009: p. 7).

### **3.1.3 La teoría basada en el proceso de industrialización de la educación (Peters)**

Existe una teoría desarrollada por Otto Peters en 1973 en su obra “La estructura didáctica de la enseñanza a distancia, investigaciones para una forma industrializada en enseñanza y aprendizaje” (citado en Rodríguez, 2002: p. 24) que considera una serie

de elementos estructurales y conceptos que justifican la teoría de la producción industrial aplicada a la educación a distancia como son:

- “Los estudios a distancia son una realidad gracias a que la producción de sus materiales está basada en planteamientos de industrialización.
- De igual modo la producción de bienes de consumo se ha generalizado entre toda la población, tanto en zona urbana como rural, es posible que, de acuerdo con este principio de producción masiva, la educación a distancia pueda llegar a todas las gentes de todas las zonas geográficas.
- La planificación de los cursos, la organización racional de todo el proceso y la formalización de todas y cada una de sus fases, se conforman como elementos paralelos a los de la producción industrial.
- El continuo control a que son sometido todos los productos ordinarios de consumo tiene paralelismo con la sistematización de las continuas evaluaciones del proceso y del producto en la educación a distancia con miras a incrementar su eficacia haciendo así un mejor uso de personas y de tiempo.
- Los procesos en este sistema alcanzan un alto grado de objetivación, comparándose con la diferencia que existe entre la producción industrial y la manual.
- La centralización y monopolización de la producción hacen rentable económicamente este sistema, aunque fuese escaso su número de estudiantes. Si por otra parte los cursos son redactados por eminentes catedráticos y técnicos en educación a distancia, el éxito parece asegurado” (Rodríguez, 2002: p. 24).

La evolución y desarrollo de las tecnologías en las experiencias educativas en los modelos no presenciales ha conseguido superar los obstáculos que “históricamente habían impedido que se manifestara con fuerza como un sistema educativo válido y eficiente” (Sangrà, 2002, párr. 9) en la actualidad es posible cursar estudios universitarios en una Institución que está separada por miles de kilómetros de distancia y aun así conservar la calidad educativa en la formación profesional.

Lo anterior debido al uso intensivo de las tecnologías en las experiencias educativas, que ha dado un efecto modernizador a la educación y han hecho surgir nuevas ofertas de educación a distancia, lo que ha ido acompañado de un aumento en la demanda y un aumento en el número de estudiantes de nivel universitario que se incorporan a esta modalidad de estudio, por lo que “distintas universidades a distancia tradicionales están haciendo un importante esfuerzo para incorporar la utilización intensiva de las tecnologías de la información y la comunicación en su oferta educativa y en sus métodos docentes, investigadores y de gestión” (Sangrà, 2002, párr. 14).

Es así que las tecnologías han industrializado la educación a un grado tal que han aparecido un sinnúmero de empresas dedicadas a la formación que “han visto en este nuevo concepto también bautizado con el anglosajón término de *e-learning* un importante filón económico. Por primera vez, la educación no es solamente un gasto, sino un elemento clave de negocio” (Sangrà, 2002, párr. 15), el proceso de la educación a distancia ha pasado de “una posición periférica y vinculada a lo compensatorio, hacia un estatus donde es parte fundamental de la estrategia para llevar educación para todos” (Navarrete y Manzanilla, 2018: p. 232), por lo tanto el crecimiento y desarrollo de la educación a distancia al precisar del uso de las tecnologías de la información y comunicación que se desarrollan y mejoran constantemente y están inmersas en la vida de un número cada vez mayor de personas, cumplen los postulados de la teoría de la industrialización de la educación.

Ante la diversidad de aportes teóricos en la educación a distancia, siempre existirán elementos del estudiante que se relacionan (como la necesidades y características específicas, edad, nivel educativo previo, estatus social, disponibilidad de tiempo, etc.), que deberán considerarse debido a que condicionan la propuesta educativa, tales elementos influyen en el éxito de la educación mediada por las tecnologías de la información. A continuación se abordaran las categorizaciones conceptuales

### **3.2 Categorizaciones conceptuales de la educación superior a distancia en México**

En la educación a distancia existen diferentes categorizaciones conceptuales que se interrelacionan entre sí, de alguna u otra manera este modelo educativo ha permeado en las diferentes esferas de la sociedad, dejando ver el panorama de expansión que aún no ha sido explorado y que presenta múltiples retos aún para los docentes que convergen en un nuevo mundo de tecnologías en el que los jóvenes han incursionado con mayor rapidez. El presente apartado integra algunas de las categorizaciones que se pueden considerar en la educación a distancia su influencia y desarrollo en las Instituciones de Educación Superior en México, se analizan propuestas relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje, diferentes modelos que se han desarrollado en las instituciones del país en relación a la educación a distancia, principios en los que se sustenta, las ventajas del acceso a la educación a distancia en el nivel superior en zonas poco industrializadas, inclusive zonas rurales, se describe como se da la interacción y comunicación entre docente y estudiante en los modelos desarrollados, por qué es importante la autonomía y la independencia en la educación a distancia y cómo puede el estudiante responsabilizarse de su educación y formación en las situaciones de aprendizaje.

Primeramente analizaremos el papel del educador en el modelo a distancia que es muy importante como lo señala la aportación que realizan Ruíz y Aguirre (2013), describen que en la modalidad a distancia el “docente no es un mero transmisor de conocimiento, sino un interlocutor entre la información y el conocimiento, un facilitador y acompañante que logrará que los estudiantes aprendan a ser autogestores de su propio aprendizaje con el apoyo de nuevas metodologías didácticas, en correspondencia con las nuevas plataformas de comunicación que favorezcan la interacción y motivación ante un proceso de innovación educativa” (Ruíz y Aguirre 2013: p. 108), se demuestra que el papel del docente virtual es muy importante y “su perfil didáctico va cambiando en lo que tiene que ver con el acceso a los contenidos de aprendizaje y la participación de los alumnos en el proceso educativo; por ejemplo, el conocimiento en la enseñanza virtual es más creativo y activo, menos absoluto y autoritario (“yo lo sé todo, tú no sabes nada”), más relativo, igualitario y democrático, porque el enfoque se da hacia el aprendizaje y no hacia la

enseñanza” (Ruíz y Aguirre 2013: p. 117), es necesario entonces destacar en la práctica pedagógica, la interacción y comunicación entre el docente y estudiante para el logro del aprendizaje y utilizar las herramientas tecnológicas para favorecer la motivación, la interacción y la comunicación.

Por lo tanto, es necesario visualizar las diferentes categorizaciones que permiten conocer las ventajas de la educación a distancia, aportes teóricos y conceptuales bajo los cuales se construye y sustenta esta modalidad, a continuación:

### **Impacto de la educación superior pública a distancia.**

- Hasta el año 2011 no era posible aún medir la eficiencia terminal y por lo tanto no se conocía exactamente cuál era el impacto que tenía como lo señala el autor Andrade (2011) en “La educación superior pública a distancia en México. Sus principales desafíos y alternativas en el siglo XXI”:

“Una forma de medir el impacto que la educación superior pública a distancia tiene en nuestro país es, en primer lugar, el relativo a la eficiencia terminal: ¿cuántos alumnos egresan? y ¿cuántos de ellos se titulan? Y también, ¿cómo se incorporan a la vida profesional los recién egresados? Puesto que la educación a distancia es aún de reciente implementación en la universidad pública, no tenemos estudios de seguimiento de los egresados de esta modalidad en el mercado laboral, lo único que tenemos es la información que poseen las administraciones escolares sobre los historiales académicos de la población estudiantil en cuestión. Cabe mencionar que dicha información no es de acceso público y para este estudio sólo contamos con los informes de la primera generación de educación a distancia, en este caso aportados por la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (cuaed) de la unam, así como reportes de los órganos de comunicación internos de las facultades y escuelas o de la prensa en general” (Andrade, 2011: pp. 22, 23).

Nueve años después, puede decirse que ya se cuentan con generaciones de egresados en esta modalidad sin embargo aún no representan un impacto significativo.



## **La educación a distancia como alternativa de desarrollo para los países**

- Vázquez (2009) en “Globalización y educación superior en México”, menciona que “la teoría de la sociedad del conocimiento plantea que, en esta etapa del desarrollo de la sociedad, el conocimiento es el mayor productor de plusvalía y, por tanto, la vía más adecuada para la generación de riqueza. El conocimiento es lo que más valor tiene y lo que diferencia sociedades desarrolladas de subdesarrolladas” (Vázquez, 2009: p. 84). Es reconocido entonces el valor del conocimiento y el impacto que tiene en el desarrollo de una sociedad contribuyendo en gran manera al desarrollo de un país.
- Lampert (2000) en “Educación a Distancia. ¿Elitización o alternativa para democratizar la enseñanza?” menciona que “La educación a distancia se ha considerado una salida capaz de disminuir las diferencias entre las clases sociales, porque ofrece a todos indistintamente, la oportunidad de estudiar y, al mismo tiempo, al Estado la posibilidad de reducir el déficit fiscal, eliminando los gastos en educación, los países que desean pasar del tercer mundo al desarrollado, “con frecuencia utilizan la enseñanza a distancia como remedio posible para atender las carencias educativas, mientras que los países desarrollados recurren a la enseñanza abierta y a distancia para dar respuesta a las necesidades de educación permanente de las poblaciones altamente diversificadas en sus conocimientos, aspiraciones, expectativas de manera que vuelven accesibles los nuevos descubrimientos fuera de los espacios restringidos, como es el caso de las Instituciones escolares y universitarias” (Lampert, 2000: p. 3).

## **Uso de las Tecnologías de la información y Comunicación en la educación a distancia**

- Ruíz-Velasco (2012) en “Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa”, plantea que en el contexto educativo actual, las reformas de educación deberían proponer la integración de las ciencias con las tecnología, lo cual constituye un desafío importante, el colectivo presentado en dicha obra intenta aportar una mirada original sobre la enseñanza-aprendizaje con tecnología de la educación desde la básica hasta la superior, buscando introducir, desarrollar

integrar y utilizar inteligente y racionalmente las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza aprendizaje (Ruíz-Velasco, 2012: pp.13-15).

- Pastor (2005) en “Educación a distancia en el siglo XXI” señala que existen nuevas demandas para el sistema de educación superior, no solo de habilidades, conocimientos y competencias por parte de los egresados sino también nuevas modalidades de educación que sean ofertadas por las instituciones de educación superior, reconoce que en “el caso del postgrado, se busca formar cuadros científico-disciplinarios altamente especializados y actualizados. En ambos niveles, los procesos de enseñanza-aprendizaje y organizacionales no se realizan totalmente en una modalidad físicamente presencial, sino en la utilización de medios tecnológicos de difusión de la información, que permiten la comunicación diferida o simultánea entre los alumnos, por un lado, y los profesores y administradores del programa o sistema respectivo, por otro” (Pastor, 2005: p. 64).

### **Redes de colaboración en el desarrollo de la educación a distancia**

- Ramas (2013) en *Redes sociales como estrategias de aprendizajes*, señala que la comunicación se encuentra en constante cambio debido a que la cultura anteriormente “operaba de forma diferente, todo lo que se leía, se veía o escuchaba era controlado por los periódicos o redes de televisión, los dueños de las películas y la música, los poderosos e influyentes decidían que información las masas debían tener, además de cuándo, dónde y cuánto se tenía que pagar por ella, ahora muchos individuos pueden compartir información de la misma forma que antes lo hacían las grandes compañías. La red mundial se ha convertido en un medio de comunicación democrática, participativa bidireccional que nadie controla y que está cambiando al mundo, pero el mundo está cambiando la red” (Ramas, 2013: p.114) se entiende que esta verdad influye en la educación a distancia, ya que ahora más que nunca el docente no es el único que aporta conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje, sino que el estudiante en esta modalidad puede enriquecer este proceso.
- Fueyo (2015) en “Las redes de colaboración: El Espacio Común de Educación Superior a Distancia (Ecoesad)”, señala que “en 2007 un grupo de universidades

públicas mexicanas trabajaron en conjunto para fortalecer en su interior y extender por todo el sistema las modalidades y opciones mixtas y a distancia, con la intención de ampliar los límites definidos por el sistema educativo nacional tradicional, tanto en el orden organizacional como en el estratégico” (Fueyo, 2015: p. 67) las instituciones educativas de educación superior y posgrado, que integraron esta red de colaboración interinstitucional están convencidas de que avanzar firmemente en su desarrollo permitirá a la sociedad contar con un servicio educativo de mayor cobertura, diversidad, equidad y calidad. Dentro de los proyectos de mayor relevancia que ha desarrollado se encuentran: Oferta conjunta para estudios de licenciatura, Integración y apoyo a equipos para el desarrollo de nuevas licenciaturas y maestrías, Doctorado en Sistemas y ambientes educativos, Diplomados de actualización, Publicaciones, Red de Investigación e Innovación en Sistemas y Ambientes Educativos (RIISAE) Red de bachilleratos universitarios públicos a distancia, Red de enfermería, Formulación de propuestas para políticas federales. A pesar del adelanto en la incorporación de las tecnologías de la información el sistema educativo actual en México se reconoce que enfrenta “situaciones críticas a causa de su limitada credibilidad, del uso de sus recursos y de su funcionalidad centralista y rígida, así como rezagos de atención a poblaciones que demandan la formalización de sus habilidades en un mercado laboral más exigente y, también la presión cada vez mayor de las poblaciones vulnerables y demandantes de su derecho de acceder a un servicio público como es la educación” (Fueyo, 2015: p. 75).

### **La educación a distancia como meta nacional.**

- El “Programa Sectorial de Educación 2013 – 2018” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 2013. Señala como meta nacional: “Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad. Que en la estrategia No. 2 establece Promover la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, en la estrategia No. 2. Aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento de la educación media superior y superior.

Establece líneas de acción que impulsan el desarrollo de propuestas educativas en la modalidad a distancia:

- 2.6.1 Impulsar el desarrollo de la oferta de educación abierta y en línea, tanto para programas completos como para asignaturas específicas.
  - 2.6.2 Promover la incorporación en la enseñanza de nuevos recursos tecnológicos para la generación de capacidades propias de la sociedad del conocimiento.
  - 2.6.3 Llevar a cabo e impulsar las inversiones en las plataformas tecnológicas que requiere la educación en línea.
  - 2.6.8 Utilizar las tecnologías para la formación de personal docente, directivo y de apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta.
  - 2.6.9 Establecer criterios de aplicación general que faciliten el desarrollo de unidades de aprendizaje en línea” (DOF, 2013).
- El “Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024” publicado el 12 de julio de 2019 en el Diario Oficial de la Federación, resalta el derecho a la educación como un compromiso del gobierno federal para mejorar las condiciones materiales de las escuelas del país, a garantizar el acceso de todos los jóvenes a la educación y a revertir la mal llamada reforma educativa. La Secretaría de Educación Pública tiene la tarea de dignificar los centros escolares y el ejecutivo federal (DOF, 2019).

Las diferentes categorizaciones conceptuales dan cuenta de la introducción de las tecnologías de la información y comunicación en la educación, lo que ha permitido desarrollar modelos educativos acorde a las necesidades de los países o regiones conforme a sus zonas de influencia, además dejan ver la puerta que se abre por decirlo así, ante el sistema educativo que presenta un panorama en expansión de la educación, así como de mejora en la calidad, lo importante es afrontar el reto y realizarlo, ya que normativamente hablando en México existen ordenamientos jurídicos a nivel nacional que establecen incluso como meta hacer uso de las tecnologías para mejorar la calidad educativa, es importante mirar a países que han logrado su desarrollo social gracias a la educación a distancia en sus diferentes vertientes.

### 3.2.1 Retos de la educación superior en México

El siglo XXI se ha llegado a conocer como la era de la información y la comunicación o como la tercera revolución, una revolución tecnológica, la sociedad actual tiene acceso a herramientas tecnológicas útiles que han cambiado la vida de las personas y la forma de comunicarse, interactuar, de trabajar, de tener acceso al conocimiento, entre muchas otras actividades, por lo que esta situación plantea nuevos retos a los sistemas educativos y nuevas posibilidades a las personas que desean continuar su proceso de formación profesional durante su vida, es en este aspecto en el que “la educación a distancia se erige como una respuesta viable a la extensa demanda de educación, particularmente por personas que por diferentes circunstancias no pueden acceder a la educación presencial” (Chávez, 2017: pág. 25), “La educación se enfrenta a la necesidad de encontrar medios educativos que ofrezcan soluciones a tres problemas básicos entre los muchos que los obstaculizan:

- Educar a un número cada vez mayor de personas
- Educar mejor y con mayor eficacia
- Educar a más personas y con menos costo” (Rodríguez, 2002: pág.1).

Es necesario explorar las opciones que permitan vencer dichos retos, por lo que la educación a distancia en México, se constituye como una alternativa más que pueden ofrecer las Instituciones de Educación Superior, para atender las necesidades educativas de la población, ya que dicho modelo educativo tiene la posibilidad de llegar a sectores de la población que no pueden tener acceso a la educación presencial, debido a sus responsabilidades familiares, laborales o por residir en lugares distantes.

Este capítulo se centrará en los objetivos 1, 2 y 3 de la presente investigación, atenderá interrogantes las interrogantes: ¿Cómo se ha desarrollado la educación a distancia en México? qué es la modalidad a distancia según la definición y aportación de diferentes autores, ¿qué importancia tiene la interacción y comunicación entre docente y estudiante?, ¿cuáles son las ventajas y desventajas de este modelo educativo?, cuál es el panorama de la educación a distancia en México relativo a las Instituciones de Educación Superior.

### 3.2.2 Modelo de educación a distancia

Una vez ubicado el problema central es necesario definir qué es la modalidad de educación a distancia, los principios bajo los cuales se sustenta, las ventajas y/ desventajas, ya que la definición misma ha cambiado según el tiempo y el lugar donde se desarrolla, según Chávez (2017) no es fácil dar una definición precisa, reconoce que el mismo concepto que se tiene en la actualidad de educación a distancia, podría cambiar en el futuro, por lo que realiza una descripción de diferentes propuestas y sus autores. las cuales varían de acuerdo a algunos factores, como la concepción teórica, y filosófica de educación, el apoyo político y social, las necesidades educativas de la población, el grupo destinatario, los recursos tecnológicos disponibles y el desarrollo de los medios de comunicación entre otros, se integran algunas definiciones que coinciden en mencionar el uso de recursos tecnológicos o medios de comunicación que hacen posible la interacción entre el estudiante y el docente (ver tabla 4):

Tabla 4. Definición de educación a distancia por autor

Definición de educación a distancia	Autor, cita bibliográfica	Elementos destacados
“sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría, separados físicamente de los estudiantes, y propician en éstos un aprendizaje independiente (cooperativo)”	García Aretio (2002, p. 26)	Sistema tecnológico Recursos didácticos Apoyo de una organización Aprendizaje independiente
“la combinación de educación y tecnologías de la comunicación para llegar a una audiencia interesada en aprender, que está separada por grandes distancias”	Aliste (2006, p. 16)	Educación Tecnologías de la comunicación
“un conjunto de estrategias pedagógicas y mecanismos de comunicación que vinculan a los docentes tutores con los estudiantes para desarrollar actividades de enseñanza y de aprendizaje, no coincidiendo en tiempo y espacio geográfico, desarrollándose, por lo general, fuera de los campus universitarios”	Torres (2004, p. 37)	Estrategias pedagógicas Comunicación Docentes– tutores-estudiantes Actividades fuera de campus universitarios
“experiencia de aprendizaje planeada caracterizada por la separación entre el estudiante y el docente, cuya separación es compensada por el intercambio de información y comunicación a través de medios impresos y electrónicos”	Burns (2011, p. 9)	Aprendizaje planeado. Separación entre estudiante-docente Intercambio de información y comunicación
“formas de aprendizaje que no son guiadas por un profesor en un aula de clases, sino que son planificadas por la institución educativa y se sustentan en materiales didácticos y atención tutorial a través de	Contreras, Leal y Salazar (2001, 123),	Aprendizaje planificado Medios de información y comunicación

Definición de educación a distancia	Autor, cita bibliográfica	Elementos destacados
diferentes medios que facilitan al estudiante acceder a la información y al conocimiento”.		
“la educación a distancia implica un tipo de instrucción en el cual, profesor y estudiante se ubican en diferentes momentos y lugares y utilizan diferentes formas de comunicación y de materiales de instrucción”	Moore, Dickson-Deane y Galyen (2011)	Instrucción en diferentes momentos. Diferentes formas de comunicación.
“destacan las relaciones pedagógicas entre estudiantes, docentes e institución, que se establecen mediante el uso de tecnologías y permiten el desarrollo sistémico de procesos formativos de calidad”.	Salazar y Melo (2013, p. 102)	Relaciones pedagógicas a través del uso de tecnologías”
Modalidad para “impartir conocimientos, habilidades y actitudes mediante actividades seleccionadas, planeadas e institucionalizadas que se encuentran en los materiales de aprendizaje”, proceso que requiere una previa definición de las responsabilidades del tutor y del estudiante, mecanismos de seguimiento y evaluación, de igual manera que estrategias y medios de comunicación”.	Cabral (2011, p. 12)	Actividades seleccionadas y planeadas. Mecanismos de seguimiento y evaluación. Medios de comunicación
“metodología educativa que se caracteriza por utilizar estrategias de enseñanza-aprendizaje que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo entre los actores del proceso educativo”	El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (Decreto 1295 del 20 de abril de 2010,)	Estrategias de enseñanza aprendizaje. Superar limitaciones de espacio y tiempo.
“opción educativa para incorporar al sistema educativo diferentes segmentos de la población que tienen dificultades para cumplir con los requisitos de asistencia que exige la educación presencial”	Jiminián (2009, p. 71)	Acceso a la educación Población con dificultades de acceso a la educación
“modalidad incluyente que no aplica restricciones y privilegios de edad, sexo, posición social, prerrequisitos ni exámenes de admisión, a la vez que valora la experiencia y conocimientos previos del estudiante y amplía el espacio de aprendizaje, pues no se limita al campus universitario, sino que se extiende al campus de la vida con todas sus dimensiones”.	Sarmiento (2014, p. 311)	Modalidad incluyente y no discriminatoria. Valoración de experiencia y conocimientos previos.

Fuente: Elaboración Propia, con base en Chávez, 2017: pp. 26-27

En vista de lo anterior, la educación a distancia se constituye como un modelo innovador por su método y flexibilidad, lo que le permite responder a diferentes demandas en la educación superior, como elementos destacados se encuentran: un aprendizaje planeado, una interacción y comunicación entre el docente y estudiante a través de los medios tecnológicos y de comunicación superando la limitación de tiempo y espacio. En este sentido se han destacado los principios y objetivos de la educación a distancia, así

como la teoría de la interacción y comunicación, que fortalecen y contribuyen al éxito del aprendizaje en este modelo educativo.

De las definiciones sobre educación a distancia, propuestas por diferentes autores que se presenta en la tabla 4, se ha concretado la siguiente definición : Sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos, actividades seleccionadas, planeadas e institucionalizadas, realizadas por personal docente que propicia en los estudiantes, un aprendizaje independiente no coincidiendo en tiempo y espacio geográfico, desarrollándose, por lo general, fuera de los campus universitarios, cuya separación es compensada por el intercambio de información y comunicación a través de medios impresos y electrónicos que permite incorporar al sistema educativo diferentes segmentos de la población que tienen dificultades para cumplir con los requisitos de asistencia que exige la educación presencial.

### **3.2.3 Principios de la educación a distancia**

Con la finalidad de que la educación a distancia sea efectiva debe estar acompañada por un proceso de estructuración, enriquecimiento teórico y tecnológico que incluya los elementos que se involucran: estudiantes, docentes, grupo de apoyo y administradores, por lo que el modelo de educación a distancia según Gallardo, et. al (2013) se sustenta en los siguientes objetivos y principios:

Objetivos que justifican la educación a distancia:

- “Democratizar el acceso a la superación posgraduada, facilitándola.
- Producir un aprendizaje autónomo activo y ligado a la experiencia actual del educando
- Impartir una enseñanza innovadora y de calidad
- Fomentar una educación permanente
- Reducir los costos” (Gallardo, et. al, 2013: p. 7).

Principios que promueve la educación a distancia:



- Confianza. En el apoyo institucional, la relación docente-estudiante, evaluación confiable y formación educativa.
- Dialogicidad. Ambiente dispuesto al dialogo, y a la construcción colectiva del conocimiento.
- Creatividad. El aprendizaje bien cultivado es un acto de creación, el estudiante recrea lo aprendido y lo hace suyo.
- Apertura. Actitud siempre dispuesta a ideas nuevas, se manifiestan actitudes y propuestas educativas flexibles con posibilidades de adecuarse a las condiciones de vida de las personas.
- Colaboración. Se da en el contexto de los procesos educativos, así como entre las Instituciones y organismos sociales y privados.
- Diversidad. Se distingue el respeto a los modos particulares de ser y hacer en toda la acción educativa, por sus alcances y cobertura, ya que llega a más regiones y personas aumentando la diversidad que debe ser respetada, por su riqueza cultural. Las situaciones para aprender el tiempo y el espacio deben ser tan diversas como las situaciones y los aprendizajes de la vida.
- Accesibilidad. No debe perderse de vista la accesibilidad de quienes deben participar en ese proceso, tomando en consideración sus condiciones geográficas, económicas y culturales generales, incluyendo su manera de ser.
- Alegría. Aprender en un contexto de felicidad.
- Anticipación. Propiciar aprendizajes que posibiliten enfrentar situaciones nuevas e inciertas y con ello la capacidad para enfrentar y resolver problemas.
- Sustentabilidad. Que el ambiente fortalecido en sus propios principios se desarrolle no para sí mismo y su conservación sino en la búsqueda permanente de mejores condiciones para el aprendizaje (Gallardo, et. al, 2013: p. 7, 8).

#### **3.2.4 Ventajas vs desventajas de la educación a distancia**

De acuerdo a la investigación “El perfil de los estudiantes de Educación a Distancia en México” de las autoras Contreras y Méndez (2015) presentado en el libro “La educación a distancia en México” señalan que la educación en la modalidad a distancia en este siglo XXI se enfrenta a una población heterogénea y diversa, que posee un cúmulo de

experiencias personales, laborales y sociales, con objetivos y metas más claras y asumidas, y solo dispone de un tiempo parcial para sus estudios, pues debe cumplir con los compromisos sociales adquiridos; así como el creciente número de jóvenes recién egresados del bachillerato que en la actualidad toman como primera opción esta modalidad de estudio. Por lo tanto, esta diversidad de aspirantes al modelo de educación a distancia implica dar cabida u una mayor diversidad y reconfigurarse constantemente con base en las necesidades y posibilidades de sus actores fundamentales, así como ofrecer opciones en una estructura que sea flexible y adaptable a sus ritmos y prioridades, ya que no se trata de formar jóvenes por cuatro o cinco años para que se incorporen al mercado laboral exclusivamente; ahora también es necesario ofrecer servicios que den repuesta a la demanda de personas adultas y de su formación a lo largo de toda la vida (Contreras y Méndez, 2015: p. 46). Se han concentrado las ventajas vs. desventajas de este modelo educativo (ver tabla 5), así como sus características:

1. Separación docente – estudiante
2. Utilización de medios técnicos
3. Organización de apoyo tutoría
4. Aprendizaje independiente y flexible
5. Comunicación bidireccional
6. Enfoque tecnológico
7. Comunicación masiva
8. Procedimientos industriales” (Rodríguez, 2002: p. 30, 31).

Tabla 5. Ventajas vs desventajas de la educación a distancia.

Ventajas	Desventajas
<p>Apertura y flexibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elimina o reduce las barreras y los requisitos de acceso.</li> <li>• Se diversifica y amplía la oferta de recursos.</li> <li>• Puede atender a una población, dispersa geográficamente.</li> <li>• Oportunidad de formación flexible.</li> <li>• Permite seguir a los estudiantes sin los rígidos requisitos de espacio (¿Dónde estudiar?) asistencia y tiempo (¿cuándo estudiar?), y ritmo (¿a qué velocidad aprender?).</li> <li>• Propicia una eficaz combinación de estudio y trabajo.</li> <li>• Garantiza la permanencia del estudiante en su propio entorno laboral, cultural y familiar.</li> </ul>	<p>Apertura y flexibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca difusión de la modalidad a distancia en las IES.</li> <li>• Número reducido de IES que ofertan la modalidad a distancia.</li> <li>• Alto índice de deserción.</li> </ul>
<p>Economía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce los costos de educación y formación.</li> <li>• Ahorro en los costos relacionados a los desplazamientos y transporte.</li> </ul>	<p>Economía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alto costo de la inversión inicial y el de la producción de los materiales.</li> </ul>
<p>Eficacia y ámbito afectivo y actitudinal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante es el centro del proceso de aprendizaje y sujeto activo de su formación.</li> <li>• El proceso se desarrolla en el mismo contexto laboral en el que se trabaja, ya que en muchas ocasiones es una formación teórica-práctica ligada a la experiencia y en contacto inmediato con la actividad laboral y social que desea mejorarse.</li> <li>• Se asegura una comunicación bidireccional frecuente que garantiza un aprendizaje dinámico e innovador.</li> <li>• Existe la comunicación a través de videos, chats, salas de charla, o retroalimentación escrita.</li> </ul>	<p>Eficacia y ámbito afectivo y actitudinal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el aspecto afectivo y actitudinal tienen cierta desventaja aquellas actitudes o aspectos afectivos que no atiendan a capacidades que se expresen por escrito y estén más relacionados a con e el contacto personal.</li> <li>• Disminuye la relación afectiva entre el docente y estudiante.</li> </ul>
<p>Formación y relación docente estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se satisface la creciente demanda y aspiraciones de los más diversos grupos, respecto a la organización de actividades formativas.</li> <li>• Al potenciar la iniciativa personal, el estudiante adquiere actitudes, intereses, valores, y hábitos educativos positivos.</li> <li>• Se desarrollan alternativas que desarrollan la capacidad para el trabajo, el ocio y la propia superación cultural.</li> </ul>	<p>Formación y relación docente estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ventajas de una buena relación educativa entre docente y estudiante se ven empobrecidas.</li> <li>• La retroalimentación puede ser muy lento en la educación a distancia.</li> <li>• Debido a que la retroalimentación es más lenta, la planificación puede ser a largo plazo con las desventajas que conlleva reflexionar sobre las acciones realizadas en un periodo de tiempo muy largo.</li> </ul>
<p>Nivel educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes pueden continuar sus estudios independientemente de su formación académica.</li> <li>• Se da continuidad a la formación profesional a lo largo de la vida.</li> </ul>	<p>Nivel educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere que los estudiantes posean un nivel de entrada para la comprensión adecuada de textos escritos, la utilización de medios electrónicos y el uso básico de las tecnologías de la información.</li> </ul>
<p>Capacidad del Sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo y uso de tecnologías de información y comunicación en las Instituciones de Educación superior.</li> </ul>	<p>Capacidad del Sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La negativa al cambio o a la incorporación de un nuevo modelo educativo por</li> </ul>

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Propicia la retención de la información y combinar diferentes sistemas simbólicos e interactivos.</li> </ul>	considerarlo muy laborioso o que va más allá de la transferencia de contenidos.
Evaluación <ul style="list-style-type: none"> <li>Permite la aplicación de métodos de evaluación.</li> </ul>	Evaluación <ul style="list-style-type: none"> <li>Los resultados de la evaluación suelen ser menos fiables en la educación a distancia que en la presencial.</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia, con base en Rodríguez, 2002: p. 11-15

Como puede observarse de la comparación entre las ventajas vs. desventajas de la educación a distancia, los factores afectivo, actitudinal, de interacción y comunicación se ven afectados de manera significativa, por lo que es necesario considerar la interacción y comunicación entre el docente y estudiante al implementar la educación a distancia con la finalidad de disminuir la brecha actitudinal y motivacional entre el docente y estudiante y mejorar no solo la relación afectiva–educativa sino encontrar en esta teoría el impulso para que el estudiante no abandone su educación por considérala fría y lejana.

A este respecto en el desarrollo e implementación de un modelo de educación a distancia en una Institución de Educación Superior se precisa considerar en la práctica educativa, el proceso de interacción y comunicación de igual manera conocer las diferentes definiciones que los autores han dado al respecto y su desarrollo histórico en México, lo que se analizará a continuación.

### **3.2.5 Interacción y comunicación entre docente – estudiante en el modelo de educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México**

La educación a distancia como parte del sistema educativo de México debe contribuir a lograr la integración cultural entre la universidad y la sociedad, trabajar de forma cooperada con la educación presencial y realizar una aportación significativa a la educación profesional.

En este sentido el autor Moreno (2015), señala que en México la educación abierta, “se refiere a la flexibilización de los procesos escolares tradicionales, tales como la asistencia a clases, el calendario escolar y los tiempos de evaluación para certificar lo aprendido; por otro lado la educación a distancia se relaciona más con las estrategias metodológicas y tecnológicas que hacen posible la entrega de contenidos educativos y la comunicación entre los participantes de un proceso educativo que no coinciden en tiempo y lugar, por

increíble que parezca la finalidad de la educación a distancia es que la distancia no exista” (Moreno, 2015, p. 5), que las personas puedan superar las distancias que las separan de la educación superior. Por lo tanto, desde el enfoque social no solo deben considerarse la superación de las distancias de tiempo y espacio, sino el reto principal ante los docentes es superar las grandes distancias sociales, culturales y económicas que se reflejan en la desigualdad en los servicios educativos.

El papel que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desempeñan en el aprendizaje colaborativo, ha sido relevante en los últimos años, como lo señala el autor Mercado (2015) en su artículo “El aprendizaje colaborativo a distancia en México” debido a que desde siempre en el quehacer humano y en el ámbito educativo el aprendizaje cooperativo y colaborativo produce mejores resultados en el aprovechamiento, realiza recomendaciones para “organizar y llevar a cabo experiencias de aprendizaje colaborativo en línea como una herramienta que permita a los estudiantes trabajar en equipo y adquirir mayor autonomía y responsabilidad de su aprendizaje, [...] el cual consiste en el trabajo realizado de manera conjunta para el logro de una meta determinada y sin establecer que el aprendizaje colaborativo es mejor que el cooperativo. [...] En el aprendizaje cooperativo el maestro es quien tiene el control de las actividades del grupo, mientras que en el aprendizaje colaborativo se espera que el estudiante tome el control para trabajar en y con el grupo, para sí construir conocimientos de manera conjunta que lleven a la mejora del desempeño de todos” (Mercado, 2015: p. 97, 98).

Por lo anterior, la interacción es un concepto importante para los procesos educativos, tanto en la educación presencial como en la educación a distancia o virtual, ya que a través de ella se pueden fortalecer las relaciones interpersonales entre estudiantes y asesores y, en consecuencia, lograr que la distancia afectiva se aminore a partir de la comunicación (Pérez, 2009).

Los estudiantes de modalidades a distancia o en línea ejercen un rol activo en sus procesos de aprendizaje, lo que implica realizar ajustes en la manera de aprender y, sobre todo, en la de relacionarse con sus compañeros y asesores. Los procesos de comunicación e interacción son decisivos para favorecer un ambiente emocionalmente aceptable que contribuya al logro de los objetivos de aprendizaje (Pérez, 2009).

Por otro lado “La comunicación horizontal y dialógica propicia la actividad grupal y la construcción social del conocimiento, dado que ayuda a la cooperación entre iguales y establece códigos de comunicación especiales” (Pérez, 2009: p. 8) sobre todo cuando se utilizan las tecnologías de la información y la comunicación.

La importancia del aprendizaje colaborativo y la construcción colectiva del conocimiento se fortalecen a través de la Interacción y comunicación que se propicia en la educación a distancia, el papel del profesor es importante en el proceso de aprendizaje, debido al tipo de relaciones que puede hacer surgir en el curso, por la organización de la dinámica de estudio y por la autoridad que le confiere la institución; asimismo se puede observar la diferencia de la interacción y comunicación en entornos virtuales “ya que el estudiante emplea una serie de recursos y estrategias que le ayudan a relacionarse con sus compañeros y asesores, tratando de suplir la mirada y los gestos mediante la palabra escrita, así como con una serie de símbolos con los cuales expresa sus emociones” (Pérez, 2009: p. 8), las variedades de definiciones sobre la interacción y comunicación que realizan diferentes autores, se concentra en la siguiente tabla.

Tabla 6. Interacción y comunicación en el proceso de aprendizaje y entornos virtuales

Autor	Interacción y comunicación en la educación a distancia
Según el concepto de distancia transaccional trabajado por Moore (citado por Gunawardena y Stock, 2004 en Perez 2009).	“La distancia es determinada por la cantidad de diálogo que se da entre el profesor y el estudiante. el diálogo está ligado a la estructura del curso. Entre más estructura tiene un curso, menos posibilidades para el estudiante de interactuar con su profesor. Los cursos en línea deben facilitar que el asesor reoriente las actividades de aprendizaje conforme a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes”.
Para Cenich y Santos (2005).	“el papel verdaderamente innovador de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación a distancia es intentar reducir el espacio transaccional entre profesores y estudiantes, y favorecer la interacción entre los propios estudiantes”.
Lehman (2007), en su investigación como crear presencia en educación a distancia:	“debe incorporar las emociones y considerar la interacción, el comportamiento y la cognición; es decir, ha de situar al aprendizaje en dos dimensiones: la cognitiva y la efectiva y por lo tanto, considerar también las interacciones”
Según Gunawardena y Stock.	“un aspecto más a considerar en los procesos de comunicación es el concepto presencia social, que afecta la motivación y las actitudes hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el sentimiento de pertenencia en un entorno virtual”.

Autor	Interacción y comunicación en la educación a distancia
Ortiz (2005).	Define la interacción como "...el conjunto de relaciones, transformaciones que emergen y se extienden en el aula o contexto educativo, que constituyen en su actuación diaria los profesores en sí, profesores y alumnos, orientados hacia objetivos diversos y comunes en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje". los profesores deben desarrollar las competencias en la utilización de las TIC para propiciar la construcción colectiva del conocimiento.
Callejo (2000), diferencia entre el concepto interacción e interactividad.	"la interactividad es uno de los elementos centrales de la educación a distancia: "La interactividad nos habla de la facultad de obrar conjuntamente, de que la interacción se produzca. Nos habla de las capacidades de interacción, lo que implica aspectos sociales".
Para Estebanell (2002).	"interactividad ha sido escasamente definido, y la caracteriza de esta manera: a) las informaciones se desarrollan en diversas direcciones; b) el estudiante tiene un papel activo en la selección de la información; y c) se establecen particulares ritmos de comunicación".
Sulbarán y Rojón (2006).	"resaltan la divergencia entre interactividad e interacción. La interactividad la definen como las relaciones que se establecen entre usuarios y medios educativos impresos y electrónicos, mientras que la interacción como la acción de los sujetos que se comunican para la realización de una tarea. Estebanell coincide más con esta definición".
Para Anderson (2003).	"la interacción es un concepto complejo y abordado desde diferentes perspectivas, ha incorporado el concepto de mediación a partir del uso de medios educativos. Cita diversos tipos de interacciones, entre las cuales destaca las siguientes: a. Estudiante-profesores. Este tipo de interacción propicia el diálogo entre asesor y estudiante y contribuye a la motivación para el aprendizaje. b. Estudiante-estudiante. Esta interacción fomenta el trabajo colaborativo entre iguales, con intercambio de ideas y contenidos. c. Estudiante-contenido. Es la manera como el estudiante interacciona con los contenidos de aprendizaje para procesarlos y aplicarlos desde su experiencia y contexto, y establece un diálogo cognitivo entre sus experiencias y los nuevos aprendizajes. En ella se utilizan textos y recursos bibliográficos para favorecer la interacción.
Becerra (2006, p. 75).	"la manera como se construye el conocimiento en los foros está en estrecha relación con la técnica pedagógica empleada", la construcción social del conocimiento está determinada por los propósitos del curso, su diseño, la asesoría brindada y los recursos tecnológicos, los cuales deben estar orientados a propiciar el diálogo entre los participantes".

Fuente: Elaboración Propia, con base en Pérez, 2009: p. 10-13

Derivado de lo anterior se resalta que es el docente de la modalidad a distancia quien deberá diseñar una situación de aprendizaje que permita utilizar los beneficios de la interacción y comunicación con el uso de las tecnologías de información y comunicación

para lograrlo es necesario el desarrollo de competencias necesarias en la utilización de las TIC y el uso de diferentes herramientas tecnológicas o el empleo adecuado de la que haya seleccionado.

### **3.2.6 Situaciones de aprendizaje**

Con la finalidad de propiciar un entorno de aprendizaje efectivo el estudiante debe mantener una relación muy específica con los materiales de aprendizaje, es posible realizarlo a través de la lectura, seleccionando, interpretando, asimilando, sintetizando todo lo que puede ver y escuchar a través de los medios electrónicos, según Rodríguez (2002) una situación de aprendizaje es aquella circunstancia real en la que se produce el encuentro y el dialogo con el saber y el conocimiento, la conjunción de todas las posibilidades enseñantes en un ambiente que haga posible un aprendizaje determinado, las cuales pueden ser:

- “El estudio solitario en casa requerirá hábitos de autoaprendizaje como técnicas de estudio independiente, de lectura rápida y comprensiva y de organización y distribución del tiempo de estudio.
- El estudio con otros compañeros en grupos de trabajo que permitan superar el problema de la soledad (trabajos colaborativos).
- El estudio mediante el uso de las tecnologías de la Información (internet, video, plataformas digitales, etc.)
- La tutoría como elemento entre la situación distante y la presencial, mediante el cual la institución proporciona el apoyo necesario para motivarle, facilitar y evaluar su aprendizaje.
- El aprendizaje en talleres, actividades prácticas, visitas programadas en grupo o su zona geográfica, experimentos.
- La utilización de bibliotecas tanto de la IES que propone la modalidad a distancia, así como de otras públicas o bibliotecas virtuales” (Rodríguez, 2002: p. 30, 31).

En la modalidad a distancia la intervención del docente no es directa o de manera presencial debido a que utiliza recursos técnicos y electrónicos para posibilitar la comunicación bidireccional, por lo que debe enfocarse en motivar y potenciar el



aprendizaje independiente y autónomo, desarrollando estrategias pedagógicas combinadas con herramientas tecnológicas.

Es incuestionable el hecho de que cada estudiante aprende de forma distinta a sus compañeros en quienes influye el ambiente, la emotividad las necesidades psicológicas, y físicas, lo que enfatiza la premisa de actualizarse en el manejo de las tecnologías de la información y comunicación a fin de ser eficaces en lograr una planeación previa al diseño de los cursos hasta la evaluación del aprendizaje.

En este sentido las funciones sustanciales de un profesor convencional (programación, enseñanza y evaluación) precisan de la intervención de expertos en los diferentes campos que se dividirá el trabajo, tal como lo indica la respuesta de un coordinador de la educación a distancia, en la entrevista E-1 (pág. 168) ¿cuáles son los principales factores que debería considerar una Institución de Educación Superior para determinar si le es posible implementar la educación a distancia en sus programas de estudio? La respuesta fue que “es importante contar con un grupo de especialistas en el diseño de experiencias de aprendizaje mediado por tecnologías” por mencionar un ejemplo señaló al aprendizaje de matemáticas con tecnologías digitales.

De igual manera en la implementación de un proyecto de educación en línea realizó la siguiente aportación sobre ¿qué tipo de análisis es necesario realizar para implementar una plataforma digital? considera que “es necesario verificar que se cuente con la versatilidad y flexibilidad para diseñar experiencias de aprendizaje ricas en el desarrollo de habilidades intelectuales y en la construcción social del conocimiento”, por lo que dichas experiencias de aprendizaje se pueden diseñar con el apoyo de las diferentes tecnologías como lo señala la autora Rodríguez (2002) se debe “contar con un sistema de comunicación que se apoye de las diferentes tecnologías de la información como pueden ser:

- Material impreso enviado por correo
- Material audiovisual
- Material informático
- Material telemático

- Tutoría como elemento de relación mixta (presencial – individual o grupal y a distancia” (Rodríguez, 2002: p. 19).

Hasta aquí se ha realizado una revisión por los diferentes tópicos de educación a distancia, las propuestas de diferentes autores, sus aportaciones, las ventajas contra las desventajas de este modelo educativo, así como la importancia de la interacción y comunicación entre el docente y estudiante en esta modalidad para el logro de los objetivos de aprendizaje, el papel del docente para crear situaciones de aprendizaje adecuadas en la modalidad a distancia, elementos que constituyen la construcción teórica de la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior, así como las principales categorizaciones conceptuales que resaltan el enfoque sobre la educación a distancia basado en aportes teóricos.

## **IV. PANORAMA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA EN MÉXICO**

El presente capítulo constituye el punto intermedio de integración de los resultados y el análisis de la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México, contextualizando el Sistema de Educación Superior Tecnológica (SNEST) y su oferta educativa.

En primer lugar, se realiza una revisión de la historia de las Instituciones de Educación Superior en México, el avance y desarrollo en la implementación de la educación a distancia en estas instituciones, su oferta educativa como respuesta a la influencia de organismos internacionales para innovar modelos educativos acorde a las necesidades del mundo globalizado de la actualidad.

En segundo lugar, se realiza la contextualización del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST), su historia, algunos de los retos y limitaciones a los que se ha enfrentado en la implementación del modelo de educación a distancia, información que responde interrogantes como son: ¿Cuál es la oferta educativa del TecNM en la modalidad a distancia? ¿Cuántos Institutos Tecnológicos han implementado la modalidad a distancia en el país y en el Estado de México? Dicha información contribuye a la comprensión del contexto educativo del Tecnológico de Educación Superiores de Tianguistenco, que constituye el estudio de caso, en el que se realiza una propuesta de ampliación educativa e innovación con el apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, que se puede tomar en cuenta para un trabajo posterior en el modelo de educación a distancia o bien para considerar en metas o proyectos educativos dentro de la propia institución, dicha información se presentará en el capítulo V y en las Conclusiones.

### **4.1 La educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior (IES) en México**

En el Foro Mundial sobre la Educación 2015, celebrado del 19 al 22 de mayo de 2015 en Incheon (Corea del Sur), se estableció como uno de sus acuerdos “Promover oportunidades de aprendizaje de calidad a lo largo de la vida para todos, en todos los contextos y en todos los niveles educativos, así como fortalecer la ciencia, la tecnología

y la innovación”. Por lo que “es necesario aprovechar las TIC para reforzar los sistemas educativos, la difusión de conocimientos, el acceso a la información, el aprendizaje efectivo y de calidad, y una prestación más eficaz de servicios” (UNESCO, 2015 en Navarrete y Manzanilla, 2017).

En México una de las estrategias del gobierno federal (2012-2018), es promover la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y para lograrlo se propusieron tres líneas de acción: “desarrollar una política nacional de informática educativa, enfocada en que los estudiantes desarrollen sus capacidades para aprender a aprender mediante el uso de las TIC; ampliar la dotación de equipos de cómputo y garantizar conectividad en los planteles educativos; intensificar el uso de herramientas de innovación tecnológica en todos los niveles del sistema educativo” (PND, 2013, en Navarrete y Manzanilla, 2017).

En este sentido cabe señalar que la educación superior pública en México pasa por un momento crítico de redefiniciones y reformas en las IES y las políticas de Estado respectivas, sobre todo, en el propósito compartido de lograr mayores niveles de calidad y rendición de cuentas. En este contexto es reconocido el hecho de que se requiere fuertes inversiones en infraestructura tecnológica acordes “con modelos educativos que respondan a las exigencias de mundialización económica y pensamiento global de la sociedad del conocimiento. La educación a distancia es un sendero que apenas estamos abriendo en universidades del interior del país” (Pastor, 2005: p. 74, 75).

Los autores Navarrete y Manzanilla (2017), concluyen que en el siglo XX México ha sido uno de los países más preocupados por ofrecer educación a distancia, reconociendo la importancia de utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para reforzar los sistemas educativos, en este sentido se vio a la educación a distancia como la opción que podría comenzar a resolver algunos de los problemas educativos que el nuevo siglo planteaba, y creció aceleradamente su oferta en las universidades como una manera de atender a la población vulnerable, que no tiene la posibilidad de acceso a la universidad convencional, así las universidades pueden aumentar su cobertura a la mayor demanda de educación pública (gratuita), aumentando su matrícula y la cobertura

nacional en educación superior (Navarrete y Manzanilla, 2017), en la siguiente tabla se concentra el avance histórico del modelo de educación a distancia en las IES.

Tabla 7. Educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México

<b>AÑO</b>	<b>Educación a distancia en las IES</b>
En 1971 durante el gobierno de Luís Echeverría.	Se crea el Centro para el Estudio de Medios y Procedimientos Avanzados de la Educación —CEMPAE— como institución pionera en la aplicación de los sistemas a distancia en México.
En 1972	La Universidad Nacional Autónoma de México —UNAM— creó el “Sistema de Universidad Abierta de la Universidad Nacional Autónoma de México con el auge de la tecnología educativa, y la incorporación de innovaciones tecnológicas en el ámbito de la comunicación, permitió ampliar la cobertura de los servicios educativos.
En 1974,	El Instituto Politécnico Nacional inició su Sistema Abierto de Enseñanza —SAE— en varias de sus escuelas: una de las primeras carreras en ofertarse fue la de Comercio Internacional (en 1974).
En 1974,	La Dirección General de Institutos Tecnológicos inició su Sistema Tecnológico Abierto con la finalidad de atender a una población de trabajadores. Contaba con 58 instituciones distribuidas en todo el país y cumplía con la función de atender la demanda cada vez mayor para esta institución educativa.
1976	Se lanzó el Sistema Abierto de Educación Tecnológica Industrial, para atender a quienes no podían asistir al sistema escolarizado.
El 25 de agosto de 1978	Se estableció, por decreto presidencial, la Universidad Pedagógica Nacional —UPN—. en 1979, inaugura sus programas de licenciatura bajo la modalidad de sistema escolarizado en la Unidad Matriz Ajusco e inicia sus funciones el Sistema de Educación a Distancia —SEAD— ya ofrecía licenciaturas en la modalidad a distancia en 64 unidades académicas distribuidas a lo largo del territorio nacional, operó en 77 unidades distribuidas en todo el país, en 1986 dichas unidades se convirtieron en UPN.
En 1978	La Secretaría de Educación Pública firmó un convenio por medio del cual el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa —ILCE— produciría recursos audiovisuales para el sistema educativo nacional. Desde 1995, el ILCE coadyuva a la operación de la Red EDUSAT (sistema de televisión con señal digital comprimida que se trasmite vía satélite) por medio de la cual se manejan actualmente 12 canales de televisión con cobertura en todo México, el Sur de Estados Unidos, Centroamérica y Sudamérica.
En 1979	La Universidad Pedagógica Nacional UPN creó el Sistema de Educación a Distancia.
En 1980	La Universidad Veracruzana, creó su Sistema de Enseñanza Abierta —SEA— cuenta con 15 centros escolares distribuidos en cinco regiones del Estado de Veracruz. Las carreras que ofrece son: Derecho, Administración de Empresas, Contaduría, Sociología y Pedagogía. La Universidad Autónoma de Nuevo León —UANL— crea el Sistema de Educación Abierta, para ampliar las oportunidades de acceso a la educación, incorporó nuevas técnicas educativas como los sistemas abierto, semiabierto, individualizado o personalizado.

AÑO	Educación a distancia en las IES
En 1997	El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) fundó la Universidad Virtual.
En 2004	La UDG (Universidad de Guadalajara) dictaminó el Sistema de Universidad Virtual;
En 2007	Surgió la Universidad Virtual de Guanajuato.
En 2008	Los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) evaluaron las primeras licenciaturas a distancia
En 2011	La Universidad Virtual de Michoacán
En 2012	Se creó la Universidad Digital del Estado de México y también la Universidad Abierta y a Distancia de México (que en 2009 se había lanzado como un programa)
En enero de 2014	Nació el portal MiríadaX. ofrece cursos masivos gratuitos impartidos por 18 universidades de Iberoamerica. El sitio es una colaboración de dos gigantes españoles: el Banco Santander —a través de su portal Universia— y Telefónica —a través de Telefónica Learning Services—. Cuenta con la colaboración de las 1242 universidades socias de Universia, 415 de ellas en México. Por otro lado, Coursera, es el proveedor de los MOOC más grande del mundo, al que se habían sumado otras 29 universidades a su consorcio de 33. Entre las nuevas socias de la compañía, están 16 instituciones en 12 países. Incluyen, la Universidad Autónoma Nacional de México —con tres cursos— y el Tecnológico de Monterrey —con seis—.
En 2014	Fueron aceptados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) los posgrados en esta modalidad.
2012 -2017	Entre las instituciones que actualmente ofrecen educación a distancia podemos mencionar a la Universidad Autónoma del Carmen, con el Departamento de Educación a Distancia e Innovación Educativa; a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), con la Dirección de Educación Multimodal; la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), con su Sistema de Universidad Virtual; a la Universidad Autónoma de Chiapas (Unach), con la Coordinación General de Universidad Virtual; a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), con la Dirección General de Innovación Educativa; y muchas más, entre ellas las instituciones privadas como el mencionado Tecnológico de Monterrey, que fue pionero, y la UTEL University que tiene una cobertura latinoamericana. Y muchos otros modelos que se han creado en los últimos cinco años

Fuente: Elaboración Propia, con base en Navarrete y Manzanilla, 2017 y Moreno, 2015: p. 7-9

Como puede observarse a partir de los años 70's en México incrementó el uso de las TIC a fin de ampliar la oferta educativa de las Instituciones de Educación Superior y brindar la posibilidad de continuar con una formación profesional a las personas menos favorecidas socialmente.

En los años 90's la oferta de educación a distancia en México por parte de las universidades públicas y privadas creció de manera rápida y en la primera década de siglo XXI crece de manera exponencial, en casi todas las universidades públicas del país,

como lo han declarado los autores Navarrete y Manzanilla (2017), colocando a México en un papel importante en cuanto a detectar la necesidad de cumplir con objetivos internacionales como lo es, la agenda 2030 de la UNESCO y las metas federales, sin embargo es necesario el establecimiento de proyectos claros y precisos en el aspecto educativo.

#### **4.1.1 Educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior públicas**

Las modificaciones en las reformas educativas de México, incluyen entre sus metas a la educación a distancia, según los autores Navarrete y Manzanilla (2017) en el documento “La visión de la educación superior al 2025”, que proyectan las autoridades gubernamentales, se pronostica que las IES incrementarán su capacidad de respuesta para atender las necesidades académicas de sus alumnos y crearán redes de intercambio académico. En el Programa Nacional de Educación 2001-2006, del gobierno mexicano, se contempló como meta alcanzar el incremento de la matrícula en programas de educación superior abierta, semipresencial y a distancia —de 149,809 en 2000 a 200,000 en 2006 (Navarrete y Manzanilla 2017).

Las modalidades no presenciales en educación superior se han convertido en alternativas necesarias para actualizar sistemas educativos tradicionales en todos los países, implementando políticas educativas nacionales regionales e internacionales que posibilitan garantizar el derecho humano a la educación, así como parte de las estrategias de innovación a escala mundial (Rojas y Navarrete, 2019: p. 32).

En una investigación presentada en el año 2017, por los autores Navarrete y Manzanilla (2017), en México existían “716 universidades públicas (9 universidades públicas federales; 34 universidades públicas estatales; 23 universidades públicas estatales con apoyo solidario; 132 institutos tecnológicos federales; 104 universidades tecnológicas; 50 universidades politécnicas; 12 universidades interculturales; 6 centros públicos de investigación; 261 escuelas normales públicas y otras 85 instituciones públicas) [de las cuales] la gran mayoría ofertan educación a distancia y algunas de ellas han creado en su interior universidades virtuales” (Navarrete y Manzanilla, 2017) (ver esquema 3).

De acuerdo a la investigación realizada recientemente por las autoras Rojas y Navarrete (2019) en el que estudiaron la distribución por entidad federativa en la República Mexicana reportada hasta el año 2017, sobre las Modalidades No Presenciales (MNP) en las Instituciones, licenciaturas, denominaciones institucionales y distribución por ámbitos disciplinarios, encontraron que existen 182 casos de Instituciones de Educación Superior con oferta educativa en Modalidades No Presenciales (MNP), 969 casos de Licenciaturas en MNP (LMNP), 199 casos de Denominación Institucional de las LMNP y 27 casos de Ofertas de LMNP por ámbitos disciplinarios, asimismo descubrieron que la Ciudad de México es la entidad federativa con el mayor número de oferta (26 casos) de licenciatura en MNP, “seguida por los estados de Chiapas y Veracruz (18 y 13 casos respectivamente). En contraste, las entidades con menor oferta educativa en MNP, son Sinaloa, Tlaxcala y Yucatán cada una con dos IES y Baja California Sur únicamente con una IES. Asimismo, considerando el conjunto de LMNP (969 casos), el predominio por entidad federativa es el siguiente: Ciudad de México (146 casos), Chiapas (101 casos) y Estado de México (92 casos). En contraste, las entidades con menor oferta en LMNP son Colima (6 casos), Sinaloa (4 casos) y Baja California Sur (3 casos)” (Rojas y Navarrete, 2019: p. 61, 62).



### Esquema 3. Universidades virtuales públicas en México

UNIVERSIDADES VIRTUALES PÚBLICAS EN MÉXICO
Universidad Abierta y a Distancia de México -UnADM
Universidad Nacional Autónoma de México –UNAM-
Universidad Tecnológica de la Mixteca –UTM-
Universidad Interactiva y a Distancia del Estado de Guanajuato –UNIDEG-
Universidad Virtual del Estado de Guanajuato –UVEG-
Universidad de Guadalajara –UDG Virtual-
Universidad Veracruzana Virtual –UV-
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo –UMICH-
Universidad Autónoma de la Laguna – UAL-
Universidad Autónoma del Estado de Morelos –UAEMOR-
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco –UJAT-
Universidad Autónoma de Puebla –BUAP-
Universidad Autónoma de Chihuahua- UACH-
Universidad Juárez del Estado de Durango –UJED-
Universidad Autónoma del estado de Hidalgo –UAEH-
Universidad Autónoma del Estado de México – UAEMEX-
Universidad Autónoma de Yucatán – UADY-
Universidad Autónoma de Chiapas – UNACH-
Universidad Autónoma de Querétaro –UAQ-
Instituto Politécnico Nacional – IPN-
Instituto Tecnológico de Aguascalientes –ITA-
Instituto Tecnológico de Sonora – ITSON-
Centro virtual en Administración Pública – CEVAP-
Instituto Nacional de Salud Pública – INSP-

Fuente: Navarrete y Manzanilla, 2017

Como resultado de las investigaciones realizadas se concluye que México ha tenido un importante papel en el desarrollo e implementación del modelo de educación a distancia tanto en universidades del país como Institutos Tecnológicos, este crecimiento y desarrollo se ha dado en gran manera gracias a los adelantos tecnológicos, el contexto de la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior conduce a estudiar el papel que ha tenido el Sistema nacional de Educación Superior Tecnológica.

#### **4.2 Contextualización del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST)**

La educación a distancia en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica en México se encuentra en una etapa de desarrollo y crecimiento ya que, por su carácter tecnológico, se espera que estas Instituciones educativas adopten una modalidad

educativa de alta tecnificación, estas instituciones operan de manera distinta y de conformidad con su estatus jurídico así lo declaran los autores García y Castillo (2007), y agrupan en dos grandes bloques:

- Instituciones de educación superior tecnológica federales o centralizadas
- Instituciones de educación superior tecnológica descentralizadas (García y Castillo, 2007: p.120).

Las instituciones de educación superior tecnológica centralizadas son las más antiguas y su creación se remonta al año 1936 con la creación del Instituto Politécnico Nacional (IPN), previsto en el plan denominado sexenal del gobierno de Lázaro Cárdenas del Río (1934-1940) (García y Castillo, 2007: p. 120), posteriormente la segunda guerra mundial obliga a países como México a desarrollar su industria, la explotación de materia prima y la generación de servicios integrados como el educativo para colocarlos en la dinámica económica y política de países centrales, es sobre esta base que surgen los primeros tecnológicos “previo al año 1958, únicamente existían 6 institutos tecnológicos: Durango, Chihuahua, Saltillo, Ciudad Madero, Orizaba y Veracruz. Todos ellos aún dependientes del IPN, del cual se desprenderían a partir del año 1959. Desde 1958 y hasta 1970, año en que termina el periodo de desarrollo con estabilidad, los tecnológicos pasaron de 6 a 19 y en los 6 años siguientes, ya durante la etapa del desarrollo social, su número creció hasta llegar a 52 Institutos Tecnológicos distribuidos en todo el país” (García y Castillo, 2007: p. 121).

Al finalizar el gobierno del presidente José López Portillo (1976-1982) de acuerdo a lo que señalan los autores García y Castillo (2007) se inicia el desmantelamiento del Estado benefactor y el tránsito a un nuevo modelo económico y político dirigido por la apertura a las leyes del mercado y la globalización: el modelo neoliberal, según este modelo las leyes del mercado son las leyes rectoras para acceder a una fase de bienestar sin la intervención del Estado como una figura socialmente rectora, en el orden educativo implica atender la demanda implementando modelos en la práctica que atiendan las recomendaciones que efectúan los organismos internacionales en cuanto a política educativa (García y Castillo, 2007: p. 122) se establecen preceptos como:

- La educación debe tener un carácter descentralizado para lograr mayor autonomía.
- Deben de rendir cuentas a la sociedad y en su configuración y administración deberán de estar representados los sectores educativos, productivos y gubernamentales.
- Deben de ser flexibles en su operación y con resultados a bajo costo.
- Deben de estar ubicados en regiones en donde sea necesaria su operación y desconcentrar los servicios educativos de las grandes ciudades.
- Deben promover el arraigo de sus egresados con el fin de permitir el desarrollo regional.
- Los egresados deben ser gestores de nuevas empresas con el fin de generar desarrollo regional, más que salir a buscar empleo (García y Castillo, 2007: p 122).

Estas políticas han sido impulsadas por organismos tales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Mundial (BM), y recuperadas en el modelo y operación de las nuevas instituciones de educación tecnológica superior creadas por el Estado mexicano bajo la égida del proyecto neoliberal: los Institutos Tecnológicos Descentralizados (ITD), las Universidades Tecnológicas (UT), y más recientemente las Universidades Politécnicas en este orden cronológico. “En los últimos años, la educación tecnológica ha sido un sector en expansión dentro del sector público (...) Ese auge ha sido soportado esencialmente por las instituciones menos importantes, numéricamente, del sector tecnológico: Los Institutos Tecnológicos Descentralizados (ITD)” (García y Castillo, 2007: p. 122 y 123), (ver esquema 4).

“Los nuevos Institutos son creados como organismos descentralizados de los gobiernos estatales, con personalidad jurídica y patrimonio propio. En virtud de sus atribuciones legales los Tecnológicos Descentralizados nacen dotados con la capacidad para adaptarse de manera rápida y adecuada a las necesidades y requerimientos de sus zonas de influencia. La máxima autoridad de estas instituciones es su Junta Directiva, la cual se conforma por representantes de los gobiernos federal, estatal y municipal, así

como los de los sectores social y productivo de la comunidad” (CITD, 2000: p. 15-16, citado en García y Castillo, 2007: p. 123).

Esquema 4 EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA EN MÉXICO

<b>Unidades que lo conforman</b>	El SNEST, sin considerar al IPN, posee una matrícula compuesta por un poco más de 400.000 alumnos y los distintos subsistemas que lo componen cubren la totalidad de los estados del país.					
	<b>110 Institutos Tecnológicos Federales</b>			<b>105 descentralizados</b>	<b>61 UT's</b>	<b>17 UP's</b>
<b>Instituto Politécnico Nacional IPN<sup>4</sup></b>	Institutos Tecnológicos Agropecuarios (ITA)	Institutos Tecnológicos del Mar (ITMAR)	Instituto Tecnológico Forestal (ITF)	Institutos Tecnológicos Superiores Descentralizados (ITD)	Coordinación de las Universidades Tecnológicas	Coordinación de las Universidades Politécnicas.
	Tecnológico Federales					
	Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST)					
	Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST)					
	Subsecretaría de Educación Superior (SES)					
<b>Secretaría de Educación Pública (SEP)</b>						

Fuente: Elaboración propia con base en García 2007: p. 124,125.

El marco jurídico de los ITD los faculta para conformar un patronato que los apunte en la obtención de recursos económicos extraordinarios para apoyar su desempeño y desarrollo; su estatus jurídico y administrativo los hace más flexibles y adaptables a las demandas del entorno, lo que los diferencia de los Tecnológicos Centralizados, la carga administrativa en educación se disminuye al descentralizar estos Institutos.

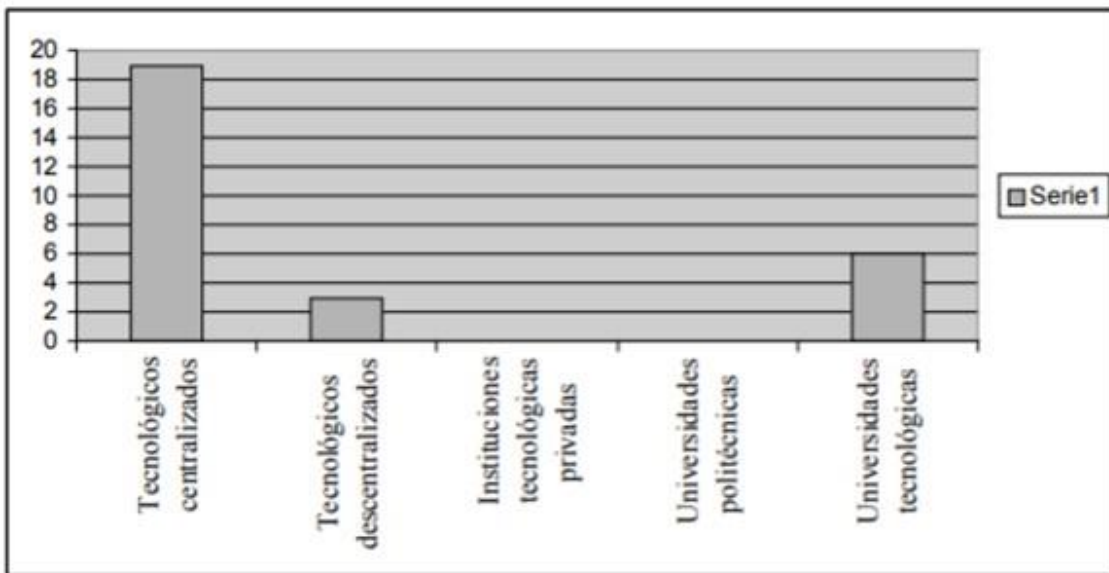
#### 4.2.1 Educación a distancia en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica

Con la llegada del Internet en México en las últimas décadas del siglo XX, se modificaron los esquemas pedagógicos que venían siendo aplicados tanto en la educación a distancia, como en la de tipo presencial. Debido al objetivo principal que tiene que ver con el desarrollo y aplicación de la tecnología, de las Instituciones que conforman el SNEST, se esperaba que la mayoría hubieran adoptado rápidamente modelos

<sup>4</sup> El IPN en los términos del artículo segundo de su Ley Orgánica es un órgano desconcentrado del Estado por lo que en el acuerdo 351 (publicado en el Diario Oficial de la Federación del día 4 de febrero de 2005), se encuentra en dependencia directa del Secretario de Educación Pública.

educativos muy tecnificados como la educación a distancia basada en ambientes virtuales, sin embargo esto no fue así ya que de acuerdo a lo que señalan García y Castillo (2007) de 300 instituciones tanto públicas como privadas las evidencias muestran que el desarrollo de esa modalidad es muy pobre lo que se ejemplifica en el esquema siguiente.

Esquema 5. Instituciones de Educación Superior Tecnológica que tienen programas o cursos en línea



Fuente: García y Castillo, 2007: p. 126.

Existe un amplio sector de la población que, a pesar de habitar en sectores urbanos, no tiene la oportunidad de cursar estudios universitarios por motivos laborales, falta de recursos económicos, responsabilidades familiares, entre otros factores, sin embargo dentro de sus proyectos de vida se encuentra el cursar estudios profesionales, asimismo existe otro grupo poblacional que desea ampliar su formación profesional, personas que cuentan ya con títulos universitarios e incluso con posgrados, pero que desean incursionar en nuevos campos del conocimiento, sea para el mejor desempeño de su trabajo o por interés personal.

De esta forma, a través de la educación mediada por la tecnología dichos sectores poblacionales pueden acceder a una oferta educativa, pues esta modalidad les permite a los estudiantes el acceso a los materiales de aprendizaje en el horario más conveniente y regular su ritmo de avance en los estudios de acuerdo con sus tiempos y con las

responsabilidades que tienen que cumplir (Contreras y Méndez 2015: p. 48), en este sentido el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica ha puesto en marcha programas o cursos en línea para satisfacer la demanda y necesidades de los diferentes sectores de la población.

Como puede observarse las experiencias formales se ubican dentro de los Institutos Tecnológicos Centralizados, sin embargo, se puede esperar que los organismos descentralizados avancen más rápidamente en la consolidación de una oferta educativa en este ámbito; pues a pesar de ser relativamente nuevos, su estatus jurídico les permite una mayor flexibilidad de operación y toma de decisiones que a los centralizados (García y Castillo, 2007: p.135).

Según García y Castillo (2007) han surgido experiencias formales sobre la educación a distancia en el SNEST, plenamente reconocidas por la existencia de evidencias tanto en la Web como por artículos y noticias publicadas, como experiencias formales de educación a distancia en el SNEST (ver tabla 8).

Tabla 8. Experiencias formales de educación a distancia en el SNEST

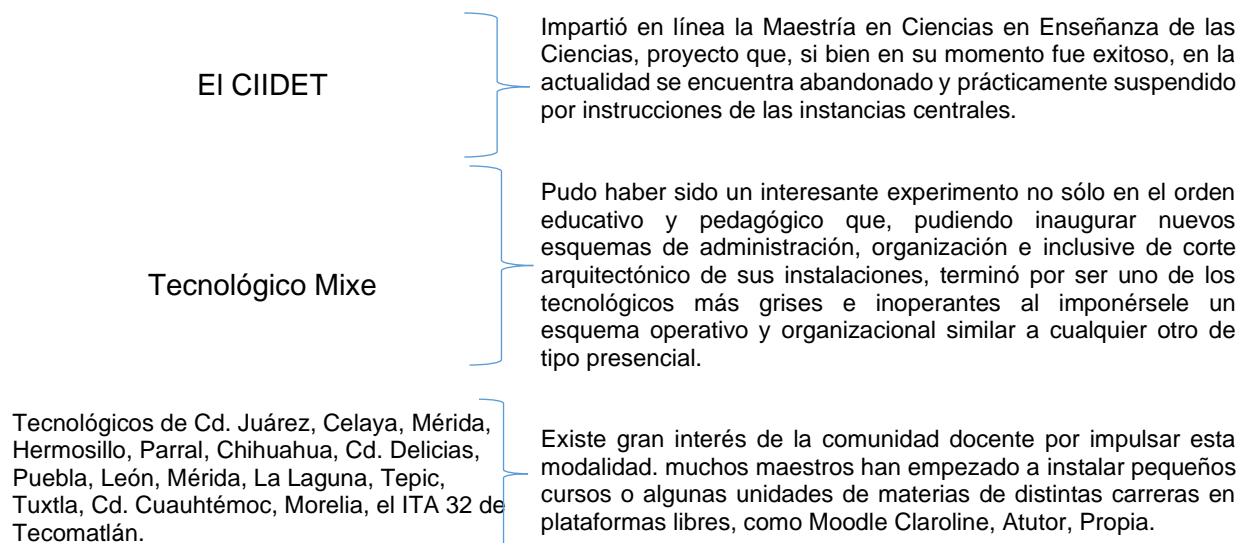
Experiencia en educación a distancia.	Año	Experiencia en educación a distancia.
1ª	1998	La Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM) creó el programa de Universidad Virtual, iniciando con la Maestría en Computación, Especialidad en Sistemas Distribuidos” Posteriormente, en el año 2001, apertura la licenciatura en estudios mexicanos. La UTM sería una de las primeras y pocas universidades en el país en utilizar este tipo de tecnología para el aprendizaje.
2ª	1999	El Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) pone en marcha la Maestría en Ciencias en Enseñanza de las Ciencias (MCEC), misma que fue proyectada para ser distribuida en línea.
3ª	En octubre de 1999	“La Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT) solicitó al Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET) que coordinara los esfuerzos de la Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar (DGECyTM), de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA) y de la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT) para formar el mayor número posible de docentes cuyo eje de dominio fuera la enseñanza de las ciencias: se estableció formalmente el programa de Maestría en Ciencias en Enseñanza de las Ciencias (MCEC) y se desarrolló una plataforma propia denominada Sistema Virtual de Educación a Distancia (SiVED). La cual tuvo una segunda generación compuesta por 431

Experiencia en educación a distancia.	Año	Experiencia en educación a distancia.
		alumnos que terminó en el año 2005 y a la fecha este programa se encuentra suspendido.
4ª	En septiembre del año 2000	Se apertura el Instituto Tecnológico de la Región Mixe (ITRM) como el primer tecnológico completamente virtual, condición necesaria para su apertura, su asentamiento se daba en una de las regiones más apartadas del país ubicada en plena sierra oaxaqueña en la comunidad de Santa María Tlahitoltepec, En la actualidad en el ITRM, se imparten dos carreras: ingeniería industrial e ingeniería en desarrollo comunitario.
5ª	El 12 de agosto del 2003,	En el Tecnológico de Durango se pone en marcha la Unidad de Educación a Distancia con apoyo del Gobierno del Estado, Gobierno Federal y en su momento la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT), hoy Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), el Tecnológico de Durango ha ido abriendo distintas unidades distribuidas a lo largo del Estado, en la actualidad existen 8.
6ª	En 2004	El Tecnológico de Aguascalientes como el Tecnológico de Minatitlán inician la oferta de ingeniería industrial bajo esta modalidad.
7ª	El 1 de septiembre del 2005	La Universidad Tecnológica de Puebla (UTP) pone en marcha la UTP-Virtual con la carrera de administración.

Fuente: Elaboración propia con base en García y Castillo 2007: pp. 126-131.

De igual manera existen otras experiencias de educación virtual que surgen como resultado de atender una necesidad inmediata como son:

### Esquema 6. Experiencias de educación virtual en diferentes plataformas



Las Universidades Tecnológicas de Tabasco, Aguascalientes y Jalisco, los Institutos Tecnológicos Superiores de Coatzacoalcos, Puerto Vallarta y Tierra Blanca.

Instituciones de educación superior tecnológicas de tipo descentralizado, realizaron la virtualización de algunos cursos.

Fuente: Elaboración propia con base en García y Castillo, 2007: pp. 132-134.

Considerando entonces las experiencias formales como informales en educación a distancia, encontramos que en el SNEST existe un total de 28 instituciones que, a la fecha, y de conformidad con evidencias ubicadas en sus sitios Web, se encuentran desarrollando en mayor o menor medida la modalidad educativa a distancia vía Internet (García y Castillo, 2007: p.134).

#### **4.2.2 Retos y limitaciones de la educación a distancia del SNEST**

Ante los pequeños logros obtenidos en el desarrollo y puesta en marcha de modelos de educación a distancia, existen algunos retos y obstáculos a los que se enfrentan los proyectos para implementar modelos en línea en el SNEST por ejemplo los autores García y Castillo (2007), destacan algunos que han sido recopilados de la siguiente manera:

1. El SNEST no es un sistema que se caracterice por mantener una comunicación constante de su acontecer educativo, el manejo de la información interna es muy limitado y poco transparente, existe limitada socialización y divulgación de experiencias educativas, en foros, congresos o revistas especializadas, por lo que se carece de una base teórica de respaldo, para dar seguimiento certero a la situación.
2. Prevalece una visión localista y en todo caso regional, en lo que respecta a educación a distancia, los sitios web son muy escuetos y prevalece una falta de diseño y amabilidad en el acceso, distribución y actualización de la información y de la promoción de sus acciones. (algunos tecnológicos descentralizados se encuentran generando ciertas soluciones a distancia sin que exista evidencia (Chimalhuacán, San Luis Potosí, Cd. Hidalgo, Huachinango, Purépecha, Irapuato, Zitácuaro, Región Sierra y Chalco)
3. Los procesos didácticos y pedagógicos de los programas a distancia formales o informales, que los fundamentan están basados en el enfoque constructivista, sin



embargo, en la práctica, no es así, tanto en los materiales utilizados como su estructuración interna. La mayoría de los materiales que se utilizan son textos que en formato PDF o Word que el alumno debe leer para desarrollar una serie de actividades. En otros casos los contenidos, resultan ser la digitalización de guías educativas que ya se utilizaban en un modelo de escuela abierta.

4. Falta de interactividad y tratamiento instruccional de los materiales que más bien resultan ser experiencias educativas más cercanas al *E-reading* que al *E-learning* que recrean las viejas costumbres de la educación presencial tradicional.
5. La fuerte endogamia no deja permear las tendencias y las experiencias tanto nacionales como internacionales en la materia, no existen eventos que permitan las formas de colaboración interinstitucional o la transferencia de tecnología, que, puedan apoyar al desarrollo de esta modalidad educativa en el SNEST.
6. La unidad encargada de desarrollar la educación a distancia, se propone, sea incrustada en la estructura organizacional prevaleciente para la educación presencial.
7. Se plantea seguir un mismo organigrama departamentalizado y bajo los mismos esquemas administrativo-operativos de una escuela presencial.
  - Se privilegian las funciones administrativas sobre las pedagógicas.
  - Se plantea al maestro como el eje central del proceso, olvidando que el desarrollo de cursos y los consecuentes materiales de apoyo debe de ser efectuado por un equipo de trabajo experto donde, de manera conjunta, planeen y ejecuten su diseño.
  - La normatividad que se propone para reglamentar la operatividad de la educación a distancia es derivada, y casi similar, a la existente para la educación presencial.
  - Se restringe la flexibilidad y el libre tránsito entre una modalidad presencial y una a distancia, ya que un alumno de la modalidad presencial puede transitar a la modalidad a distancia; pero no a la inversa,
  - Se estigmatiza a los estudiantes a distancia pues en la práctica son considerados de segunda clase.
  - Se pone más énfasis en los aspectos técnicos que en los pedagógicos.

- Existe una traslación de los contenidos aplicados a algunos programas educativos en la modalidad abierta a la modalidad a distancia con el simple hecho de acomodar algunos rubros y digitalizar el material impreso.
8. En las distintas experiencias formales de educación a distancia existentes en las diversas instituciones tecnológicas que integran el SNEST prevalece un reiterado énfasis de la teoría sobre la práctica, lo que es crítico tratándose de carreras con un fin muy aplicativo como son las ingenierías (García y Castillo, 2007: p.136 - 137).

Por lo tanto derivado de las propias experiencias autogestivas docentes para el impulso de esta modalidad educativa, la educación a distancia en las instituciones que integran el Sistema Nacional de Educación Tecnológica tiene retos que enfrentar y un futuro importante, “sobre todo si se logran romper, las barreras burocráticas e inercias que privan en un sistema tan heterogéneo y complejo, esto realizando el análisis y la apertura hacia otras experiencias tanto nacionales como internacionales” (García y Castillo, 2007: p.137).

Atendiendo a los objetivos planteados en la presente investigación, en este capítulo se ha situado la oferta de educación a distancia en las instituciones de Educación Superior en México contextualizando el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) y conociendo su oferta educativa, por lo que en línea a este último objetivo es necesario considerar los avances de la educación a distancia en el Tecnológico Nacional de México, identificado que instituciones de educación superior públicas han implementado la modalidad a distancia en sus programas educativo en el Estado de México lo que se analizará en la siguiente sección.

#### **4.3 Educación a distancia en el Tecnológico Nacional de México y en los Institutos Tecnológicos del Estado de México**

El Tecnológico Nacional de México se constituye como uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenido, sustentable y equitativo del país, cuya misión es ofrecer servicios de educación superior tecnológica de calidad, con cobertura nacional, pertinente y equitativa, que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y humana, con una

perspectiva de sustentabilidad (Tecnm.mx), a continuación se describe el logro y avance que ha tenido el Tecnológico Nacional de México, en cuanto a la implementación de la modalidad a distancia en su programas educativos en el país y en el estado de México, atendiendo así la segunda interrogante del objetivo específico No. 2.Contextualizar el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) y su oferta educativa en la modalidad a distancia.

#### **4.3.1 Historia de los Institutos Tecnológicos del país**

La historia de los Institutos Tecnológicos de México, hasta la constitución del Tecnológico Nacional de México, inicia en 1948 con la creación de los primeros Institutos Tecnológicos de los estados de Durango y Chihuahua, durante los años que le siguieron se crean en diferentes partes del territorio del país Institutos Tecnológicos Superiores, con la finalidad de atender las necesidades, sociales, económicas y tecnológicas de las diferentes regiones del país, ya en el siglo XXI se realiza una reestructuración que transforma la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT) en Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST).

Como consecuencia de esta reestructuración, se desincorpora el nivel superior de la Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar y de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y se incorpora a la recién creada DGEST, posteriormente en el Diario Oficial de la Federación, el 23 de julio de 2014 se publica el Decreto Presidencial por el que se crea la institución de educación superior tecnológica más grande de nuestro país, el Tecnológico Nacional de México, de acuerdo con el Decreto citado, el TecNM se funda como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, con autonomía técnica, académica y de gestión que sustituye a la unidad administrativa que se hacía cargo de coordinar este importante subsistema de educación superior (Tecnm.mx). El TecNM, “tendrá adscritos a los institutos tecnológicos, unidades y centros de investigación, docencia y desarrollo de educación superior tecnológica con los que la Secretaría de Educación Pública, ha venido impartiendo la educación superior y la investigación científica y tecnológica (DOF, 2014) (ver tabla 9):

Tabla 9 Historia del Tecnológico Nacional de México

Año	Historia de los Institutos Tecnológicos	Población atendida
1948	Se crearon primeros Institutos Tecnológicos que surgieron en México los de Durango y Chihuahua.	Estos primeros cuatro Tecnológicos atendían una población escolar de 1,795 alumnos.
1951	Se fundó el Instituto Tecnológico de Saltillo.	
1954	Se funda el Instituto de Ciudad Madero.	
En 1957	Inició operaciones el IT de Orizaba.	
En 1959	Los Institutos Tecnológicos son desincorporados del Instituto Politécnico Nacional, de la Secretaría de Educación Pública.	
En la década siguiente (1968-1978)	Se fundaron otros 31 Tecnológicos, para llegar a un total de 48 planteles distribuidos en veintiocho entidades del país. Se crearon los primeros centros de investigación y Docencia en Educación Tecnológica (CIIDET, 1976) en Querétaro.	
1976	Se crearon también los primeros centros de investigación y apoyo a la educación tecnológica, el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Tecnológica en Querétaro y el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE) en Celaya.	
En 1979	Se constituyó el Consejo Nacional del Sistema Nacional de Educación Técnica (COSNET), que representó un nuevo panorama de organización, surgiendo el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, del cual los Institutos Tecnológicos fueron parte importante al integrar el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT).	
De 1978 a 1988	Se fundaron doce nuevos Tecnológicos y tres Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo. La investigación y los posgrados se impulsaron con gran intensidad gracias a la creación progresiva de los Centros Regionales de Estudios de Graduados e Investigación Tecnológica (CREGIT)	Para 1988 atendían una población escolar de 98,310 alumnos, misma que en los cinco años siguientes creciera hasta 145,299, con una planta docente de 11,229 profesionales y 7,497 empleados como personal de apoyo y asistencia a la educación.
En 1990	Iniciaron actividades los Institutos Tecnológicos Descentralizados, con esquemas distintos a los que operaban en los IT federales ya que se crearon como organismos descentralizados de los gobiernos estatales.	
En 2005	Se reestructuró el Sistema Educativo Nacional por niveles, lo que trajo como resultado la integración de los Institutos Tecnológicos a la Subsecretaría de	

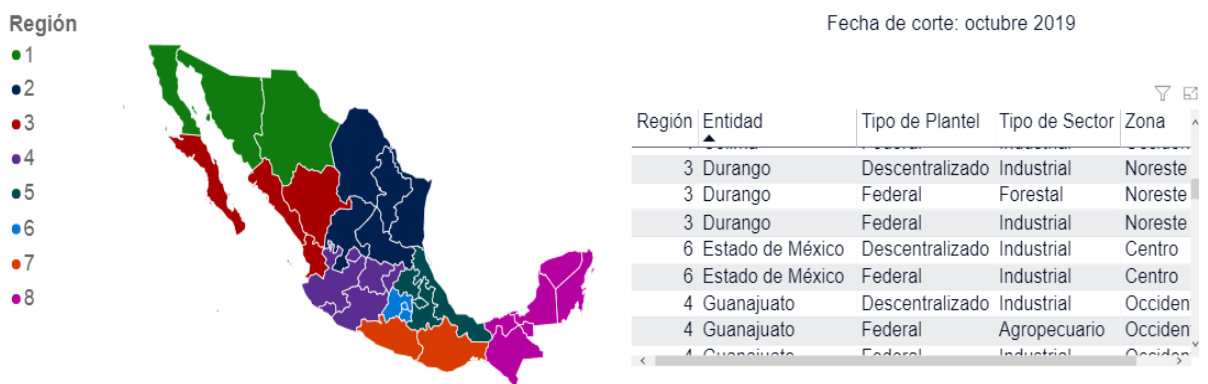
Año	Historia de los Institutos Tecnológicos	Población atendida
	Educación Superior (SES), transformando a la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT) en Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST).	
El 23 de julio de 2014	Se publica en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto Presidencial por el que se crea la institución de educación superior tecnológica más grande de nuestro país, el Tecnológico Nacional de México (TecNM).	Está constituido por 254 instituciones y atiende una población escolar de más de 600 mil estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional, incluida la Ciudad de México

Fuente: Elaboración propia con base en la información de <https://www.tecnm.mx/historia.aspx>.

El **Tecnológico Nacional de México** está constituido por 254 instituciones, de las cuales 126 son Institutos Tecnológicos federales, 128 Institutos Tecnológicos Descentralizados, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) y un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). En estas instituciones, el TecNM atiende a una población escolar de más de 600 mil estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional, incluida la Ciudad de México (Tecnm.mx).

El Tecnológico Nacional de México se encuentra dividido en ocho regiones en todo el territorio nacional, a su vez éstas regiones concentran los Institutos Tecnológicos descentralizados y los Institutos Tecnológicos Federales por cada entidad federativa y tipo de sector, información que puede ser consultada en su página web (ver esquema No. 7).

Esquema 7. División por región de los Institutos Tecnológicos del TecNM.



Fuente: Información de la pág. Web (TecNM 2020a).

### 4.3.2 Logros y proyectos en la educación a distancia del TecNM

De acuerdo con información de su sitio web oficial, la matrícula del Tecnológico Nacional de México que alcanza los 600 mil estudiantes distribuidos en los 254 planteles del país; aporta el 50% de los ingenieros en México; ocupa el sexto lugar por su número de miembros en el Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, y el tercero con más programas de calidad de excelencia, (Tecnm.mx), ha puesto en marcha proyectos y propuestas educativas en la modalidad a distancia, ofreciendo cursos en línea, especialidades posgrados o iniciando proyectos de construcción de Unidades de Educación a Distancia (ver tabla 10).

La educación a distancia del Tecnológico Nacional de México, por surgir del conocimiento y compromiso de los institutos tecnológicos con las localidades y regiones de las cuales forman parte, coincide plenamente con las políticas nacionales declaradas tanto en el Plan Nacional de Desarrollo, como en el Programa Sectorial de Educación y en el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del TecNM vigentes, por lo que considera una amplia perspectiva de inclusión y equidad, convirtiéndose así en una oportunidad de formación profesional para todos los sectores de la población, mediante la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (SEP, TECNM, 2015).

Tabla 10. Proyectos y propuestas educativas en la modalidad a distancia del TecNM

Año	Proyecto o propuesta educativa a distancia	Áreas de atención
2016 - 2018	El TecNM ofrece cursos en la modalidad MOOC (Cursos abiertos, masivos y en Línea) en la plataforma México X, con una duración de seis meses. En la primera promoción de siete de estos MOOCS, se tuvo una matrícula de 115 mil estudiantes inscritos. Los cursos son gratuitos, en línea.	Álgebra lineal, La Ética, el ser humano y la ciencia, Desarrollo sustentable, Cálculo diferencial, Cálculo integral, Investigación, descubriendo hechos y principios, Herramienta de Gestión y comunicación en la nube, Probabilidad y estadística, Aritmética y principios de álgebra.
2017	El TecNm de Durango (ITD), y el presidente municipal de Tamazula, definieron estrategias para fortalecer la Unidad de Educación a Distancia y ampliar la oferta educativa.	Inicio en el 2010, atiende a 36 alumnos.
2017	El TecNM Campus Tuxtla Gutiérrez tiene 10 años de ofrecer Educación Superior a Distancia y este ciclo escolar iniciamos con la apertura de la modalidad cien por ciento virtual".	Oferta dos carreras: Ingeniería industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Año	Proyecto o propuesta educativa a distancia	Áreas de atención
		Se imparte el curso “Creación – Producción de Materiales Educativos Digitales”.
Mayo 2017	TecNM/ <b>DCD</b> . El campus Aguascalientes del Tecnológico Nacional de México firmó un convenio con la presidencia municipal de Cosío, con la finalidad de impartir las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial en la modalidad de educación a distancia.	La intención es iniciar con las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial y de Ingeniería Industrial en el semestre agosto-diciembre 2017, podría también ofrecer posteriormente la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información.
Enero 2018	TecNM/ <b>DCD</b> . Con una inversión de 60 millones de pesos, arrancó la construcción de la Unidad Académica y a Distancia y el Centro de Vinculación para la Innovación y el Desarrollo Empresarial en el Sector Automotriz del Tecnológico Nacional de México campus Arteaga.	El nuevo campus atenderá a una población aproximada de mil 200 alumnos en los Programas Educativos de Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Sistemas Computacionales, tanto escolarizados como en modalidad a distancia.
Enero 2019	El Instituto Tecnológico de Chihuahua trabaja en el diseño de nueva Unidad de Educación a Distancia que fue construida con recursos federales y contará con todo lo necesario en espacios y equipamiento para la generación de materiales didácticos.	Se espera que el proyecto en el municipio de Ignacio Zaragoza ofrezca la carrera de Ingeniería Industrial en la modalidad de Educación a Distancia y arranque formalmente en agosto del 2019.
Marzo 2019	<b>El</b> El TecNM campus Saltillo realizó un convenio de colaboración académica, científica y tecnológica con el Municipio de Parras de la Fuente, que contempla la apertura de una nueva Unidad a Distancia en este municipio.	Este convenio asegura que el TecNM llevará su oferta educativa a jóvenes y adultos del municipio y alrededores, a través de la modalidad de educación a distancia.
Junio 2019	El TecNM campus San Luis Potosí realizó la inauguración de la Unidad Departamental de Investigación, Educación a Distancia y Posgrado.	Busca impulsar la educación de calidad y pertinencia que demandan los jóvenes,

Fuente: Elaboración propia con base en información del sitio web del Tecnm.mx.

### Unidad de Educación a Distancia en el Tecnológico Nacional de México Chihuahua.

El TecNM abrió una nueva unidad de educación a distancia en Chihuahua, a fin de aumentar la cobertura en educación superior y atender a más jóvenes de la región, el Tecnológico Nacional de México campus Chihuahua inauguró la Unidad de Educación a Distancia, UED, que ofrecerá programas de EaD en todas las regiones del Estado y de México.

La modalidad educativa que entró en funcionamiento formará a través de entornos virtuales a los jóvenes de todos los municipios de la entidad, quienes tendrán la oportunidad de cursar una carrera profesional de la misma calidad y validez como si estuvieran de manera presencial en las aulas del campus (información obtenida de la página. Web del TecNM.mx).

Esquema 8. Unidad de Educación a Distancia en Chihuahua



Fuente: Tecnm.mx,  
<http://www.dgest.gob.mx/academicas/el-tecnm-abre-nueva-unidad-de-educacion-a-distancia-en-chihuahua>

La página web del TecNM publicó que la UED consta de dos edificios modernos, con tres plantas cada uno; además de tres sets de grabación, un aula para transmisión y recepción, y la administración de educación a distancia, cuyo costo fue de más de 30 millones de pesos. Esta infraestructura “será utilizada para trascender más allá de los espacios tradicionales, tiene el respaldo académico de los docentes del TecNM Chihuahua, además de la capacidad innovadora de los jóvenes estudiantes” (Tecnm.mx), en el mes de agosto del 2019 se impartirán los programas de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial, en los municipios de Ignacio Zaragoza y Ciudad Aldama.

En el edificio UED-Bse cuenta con espacios para la elaboración y planeación de los proyectos de materiales para educación a distancia, espacios para maestros que se disponen formar profesionistas con el uso de las nuevas tecnologías.

La Unidad de Educación a Distancia, UED, tiene espacios para:



- Elaboración de materiales didácticos destinados a la educación a distancia
- Compartir con otras instituciones la infraestructura
- Transmitir cursos a distancia
- Fortalecer el programa de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial a distancia
- Incrementar la matrícula de EaD
- Ofrecer los programas de EaD en todas las regiones del Estado y México (TecNM.mx).

Esquema 9. Elaboración en espacios de educación a distancia de la Unidad EaD en Chihuahua

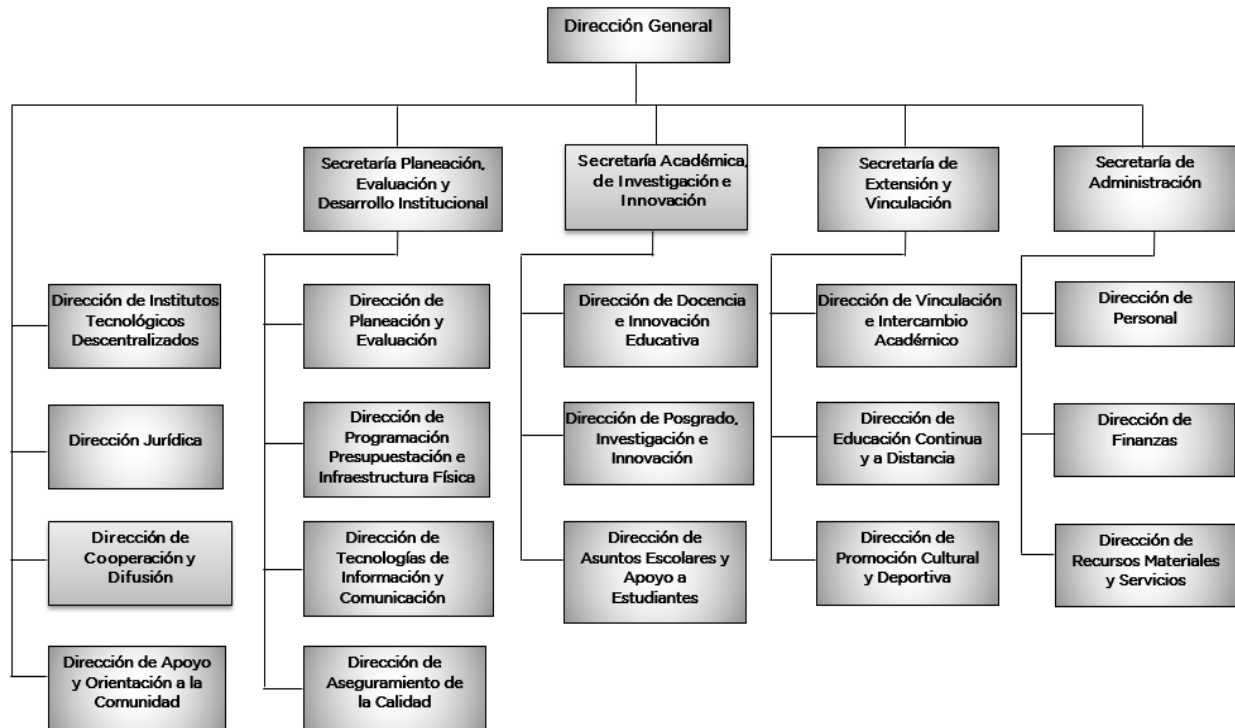


Fuente: Tecnm.mx, <http://www.dgest.gob.mx/academicas/el-tecnm-abre-nueva-unidad-de-educacion-a-distancia-en-chihuahua>

### La Dirección de Educación Continua y a Distancia

Con la finalidad de atender el diseño y puesta en marcha de propuestas educativas en la modalidad a distancia el Tecnológico Nacional de México ha establecido en su estructura orgánica, La Dirección de Educación Continua y a Distancia (ver esquema 9 y 10), la cual es parte de la Secretaría de Extensión y Vinculación, esta Dirección es la encargada de coordinar y evaluar los programas de educación continua, así como el diseño de Recursos Educativos Multimedia (REM) que contribuyan a los objetivos institucionales del TecNM (TecNM.mx).

## Esquema 10. Organigrama del TecNM



Última modificación del Organigrama vigente 2018  
Diario oficial de la Federación

Fuente: Tecnm.mx,  
<https://www.tecnm.mx/?vista=Organigrama>

### Funciones de la Dirección de Educación Continua y a Distancia:

- Coordinar y Evaluar la prestación de los servicios de educación continua que ofrecen los institutos, unidades y centros, conforme a la normatividad vigente.
- Coordinar el diseño de normas, políticas, lineamientos, procedimientos e instrumentos para la educación continua, de segunda lengua y el diseño de materiales multimedia para la educación continua y a distancia del TecNM.
- Coordinar la realización de estudios para detectar las necesidades de educación continua del TecNM.
- Coordinar y evaluar el diseño, operación y registro de los programas de educación continua, segunda lengua y diplomados, dirigidos a estudiantes, egresados, profesionistas y sectores social, público y privado, conforme a la normatividad aplicable.

- Coordinar y evaluar la producción de materiales educativos multimedia para los programas educativos en sus diferentes modalidades y de educación continua que ofrece el TecNM.
- Coordinar y supervisar el uso eficiente y la modernización de la infraestructura requerida para la operación de la educación continua y a distancia, así como de los centros complementarios de aprendizaje del TecNM.
- Coordinar la integración de redes académicas nacionales o internacionales para fortalecer los programas de educación continua y a distancia del TecNM.
- Coordinar y evaluar la formación, actualización y el desarrollo profesional de los docentes del TecNM (Tecnm.mx).

Como puede observarse, es a través de esta Dirección que se pueden realizar las gestiones necesarias para conocer el diseño de propuestas para la implementación del modelo de educación a distancia en algún Instituto Tecnológico Superior en el país, además de conocer las normas, políticas, lineamientos, procedimientos e instrumentos para la educación continua.

#### Programas educativos de licenciatura ofertados en el TecNM

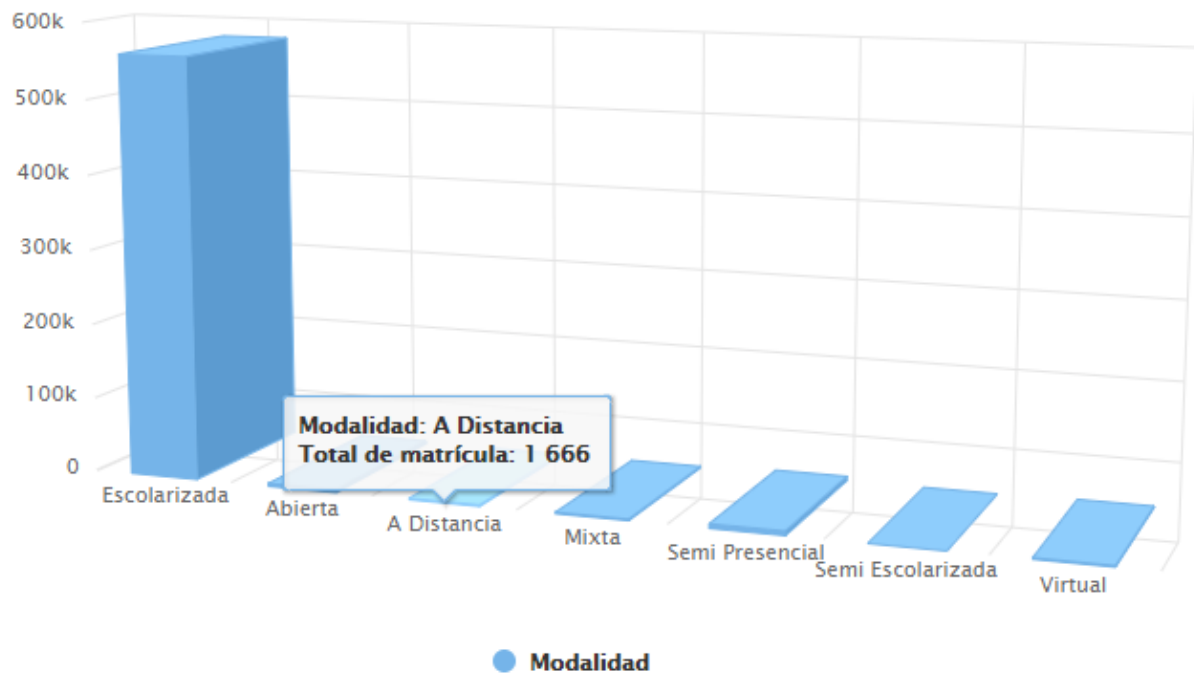
El “Modelo de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México” (SEP, 2015), tiene como objetivo: establecer las definiciones, directrices y procedimientos para ofrecer una amplia cobertura educativa, que asegure la igualdad de oportunidades para estudiantes que radican en cualquier lugar de México y más allá de sus fronteras. Busca ser un instrumento que brinde la posibilidad de combinar el estudio con otras actividades, impulsando la equidad, la perspectiva de género, la inclusión y la diversidad; promoviendo “el desarrollo y la utilización de tecnologías de información y comunicación” en los institutos, unidades y centros “para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento” (DOF, 2014: pág. 2).

Este Modelo de Educación a Distancia pretende ser enriquecido, durante su evolución y adaptación porque al estar conceptualizado, dirigido y pensado para las actuales generaciones de jóvenes estudiantes del siglo XXI y soportado en las tecnologías de la

información y comunicación, evolucionará y se adaptará desde su implementación en los institutos, unidades y centros, con la participación de estudiantes, docentes y directivos (SEP, 2015: p. 21, 23).

Una vez contextualizado el Sistema Nacional de Estadística del TecNM, se proporciona información cuantitativa de la matrícula general del Programa de Educación de Licenciatura del TecNM por modalidad (escolarizada, abierta, a distancia, mixta, semi presencial, semi escolarizada y virtual), (TECNM) ver Tabla 11-A y 11-B.

Tabla 11-A. Institutos Tecnológicos de México que ofertan programas educativos diferentes al presencial



Fuente: Sistema Nacional de Estadística del TecNm <https://sne.tecnm.mx/public/programas>

Tabla 11-B. Programas educativos de Licenciatura ofertados por el TecNM, diferentes al presencial.

No.	Programa	Total de matrícula	Escolarizada	Abierta	A distancia	Mixta	Semi presencial	Semi escolarizada	Virtual
1	ARQUITECTURA	16,723	16,723	0	0	0	0	0	0
2	CONTADOR PÚBLICO	20,341	19,959	382	0	0	0	0	0
3	GASTRONOMÍA	6,136	6,136	0	0	0	0	0	0
4	INGENIERÍA AMBIENTAL	8,824	8,824	0	0	0	0	0	0
5	INGENIERÍA BIOMÉDICA	1,638	1,638	0	0	0	0	0	0
6	INGENIERÍA BIOQUÍMICA	10,532	10,532	0	0	0	0	0	0
7	INGENIERÍA CIVIL	24,593	24,593	0	0	0	0	0	0
8	INGENIERÍA ELÉCTRICA	9,181	9,181	0	0	0	0	0	0
9	INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA	25,124	25,124	0	0	0	0	0	0
10	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	16,535	16,535	0	0	0	0	0	0
11	INGENIERÍA EN ACUICULTURA	280	280	0	0	0	0	0	0
12	INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN	15,825	15,532	33	0	289	151	0	0
13	INGENIERÍA EN AERONÁUTICA	631	631	0	0	0	0	0	0
14	INGENIERÍA EN AGRONOMÍA	9,876	9,034	0	1	333	480	28	0
15	INGENIERÍA EN ANIMACIÓN DIGITAL Y EFECTOS VISUALES	759	759	0	0	0	0	0	0
16	INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA	90	90	0	0	0	0	0	0
17	INGENIERÍA EN DESARROLLO COMUNITARIO	1,867	1,73	0	137	0	0	0	0
18	INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL	463	463	0	0	0	0	0	0
19	INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES	2,3	2,3	0	0	0	0	0	0
20	INGENIERÍA EN GEOCIENCIAS	2,08	2,08	0	0	0	0	0	0
21	INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL	72,616	69,279	1,355	237	585	943	0	217

No.	Programa	Total de matrícula	Escolarizada	Abierta	A distancia	Mixta	Semi presencial	Semi escolarizada	Virtual
-----	----------	--------------------	--------------	---------	-------------	-------	-----------------	-------------------	---------

22	INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	7,743	7,743	0	0	0	0	0	0
23	INGENIERÍA EN INNOVACIÓN AGRÍCOLA SUSTENTABLE	6,882	6,882	0	0	0	0	0	0
24	INGENIERÍA EN LOGÍSTICA	7,176	7,176	0	0	0	0	0	0
25	INGENIERÍA EN MATERIALES	2,198	2,198	0	0	0	0	0	0
26	INGENIERÍA EN MINERÍA	1,008	1,008	0	0	0	0	0	0
27	INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	435	435	0	0	0	0	0	0
28	INGENIERÍA EN PESQUERÍAS	101	101	0	0	0	0	0	0
29	INGENIERÍA EN SISTEMAS AUTOMOTRICES	2,206	2,206	0	0	0	0	0	0
30	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	59,518	57,824	104	54	481	819	0	236
31	INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	11,082	11,073	0	3	6	0	0	0
32	INGENIERÍA FORESTAL	2,511	2,511	0	0	0	0	0	0
33	INGENIERÍA HIDROLÓGICA	271	271	0	0	0	0	0	0
34	INGENIERÍA INDUSTRIAL	110,838	103,522	2,044	1,148	854	2,387	0	883
35	INGENIERÍA INFORMÁTICA	11,612	11,601	0	11	0	0	0	0
37	INGENIERÍA MECATRÓNICA	31,731	31,731	0	0	0	0	0	0
36	INGENIERÍA MECÁNICA	18,704	18,704	0	0	0	0	0	0
38	INGENIERÍA NAVAL	423	423	0	0	0	0	0	0
39	INGENIERÍA PETROLERA	5,16	5,107	0	0	53	0	0	0
40	INGENIERÍA QUÍMICA	14,777	14,777	0	0	0	0	0	0
41	LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN	29,814	28,87	660	75	0	28	0	181
42	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA	4,558	4,558	0	0	0	0	0	0
43	LICENCIATURA EN TURISMO	1,311	1,311	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>576,473</b>	<b>561,275</b>	<b>4,578</b>	<b>1,666</b>	<b>2,601</b>	<b>4,808</b>	<b>28</b>	<b>1,517</b>

Fuente: <https://sne.tecnm.mx/public/programas>

### 4.3.3 Institutos Tecnológicos de Estudios Superiores del TecNM que ofertan la modalidad a distancia en el Estado de México

En el Estado de México existen 17 Institutos Tecnológicos de estudios Superiores que forman parte del Tecnológico Nacional de México (ver esquema 11) de los cuales, dos son Federales: el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla creado el 01 de septiembre de 1972 y el Instituto Tecnológico de Toluca creado el 04 de septiembre de 1974; quince son descentralizados, el más antiguo es el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec creado el 10 de septiembre de 1990 y el más reciente es el Tecnológico de Estudios superiores de Chicoloapan creado el 01 de septiembre de 2013 (información obtenida de la página web del TecNM).

Esquema 11 Institutos Tecnológicos del Estado de México



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
ÍNDICE



ENTIDAD	NOMBRE DEL INSTITUTO O CENTRO	TIPO DE PLANTEL
<b>Resumen del Estado de México</b>		
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Chicoloapan	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Oriente del Estado de México	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	Descentralizado
México	Instituto Tecnológico de Tlalnepantla	Federal
México	Instituto Tecnológico de Toluca	Federal
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo	Descentralizado
México	Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	Descentralizado

<https://sne.tecnm.mx/public/anuarios>

La Tabla 12 concentra la información que corresponde a los Tecnológicos del Estado de México que han desarrollado modelos educativos innovadores con el apoyo de las tecnologías de la información.

Tabla 12. Institutos Tecnológicos del Estado de México que ofertan la modalidad no presencial.

Nombre y fecha de creación	Matricula total 2018-2019	Carrera	Modalidad	matricula
Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli (28/08/1997)	6,339	Ingeniería en Gestión empresarial	A distancia	48
Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco (08/12/1998)	2,034	1) Ingeniería en Sistemas Computacionales 2) Ingeniería Industrial	1) Semipresencial 2) Semipresencial	1) 30 2) 25
Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán (11/01/2001)	4,629	1) Ingeniería Industrial 2) Licenciatura en Administración	1) Abierta 2) Abierta	1) 63 2) 67
Instituto Tecnológico de Toluca (04/09/1974)	5,681	Ingeniería Industrial	Virtual	141

Fuente: Elaboración propia con base en la información del Anuario estadístico 2018, en: <https://sne.tecnm.mx/public/anuarios>

A lo largo del presente capítulo, se ha identificado el logro y avance de la oferta educativa del Tecnológico Nacional de México, en particular lo relacionado con el modelo de educación a distancia, no obstante en el estado de México, el desarrollo de este modelo educativo ha sido muy limitado, ofertando solo cuatro carreras en modalidades, abierta, virtual, semipresencial y una a distancia, lo que constituye un 23.53 % de los diecisiete Institutos Tecnológicos del estado que han utilizado las Tecnologías de la información para mejorar su oferta académica.

Se espera que como lo señalaron los autores García y Castillo (2007), “los organismos descentralizados avancen más rápidamente en la consolidación de una oferta educativa en este ámbito; pues a pesar de ser relativamente nuevos, su estatus jurídico les permite una mayor flexibilidad de operación y toma de decisiones que a los centralizados” (García y Castillo, 2007: p.135), en este sentido el siguiente capítulo atenderá al último objetivo específico planteado, analizando si las circunstancias de un Instituto Tecnológico descentralizado hacen viable la implementación de la modalidad a distancia en su oferta académica.



## **V. DISCUSIÓN: UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

El Tecnológico Nacional de México define como educación a distancia “la educación en las modalidades: No escolarizada a distancia y mixta, con el apoyo esencial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que tiene la finalidad de incrementar la cobertura en Educación Superior Tecnológica, para formar profesionistas que sean un factor determinante en el desarrollo nacional e internacional, con una amplia perspectiva de inclusión, equidad y calidad” (SEP. TECNM), ha establecido la normatividad para la operación de los programas educativos, para la formación y desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de educación a distancia de nivel licenciatura de los Institutos Tecnológicos que conforman y están adscritos al TecNM.

En el estado de México, existe un número limitado de Instituciones de Educación Superior que ofertan estudios a nivel licenciatura en la modalidad a distancia, en este sentido, el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, precisa ampliar su oferta educativa, no solo en lo que se refiere a nuevos programas educativos, sino también a los modelos de enseñanza utilizando las tecnologías de la información y comunicación a fin de hacer más accesible la educación superior, a sectores menos favorecidos, tener una mayor cobertura, coadyuvar al beneficio social e individual y en el aspecto institucional como una alternativa de crecimiento en la matrícula estudiantil todo ello, sin dejar de lado la calidad del servicio educativo, para asegurar cubrir este aspecto es necesario analizar, por qué la educación a distancia es una adecuada alternativa y cómo sustentar esta modalidad con enfoque de educación a distancia basado en los aportes teóricos la de interacción y comunicación de Holmberg (1985).

El presente capítulo se centra en el objetivo específico número 4 que es analizar si las circunstancias del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) hacen viable o no, la implementación de la modalidad de educación a distancia, se realiza un análisis de las situación específica (situación geográfica, antecedentes institucionales y sobre todo situación actual), de un Instituto Tecnológico descentralizado para conocer por un lado, si sus circunstancias hacen viable o no la implementación de la modalidad de educación a distancia, y por otro el desarrollo en Tecnologías de la Información y Comunicación con los que cuenta identificando la importancia de las TIC en la

implementación del modelo de educación a distancia, considerando la normatividad que el TecNM ha establecido para su implementación.

### **5.1 El Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, una propuesta para el diseño del modelo de educación a distancia**

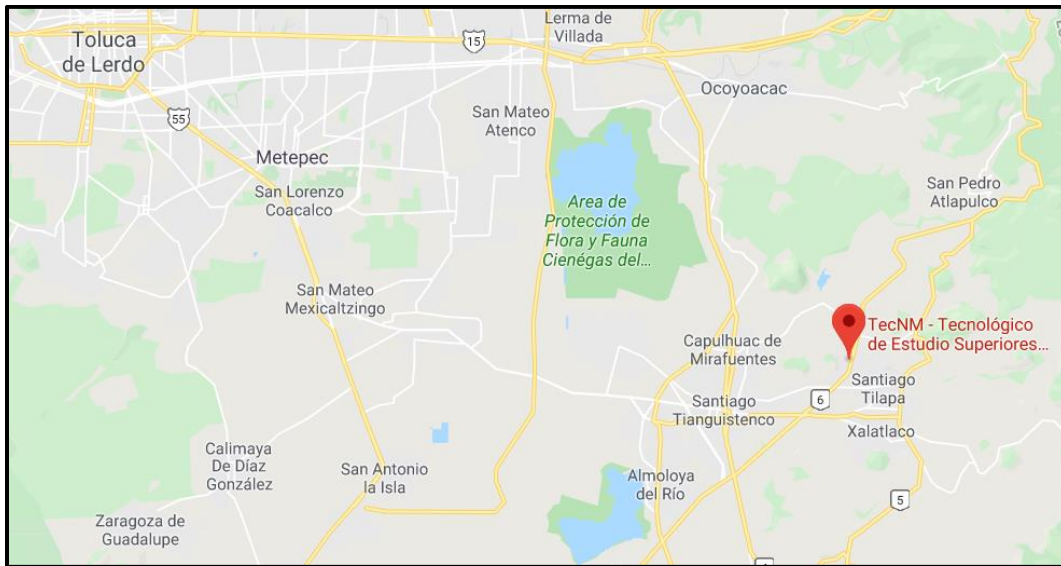
El análisis de los Institutos Tecnológicos en el Estado de México y su avance en la implementación de modelos educativos diferentes al presencial, dan cuenta de la necesidad de desarrollar nuevos modelos educativos a fin de estar al nivel de Institutos Tecnológicos de otras entidades federativas del país, ya que en el caso de México existen pocas experiencias en gestión, en realidad sólo un Instituto Tecnológico oferta una carrera en la modalidad de educación a distancia (ver tabla 12), esta necesidad abre la posibilidad de realizar propuestas que puedan ser tomadas en cuenta en un proyecto educativo o bien ser un elemento digno de considerarse como fundamento para el diseño de proyectos o programas educativos diferentes al presencial.

A continuación, se presentan los resultados del estudio de caso del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, considerando su ubicación geográfica en el Estado de México, antecedentes y condiciones actuales, así como la consideración de los elementos específicos para la operatividad del modelo de educación a distancia, el marco jurídico al cual tendría que ajustarse alguna propuesta. Esta información permitirá hacer un análisis comparativo a fin de realizar alguna proyección educativa.

#### **5.1.1 Situación Geográfica**

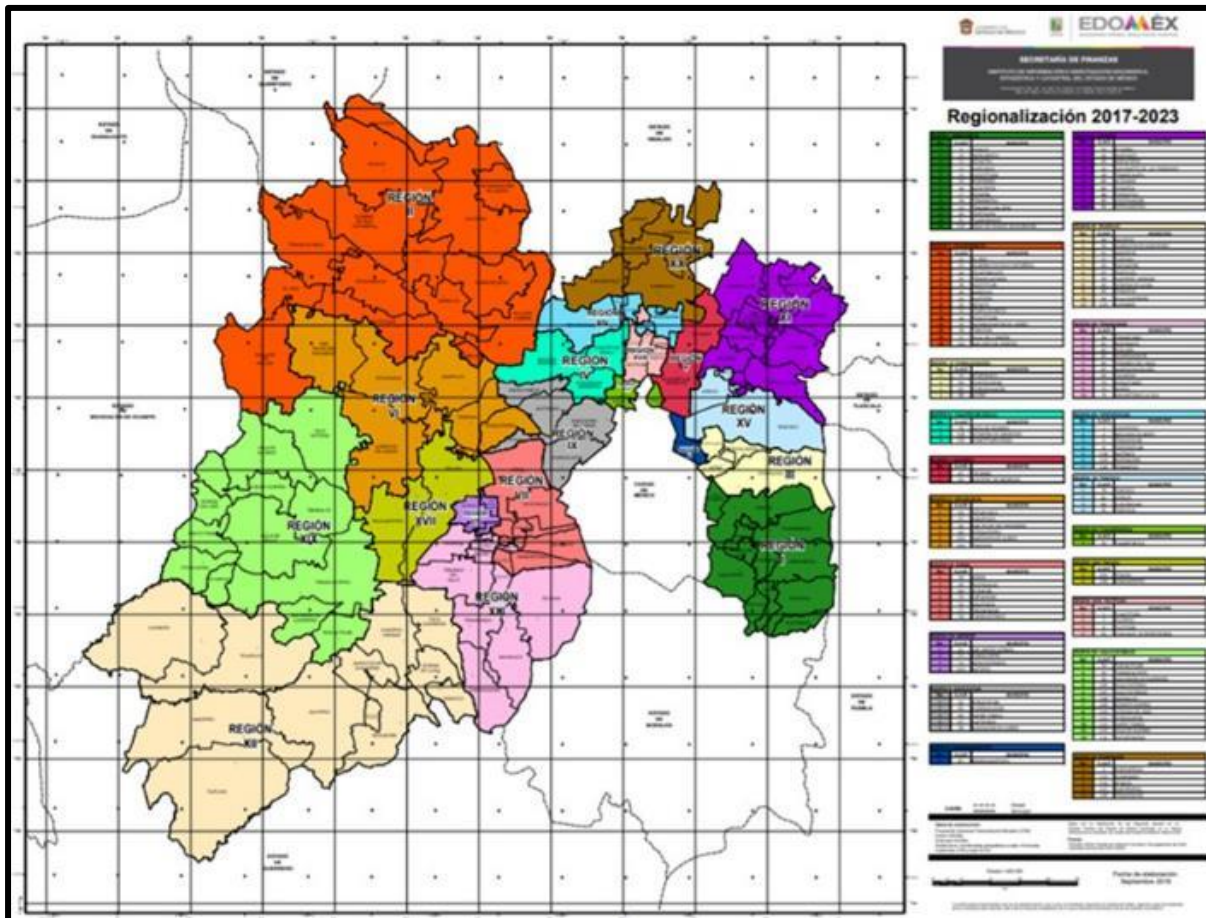
El Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, se localiza en el municipio de Tianguistenco, Estado de México. Por lo tanto, pertenece a la región VII Lerma, su dirección es carretera Tenango la Marquesa Km. 22, localidad Santiago Tilapa.

Esquema 12. Ubicación geográfica del TEST



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Tecnologico+de+Estudios+Superiores+de+Tlaxiaco>

Esquema 13. Mapa regionalización del Estado de México



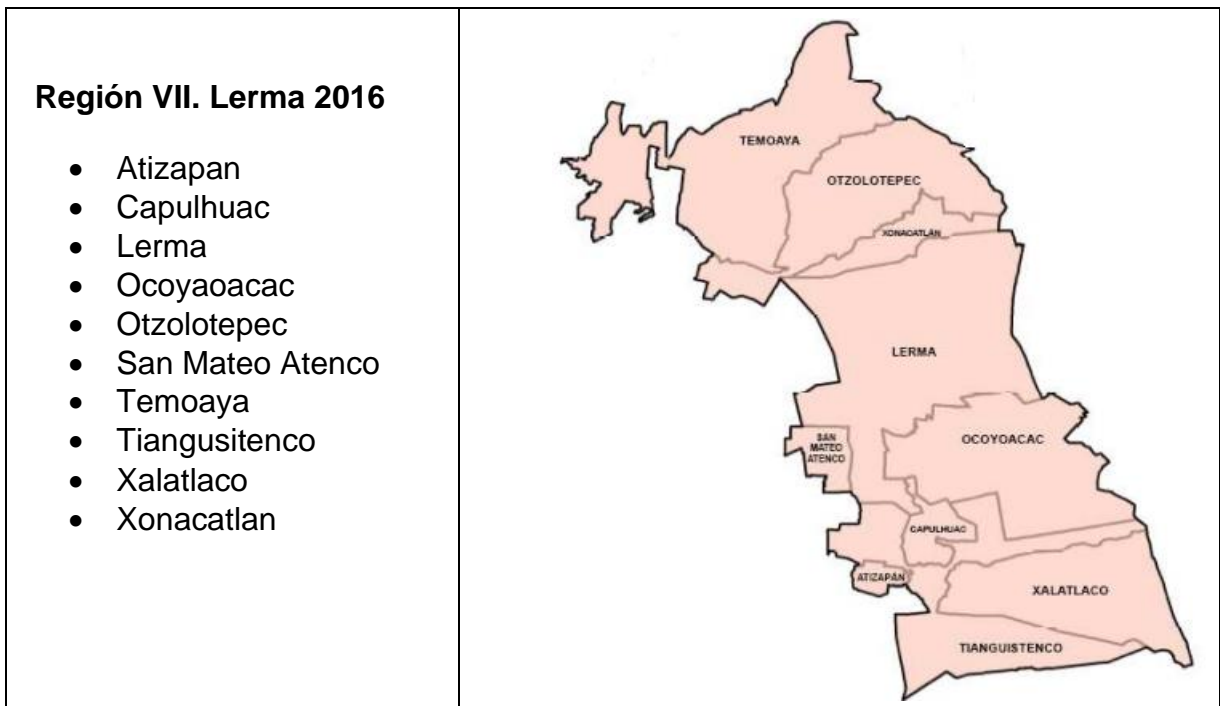
Fuente: Mapa Regionalización 2017-2023 del Estado de México por el COPLADEM.  
[http://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20%20programas/Regionalizacion\\_2017\\_2023.pdf](http://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20%20programas/Regionalizacion_2017_2023.pdf)

## REGIÓN VII LERMA

La Región Lerma destaca por su desarrollo económico en el marco estatal, la extensión regional es de 1,014.41 km<sup>2</sup>; dicha superficie equivale al 4.50% del territorio del estado y está repartida en diez municipios Atizapán, Capulhuac, Lerma, Ocoyoacac, Otzolotepec, San Mateo Atenco, Temoaya, Tianguistenco, Xalatlaco y Xonacatlán. En 2010 la región concentraba 625 617 habitantes y para 2016 el volumen de población llegó a los 699 369, residentes, 4.20% del total estatal (EDOMEX.gob.mx).

La cobertura de servicios públicos alcanzó el 94.84% de viviendas con agua potable; 91.85% con drenaje y 98.69% con energía eléctrica. En cuanto a las viviendas particulares habitadas que tienen tecnologías de la información, en el Estado de México existen 1 852 506 viviendas con línea telefónica fija, 34 131 se sitúan en la región(1.84%). Los municipios más representativos son Lerma y San Mateo Atenco, con 9 339 y 4 719 viviendas (EDOMEX.gob.mx).

Esquema 14. Municipios de Lerma

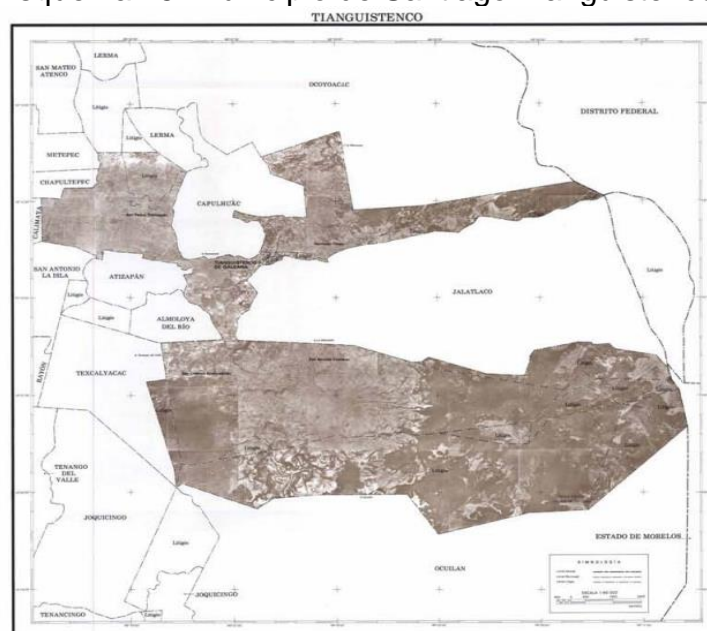


Fuente: Información Socioeconómica Básica Regional Del Estado de México2017.  
<http://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/ArchivosPDF/Productos-Estadisticos/Indole-Social/ISBR/INF SOC ECO BAS EDOMEX 2017.pdf>

En cuanto a su localización dentro de la entidad, la región se encuentra inmersa en una dinámica metropolitana ya que cinco de sus municipios pertenecen a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT). De estos, cuatro son los de mayor dinámica al ubicarse entre las ciudades de Toluca y de México, lo que permite un vínculo entre sus respectivas zonas metropolitanas. La Región VII colinda con otras cuatro regiones del Estado de México: Toluca (XIII), Ixtapan de la Sal (VI); Naucalpan (VIII) y Atlacomulco (II); así como la Ciudad de México, lo que le confiere una particular relevancia en términos económicos y de vinculación que representan una oportunidad y un reto en el desarrollo del Estado de México (EDOMEX.gob.mx).

La Región VII Lerma tiene una interrelación e influencia de la ciudad de Toluca, lo que genera una gran movilidad urbana entre ambas zonas, además del predominio económico y social entre la Región VII, y los municipios de Toluca y Metepec. En este sentido, a nivel municipal existe una alta dispersión poblacional entre las áreas rurales y suburbanas, principalmente de Temoaya, Xonacatlán, Oztolotepec y Lerma, así como la concentración de las actividades económicas, principalmente industriales y de manufactura, en Lerma, Ocoyoacac, Tianguistenco y San Mateo Atenco (igecem.edomex.gob.mx).

Esquema 15. Municipio de Santiago Tianguistenco



Fuente Nomenclátor de localidades, Observatorio del Estado de México  
<http://observatorio.edomex.gob.mx/sites/observatorio.edomex.gob.mx/files/files/ATLAS-T2.pdf>

En la región Lerma para el año 2015 se ha incrementado a un 20 % las viviendas que cuentan con acceso a internet, siendo un total de 30,739 viviendas, siendo los municipios de Lerma, Ocoyoacac, San Mateo Atenco, Oztolotepec y Tianguistenco los que tienen el mayor número de viviendas que dispone de internet (igecem.edomex.gob.mx) ver esquema 16.

Esquema16. Información Socioeconómica Básica Regional del Estado de México 2017.

**Región VII. Lerma**  
**Viviendas particulares habitadas por municipio según**  
**disponibilidad de tecnologías de la información<sup>a/</sup>**  
**2015**

Región Municipio	Línea telefónica fija			Teléfono celular			Internet		
	Dispone	No dispone	NE <sup>b/</sup>	Dispone	No dispone	NE <sup>b/</sup>	Dispone	No dispone	NE <sup>b/</sup>
<b>Región VII. Lerma</b>	<b>30 355</b>	<b>121 737</b>	<b>712</b>	<b>111 090</b>	<b>41 091</b>	<b>623</b>	<b>30 739</b>	<b>121 351</b>	<b>714</b>
Atizapán	896	1 731	9	1 887	741	8	733	1 893	10
Capulhuac	2 580	5 465	51	6 033	2 031	32	2 175	5 875	46
Lerma	8 122	26 008	228	26 615	7 521	222	7 053	27 075	230
Ocoyoacac	3 810	10 960	72	11 983	2 806	53	3 758	11 021	63
Oztolotepec	1 784	15 781	143	12 390	5 188	130	2 358	15 201	149
San Mateo Atenco	4 788	12 915	47	14 532	3 179	39	5 831	11 885	34
Temoaya	1 224	20 947	40	13 881	8 303	27	2 181	19 975	55
Tianguistenco	4 071	12 870	47	11 005	5 952	31	3 414	13 537	37
Xalatlaco	1 194	5 598	27	4 218	2 568	33	875	5 918	26
Xonacatlán	1 886	9 462	48	8 546	2 802	48	2 361	8 971	64

a/ El total de viviendas particulares habitadas excluye viviendas móviles, refugios y locales no construidos para habitación debido a que no se captaron características de estas clases de vivienda. Asimismo, excluye las viviendas sin información de ocupantes.

b/ No especificado.

Fuente: IGECM. Dirección de Estadística con información del INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

Fuente: Información socioeconómica Básica Regional del Estado de México 2017.

[http://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/ArchivosPDF/Productos-Estadisticos/Indole-Social/ISBR/INFORMACION\\_SOCIOECONOMICA\\_BASICA\\_REGIONAL\\_2017.pdf](http://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/ArchivosPDF/Productos-Estadisticos/Indole-Social/ISBR/INFORMACION_SOCIOECONOMICA_BASICA_REGIONAL_2017.pdf)

Municipio de Santiago Tianguistenco

El municipio de Santiago Tianguistenco como cabecera municipal, cuenta con 6 Subdelegaciones, 14 delegaciones entre las cuales se encuentra Santiago Tilapa, localidad donde está ubicado el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, y 16 colonias la cual cuenta con una Población de 70,682 habitantes de los cuales presentan un 68 % de grado de marginación medio y alto (información obtenida del catálogo de SEDESOL).

## Esquema 17. Información estadística del Municipio de Tianguistenco

Municipio de Tianguistenco	2005			2010		
<b>Datos demográficos</b>	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Población total	31,191	33,174	64,365	34,277	36,405	70,682
Viviendas particulares habitadas	12,921			15,477		
Población hablante de lengua indígena de 5 años y más	365	337	702			731
<b>Índices sintéticos e indicadores</b>						
Grado de marginación municipal <i>(Ver indicadores)</i>	Bajo			Bajo		
Lugar que ocupa en el contexto estatal	63			64		
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2,029			1,944		
Grado de rezago social municipal <i>(Ver indicadores)</i>	Bajo			Muy bajo		
<b>Indicadores de carencia en vivienda <i>(Ver indicadores)</i></b>						
Porcentaje de población en pobreza extrema				13.48		
Población en pobreza extrema				7,436		
Lugar que ocupa en el contexto nacional				1,759		
<b>Localidades por grado de marginación</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>	<b>Población</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>	<b>Población</b>
Grado de marginación muy alto	1	2.63	94			
Grado de marginación alto	15	39.47	9,623	21	56.76	15,046
Grado de marginación medio	8	21.05	11,428	10	27.03	32,801
Grado de marginación bajo	10	26.32	23,724	3	8.11	9,264
Grado de marginación muy bajo	2	5.26	19,478	2	5.41	13,563
Grado de marginación n.d.	2	5.26	18	1	2.70	8
<b>Total de localidades (Iter, 2005 y 2010)</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>64,365</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>70,682</b>

Fuente: Catálogo de localidades SEDESOL

<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=15&mun=101>

Como puede observarse de su situación geográfica, el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco a pesar de que, se encuentra en un zona de influencia industrial y desarrollo social, presenta un grado de marginación que aumento del 63.15% en el año 2005 a 83.79% (que va de medio (27.03%) a alto (56.76%)) en el año 2010, (información obtenida del catálogo de SEDESOL) este último resultado sería un punto importante para investigar en otra ocasión a saber: cuál ha sido la influencia de la educación en el grado de marginación.

## Esquema 18. Localidades de Santiago Tianguistenco

NOMBRE DEL MUNICIPIO	LOCALIDAD		
	NOMBRE DE LA LOCALIDAD	CATEGORÍA	
		POLÍTICA	ADMINISTRATIVA
TIANGUISTENCO	AHUATENCO	RANCHERÍA	SUBDELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	APANGO		COLONIA
TIANGUISTENCO	CAMPESINA		COLONIA
TIANGUISTENCO	CHIQUIXPAC SECCION I	RANCHERÍA	SUBDELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	CHIQUIXPAC SECCION I	RANCHERÍA	SUBDELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	COAMILPA DE JUAREZ	PUEBLO	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	EL MIRASOL	PUEBLO	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	EL POTRERO		COLONIA
TIANGUISTENCO	GRANJAS		COLONIA
TIANGUISTENCO	GUADALUPE		COLONIA
TIANGUISTENCO	GUADALUPE RHON DE HANK		COLONIA
TIANGUISTENCO	GUADALUPE VICTORIA		SUBDELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	GUADALUPE YANCUICTLALPAN	PUEBLO	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	LA CRUZ DE LA MISION		COLONIA
TIANGUISTENCO	LA LAGUNILLA	RANCHERÍA	SUBDELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	LA MAGDALENA DE LOS REYES	PUEBLO	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	LA PALMA		COLONIA
TIANGUISTENCO	OCOTENCO	PUEBLO	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	PALMAS DE SAN CAYETANO		COLONIA
TIANGUISTENCO	PROVICAM		COLONIA
TIANGUISTENCO	PUEBLO NUEVO		COLONIA
TIANGUISTENCO	SAN BARTOLO DEL PROGRESO	PUEBLO	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	SAN ISIDRO		COLONIA
TIANGUISTENCO	SAN JOSÉ MEZAPA SECCIÓN II	PUEBLO	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	SAN LORENZO HUEHUETITLAN	PUEBLO	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	SAN MIGUEL		COLONIA
TIANGUISTENCO	SAN NICOLAS COATEPEC DE LAS BATEAS	VILLA	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	SAN PEDRO TLALTIZAPAN	PUEBLO	DELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	SAN SALVADOR		COLONIA
TIANGUISTENCO	SANTA CRUZ DE BRAVO	RANCHERIA	SUBDELEGACIÓN
TIANGUISTENCO	SANTIAGO TIANGUISTENCO DE GALEANA	CIUDAD	CABECERA MUNICIPAL
	SANTIAGO TILAPA	PUEBLO	DELEGACIÓN
	TIERRA BLANCA		COLONIA
	TIERRA COLORADA		COLONIA
	TLACOMULCO	PUEBLO	DELEGACIÓN
	TLACUITLAPA	PUEBLO	DELEGACION
	TLAMINCA	PUEBLO	DELEGACIÓN

Fuente Nomenclátor de localidades, Observatorio del Estado de México  
[http://observatorio.edomex.gob.mx/nomenclator\\_localidades](http://observatorio.edomex.gob.mx/nomenclator_localidades)

Una vez establecida la situación geográfica en la cual se encuentra inmerso el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, se estudiarán los antecedentes institucionales hasta su situación actual, resaltando el desarrollo de las Tecnologías de la Información lo cual constituye un sustento importante en la implementación de esta modalidad.



### **5.1.2 Antecedentes del TEST**

El 29 de agosto de 1997 se publicó en el periódico oficial Gaceta del Gobierno del Estado de México el “Decreto del Ejecutivo por el que se crea el Organismo Público Descentralizado de carácter estatal denominado Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco”, con personalidad jurídica y patrimonio propios. Promoviendo así la apertura de nuevas instituciones de educación superior tecnológica, como proyecto de desarrollo nacional para impulsar la modernización del país, como respuesta a los estudios realizados en la región que señalaron al municipio de Tianguistenco como punto estratégico para el desarrollo regional, en virtud de que en su área de influencia se encuentran municipios industrializados que demandan recursos humanos calificados de carácter tecnológico, así como una respuesta y atención a la necesidad de ofrecer a los estudiantes egresados del nivel medio superior, una alternativa viable de formación profesional en su región que contribuya a la transformación económica social y cultural ofreciendo a los jóvenes nuevas opciones profesionales.

Por lo que la creación de instituciones de educación superior tecnológica resulta ser una alternativa pertinente, que impacta en la formación de las jóvenes generaciones para enfrentar el complejo mundo de la tecnología del futuro (IPOMEX, 1997, Decreto de Creación).

Al crear el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, el estado buscaba superar esquemas tradicionales e incursionar en modelos educativos de vanguardia, congruentes con las necesidades sociales y productivas de la región, que contribuyan de forma importante al desarrollo económico y social de las comunidades.

El Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco inicia el primer ciclo escolar en el año de 1997 con una matrícula de 128 estudiantes y una oferta académica de dos Carreras Ingeniería Mecánica y Licenciatura en Contaduría, una Unidad departamental de dos niveles, en la que se distribuían las actividades administrativas y académicas de la Institución.

## Esquema 19 Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco (2010)



Fuente: Informe Anual de actividades 2011 del Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco.

### 5.1.3 Condiciones Actuales

Para el Ciclo Escolar 2018-2019, el Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco oferta en su programa educativo 7 carreras en la modalidad presencial:

- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Mecatrónica
- Ingeniería en Sistema Computacionales
- Contaduría Pública
- Licenciatura en Gastronomía

Esquema 20. Edificio A del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (2018)



Fuente: fotografía del TEST

Estructura administrativa Institucional

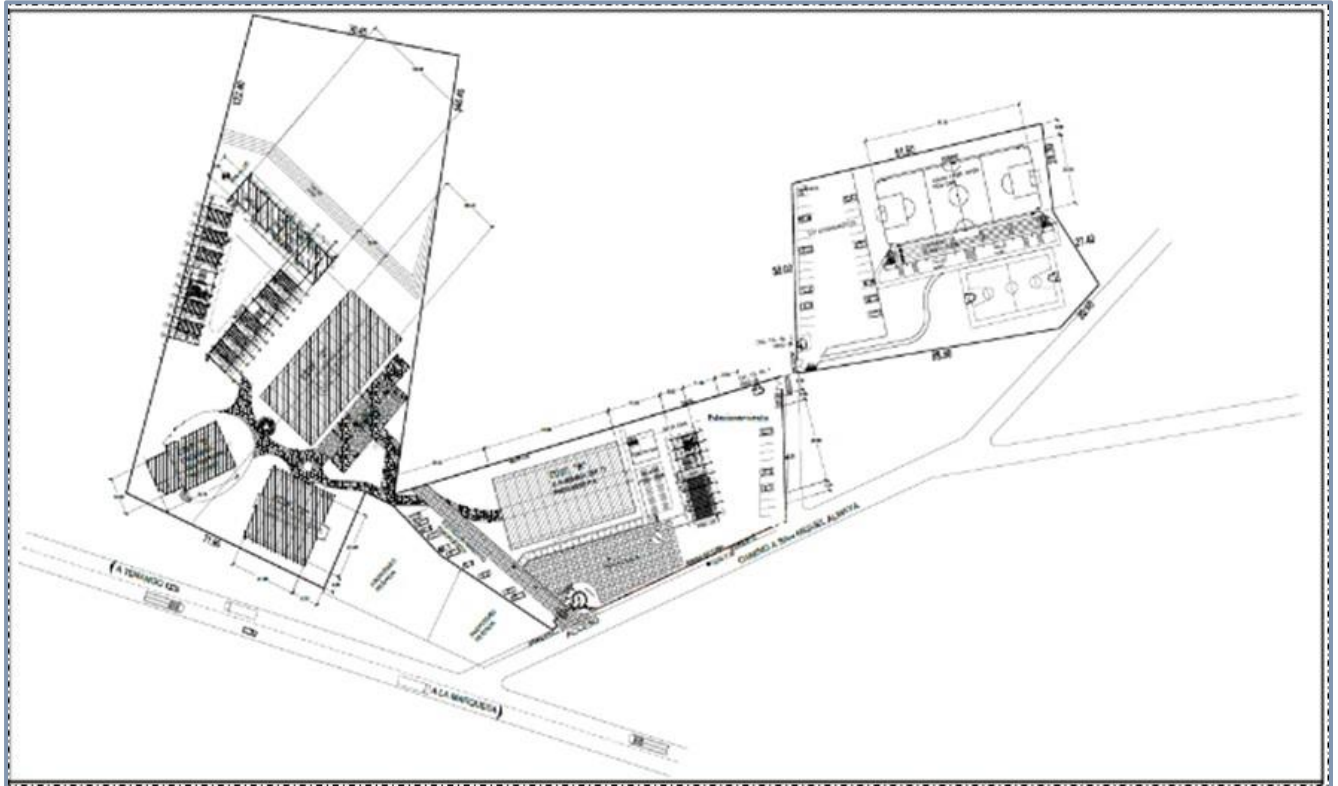
El Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST), forma parte del TecNM, el cual está constituido por 254 instituciones. El TEST cuenta con una matrícula de 2,485 estudiantes para el ciclo escolar 2018-2019 y su oferta educativa se integra por siete planes de estudio de licenciatura. Su estructura administrativa está constituida por 1 mando Superior 26 mandos medios, 61 administrativos y una plantilla de personal docente de 144 apoyando a las 7 carreras ofertadas, 31 plazas de tiempo completo, 5 profesores de tiempo completo con reconocimiento de perfil deseable y se lleva a cabo un programa de capacitación docente tanto de formación como de actualización (ver Esquema 21).

Esquema 21. Información estadística del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco

<b>Fecha de Inicio</b>	01/09/1997		<b>Fecha de Creación</b>	29/08/1997			
<b>Histórico de Matrícula</b>	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019	
	1,477	1,590	1,930	2,103	2,350	2,485	
<b>Oferta Educativa</b>							
<b>Programa Educativo</b>	<b>Modalidad</b>	<b>Matrícula</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Solicitantes</b>	<b>Aceptados</b>	
Contador Público	Escolarizada	394	220	174	149	129	
Gastronomía	Escolarizada	237	125	112	73	60	
Ingeniería Ambiental	Escolarizada	237	144	93	107	86	
Ingeniería en Sistemas Computacionales	Escolarizada	361	104	257	121	117	
Ingeniería Industrial	Escolarizada	643	231	412	244	210	
Ingeniería Mecánica	Escolarizada	244	16	228	104	81	
Ingeniería Mecatrónica	Escolarizada	369	40	329	139	117	
<b>Número de P.E. de Licenciatura</b>	<b>7</b>	<b>Subtotal</b>	<b>2,485</b>	<b>880</b>	<b>1,605</b>	<b>937</b>	
<b>Número de P.E. de Posgrado</b>	<b>0</b>	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Total de Programas Educativos</b>	<b>7</b>	<b>Total</b>	<b>2,485</b>	<b>880</b>	<b>1,605</b>	<b>937</b>	
<b>Índice de Absorción</b>						<b>85.38%</b>	
<b>Estructura Laboral</b>							
<b>Personal Docente</b>			<b>Personal No Docente</b>				
Total	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres		
145	55	90	88	53	35		
<b>Perfil Académico del Personal Docente</b>							
Nivel	Mujeres	Hombres	Total	Nivel	Mujeres	Hombres	Total
Licenciatura	25	55	80	Doctorado con Grado	6	2	8
Especialidad	0	0	0	Doctorado sin Grado	0	0	0
Maestría con Grado	17	18	35	Profesores de Tiempo Completo (PTC)	15	16	31
Maestría sin Grado	7	15	22	PTC con Posgrado	11	8	19
<b>Cuerpos Académicos</b>				<b>Profesores con Perfil Deseable</b>			<b>Profesores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI)</b>
En Formación	En Consolidación	Consolidados	Total				
1	0	0	1	5		5	
<b>Dirección</b>	Carretera Tenango - La Marquesa Km. 22 Col. n/a, C.P. 52650 Tianguistenco, Edo. Méx.						
<b>Clave del Centro de Trabajo</b>	15EIT0008V	<b>Teléfono</b>	(713) 1310934	<b>Sitio Web</b>	<a href="http://sacortent.eduhora.gob.mx/test/index.htm">http://sacortent.eduhora.gob.mx/test/index.htm</a>		

Fuente: [https://www.tecnm.mx/pdf/ANUARIO\\_ESTADISTICO\\_2018.pdf](https://www.tecnm.mx/pdf/ANUARIO_ESTADISTICO_2018.pdf)

Esquema 22. Plano Territorial del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST)



Fuente: Información del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST)

Como puede observarse la extensión territorial es muy limitada, ya que solo se cuenta con la escritura de 8 lotes dispersos con una superficie de 4.5 hectáreas en comparación con la mínima que establece el TecNM que es de 20 hectáreas (E-3 pág. 172, respuesta a la pregunta No. 4).

### 5.1.3.1 Infraestructura física

El Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco cuenta con la siguiente infraestructura física: de siete edificios en los que se distribuyen las actividades administrativas y académicas, 41 aulas equipadas con Tecnologías de la Información y Comunicación para la modalidad presencial en los edificios B (14), C (5), E (8), F (10) y H (4), un centro de información (biblioteca), laboratorios de computo, laboratorios para las actividades académicas por carrera, espacios deportivos, cafetería, y aulas de idiomas.

### Esquema 23. Edificio B del Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco



Fuente: fotografía del TEST

El Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco tiene 41 aulas equipadas con Tecnologías de la Información y Comunicación para la modalidad presencial en los edificios B (14), C (5), E (8), F (10) y H (4)

#### UNIDAD ACADÉMICA DEPARTAMENTAL DE DOS NIVELES

#### Esquema 24. Aulas equipadas con TIC.



Fuente: fotografía del TEST

UNIDAD ACADÉMICA DEPARTAMENTAL DE 3 NIVELES,  
(Aulas equipadas con TIC).  
Esquema 25. Edificios E y F de 3 niveles



Fuente: fotografía del TEST

Cuenta con una unidad deportiva, con canchas de básquetbol, fútbol rápido, y fútbol y un sistema de video vigilancia que funciona por medio de un circuito cerrado de televisión (CCTV).

Esquema 26. Unidad deportiva



Fuente: fotografía del TEST

El Tecnológico tiene un centro de información o **biblioteca** con capacidad para 105 usuarios, para que los alumnos consulten fuentes de información especializadas y así fortalecer el proceso enseñanza – aprendizaje, contiene 3,014 títulos con 8,049 volúmenes. Posee material bibliográfico especializado y suscripciones a revistas

especializadas con una sala de lectura, una Hemeroteca y cubículos de estudio para estudiantes.

Esquema 27. Biblioteca del TEST



Fuente: Biblioteca del TEST fotografías (edificio H)

Esquema 28. Cubículos de estudio de la biblioteca del TEST (edificio H)



Fuente: Cubículos de estudio de la Biblioteca del TEST fotografía (edificio H)

Asimismo, el Tecnológico posee una biblioteca virtual equipada con 25 computadoras, a fin de que estudiantes tengan acceso a fuentes de información digitales especializadas.



Esquema 29. Biblioteca Virtual del TEST (edificio H)

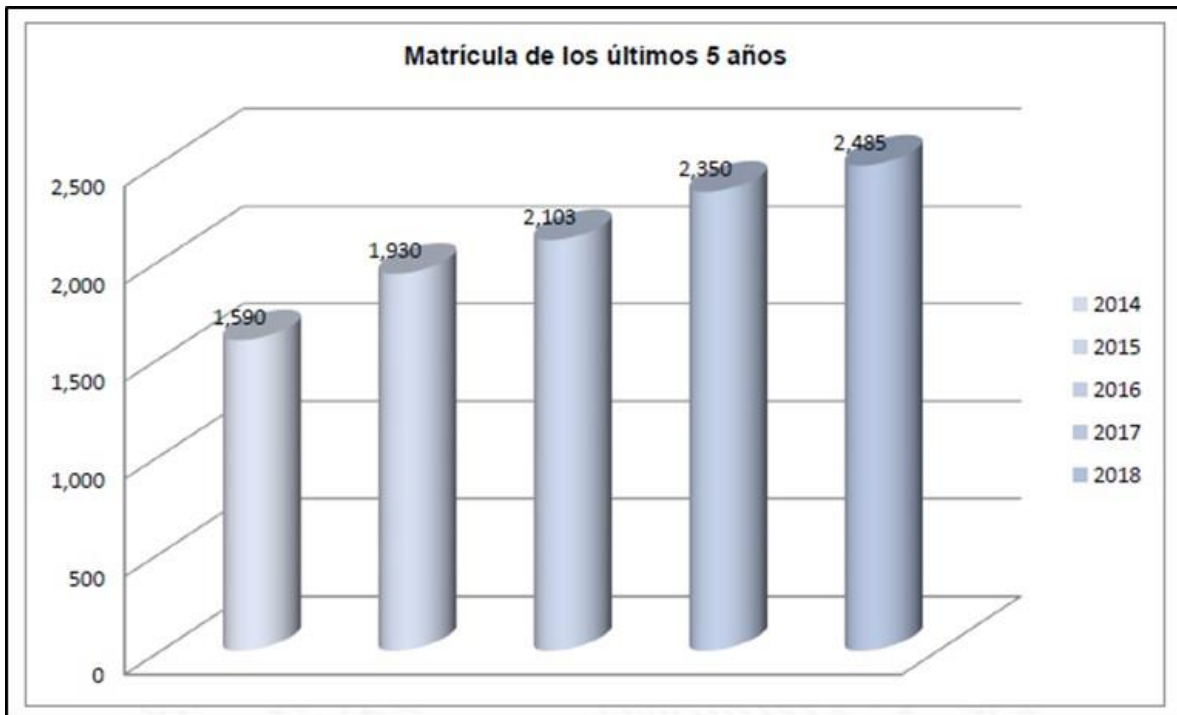


Fuente: Biblioteca virtual del TEST fotografía (edificio H)

### Estudiantes

El crecimiento natural de la matrícula de los últimos cinco años del Tecnológico ha incrementado desde un 7.11 % a un 17.62%, como puede observarse en el esquema 30.

Esquema 30. Crecimiento de la matrícula del TEST (2014 – 2018)

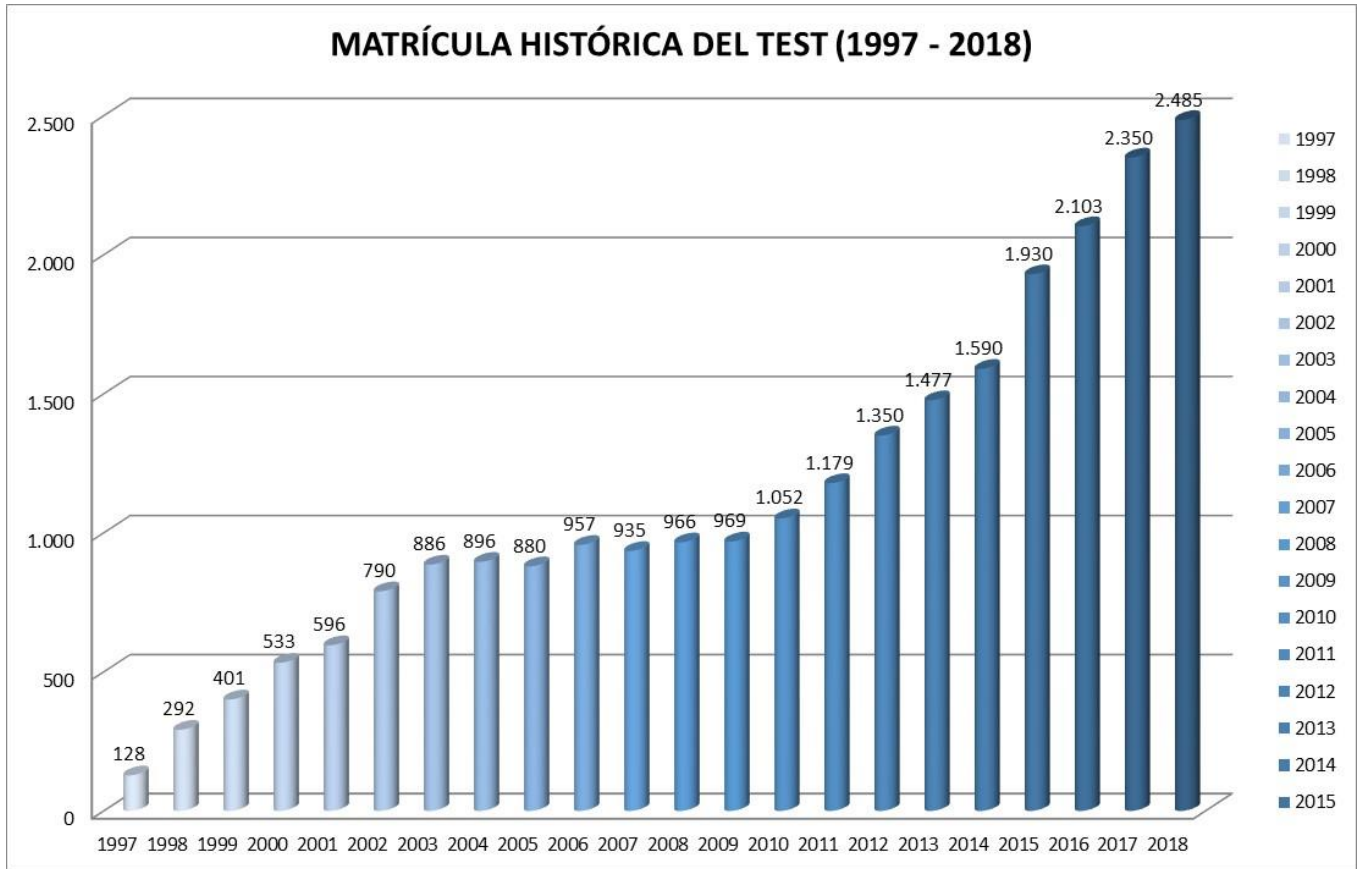


Fuente: Dirección de Planeación y Vinculación del TEST

Desde su fecha de creación en el año 1997 el Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco, ha tenido un crecimiento constante y significativo, ya que en su primer ciclo escolar inicio con dos carreras y una matrícula de 128 estudiantes, a partir del año

2010 su matrícula creció a 1,052 estudiantes y a partir del año 2016 alcanzó una matrícula de 2,103 estudiantes y el ciclo escolar 2018 capto la matrícula de 2,485 estudiantes con un porcentaje de crecimiento del 5.43 % con respecto al año anterior (ver esquema 31).

Esquema 31. Crecimiento histórico de la matrícula del TEST



Fuente: Dirección de Planeación y Vinculación del TEST

Atención de la Demanda. A continuación, se presentan la tabla y gráfica de Atención a la Demanda Potencial Ciclo Escolar septiembre 2018 - febrero 2019.

Tabla 13. Atención a la demanda por carrera del ciclo escolar  
2018-2019 del TEST

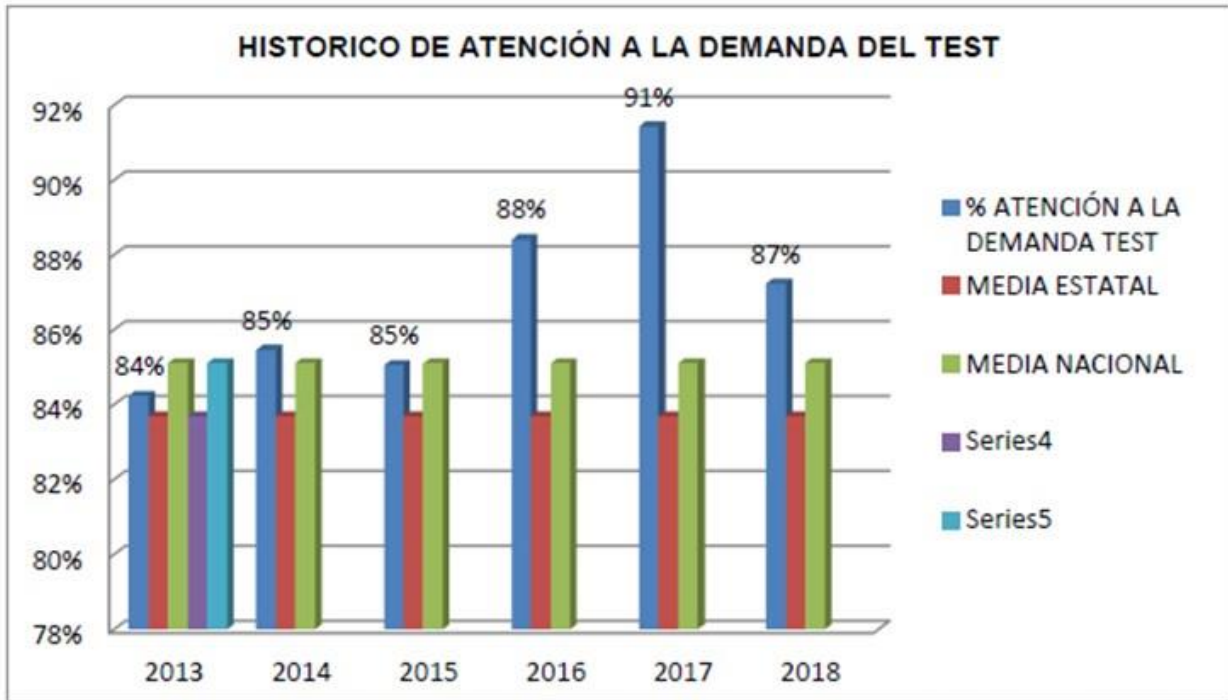
Carrera	Solicitantes para examen de admisión sep 2018 –feb 2019			Inscritos al semestre sep 2018-feb2019			%Atención a la Demanda Potencial
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
Ingeniería Mecánica	87	3	90	71	10	81	90.00%
Ingeniería en Sistemas Computacionales	89	39	128	88	29	117	91.41%
Ingeniería Industrial	160	70	230	126	84	210	91.30%
Ingeniería Ambiental	19	62	81	43	43	86	106.17%
Ingeniería Mecatrónica	127	13	140	103	14	117	83.57%
Licenciatura en Gastronomía	39	59	98	33	27	60	61.22%
Contador Público	79	71	150	61	68	129	86.00%
<b>Totales</b>	<b>600</b>	<b>317</b>	<b>917</b>	<b>525</b>	<b>275</b>	<b>800</b>	<b>87.24%</b>

Fuente: Dirección de Planeación y Vinculación del TEST

En el esquema 32 se muestra la tabla y la gráfica de Atención a la demanda del ciclo escolar de los últimos seis años comparado con la media estatal y nacional de los indicadores Institucionales:

Esquema 32. Atención a la demanda del ciclo escolar del TEST ante la media estatal y nacional.

AÑO	SOLICITANTES PARA EXAMÉN DE ADMISIÓN	INSCRITOS	%ATENCIÓN A LA DEMANDA TEST	MEDIA ESTATAL	MEDIA NACIONAL
2013	552	465	84%	83.68%	85.11%
2014	571	488	85%	83.68%	85.11%
2015	830	706	85%	83.68%	85.11%
2016	820	725	88%	83.68%	85.11%
2017	875	800	91%	83.68%	85.11%
2018	917	800	87%	83.68%	85.11%



Fuente: Dirección de Planeación y Vinculación del TEST

### **Gestión de la calidad educativa**

El Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco, demuestra su compromiso de proveer un servicio educativo de calidad orientado a la satisfacción de sus estudiantes y partes interesadas, conforme a la normatividad aplicable, a través de la eficacia y mejora continua de su Sistema de Gestión Integrado el cual se encuentra certificado por la Empresa Orion Registrar, Inc. por cumplir de conformidad con los requisitos ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 con el siguiente alcance: Proceso Educativo que comprende desde la Inscripción, aplicación de los Planes y Programas de Estudios Hasta la Titulación y Seguimiento a Egresados.

Asimismo, el Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco mantiene el certificado de la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015, en Igualdad Laboral y No Discriminación, nivel oro.

El Tecnológico cuenta con cinco programas académicos reconocidos por su calidad, cuatro ingenierías acreditadas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería CACEI, y la carrera de Contador Público re-acreditada por el Consejo de Acreditación en Ciencias Administrativas, Contables y Afines CACECA realizó el proceso

de evaluación para la re-acreditación del programa educativo de Contador Público. Lo anterior para dar atención al Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013 – 2018 del Tecnológico, asimismo contribuir al cumplimiento de la Meta 3 “México con Educación de Calidad” del Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018.

Tabla 14. Programas educativos acreditados del TEST

<b>CARRERA</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>ORGANISMO ACREDITADOR</b>
Contador Público	21/11/2016 al 20/11/2021	CACECA
Ingeniería en Sistemas Computacionales	08/12/2016 al 07/12/2021	CACEI
Ingeniería Mecánica	08/12/2016 al 07/12/2021	CACEI
Ingeniería Ambiental	08/12/2016 al 07/12/2021	CACEI
Ingeniería Industrial	08/12/2016 al 07/12/2021	CACEI

Fuente: Dirección de Planeación y Vinculación del TEST

### **5.1.3.2 Infraestructura técnica**

Considerando la infraestructura técnica del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco es importante conocer el presupuesto asignado a la Institución en relación con los programas y proyectos educativos que se han programado, con la finalidad de conocer el avance y desarrollo de las Tecnólogas de Información y Comunicación aplicadas a la educación.

#### **RECURSOS FINANCIEROS**

Mediante oficio No. 205 T12100/006.01/2019 de fecha 24 de enero de 2019, la subdirección de planeación da a conocer el Programa operativo anual para el ejercicio 2019 que permite identificar las metas institucionales y registra los programas y proyectos que deberán ser ejecutados por el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco con un presupuesto autorizado de \$75,689,323.00 (Setenta y cinco millones seiscientos ochenta y nueve mil trescientos veintitrés pesos 00/100 M.N.) para el ejercicio Fiscal 2019 el cual se desglosa de la siguiente manera.

Tabla 15. Presupuesto asignado a programas y proyectos educativos del TEST para el año 2019.

Nombre del programa	Proyecto	Presupuesto asignado	Total
Educación Superior	Educación superior tecnológica	\$ 68,364,957.00	\$ 75,689,323.00
Gestión de las políticas educativas	Vinculación con el sector productivo	\$ 3,304,369.00	
Modernización de la educación	Fortalecimiento de la calidad educativa	\$ 106,413.00	
	Tecnología aplicada a la educación	\$ 3,913,584.00	

Fuente: Dirección de Planeación y Vinculación del TEST

## SOFTWARE ESPECIALIZADO

Con el objetivo de que los alumnos cuenten con las herramientas necesarias para su formación profesional, se cuenta con el siguiente software:

Tabla 16. Software especializado

SOFTWARE ESPECIALIZADO	CANTIDAD DE LICENCIAS
AUTOCAD	68
ANSYS	25
MP	10
Solid Works 2014	30
MasterCAM X	15
Flexsim	30
Octave	Libre
C++	Libre
Minitab	Libre
Arduino simulador	Libre
Matlab	Libre
Fluidsim	Libre
Inventor	Libre
Geogebra	Libre

Fuente: Dirección de Planeación y Vinculación del TEST

Es importante analizar el tipo de educación presencial y el desarrollo de las tecnologías de la información que ofrece una institución educativa, ya que dará un buen soporte a la implementación de un modelo de educación a distancia como lo indica el autor Arancibia (2002) al destacar la contribución que han realizado las Tecnologías de la Información y

la Comunicación (TIC), “al campo educativo, abriendo un abanico de posibilidades en modalidades formativas que pueden situarse tanto en el ámbito de la educación a distancia, como en el de modalidades de enseñanza presencial”. (Salinas, citado en Arancibia y Pérez, 2002), “En tal sentido, las TIC convocan no solamente a desarrollar la modalidad de enseñanza a distancia, sino que también a transformar y/o mejorar las prácticas tradicionales de la enseñanza presencial. Este aserto debe ser compartido igualmente con la afirmación de que sin una sólida y eficiente formación presencial es poco probable la existencia de una educación a distancia de calidad” (Arancibia y Pérez, 2002: p. 158), por lo que a continuación se realiza un análisis de las Tecnologías de la información y comunicación con que cuenta el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco.

### **5.1.3.3 Tecnologías de la información y comunicación**

Los autores Ruiz y Aguirre (2013) destacan la actividad del docente del siglo XXI quien ha dejado de ser un mero transmisor de conocimiento, ya que con la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en conjunto con los enfoques pedagógicos más centrados en el alumno y el aprendizaje, el quehacer docente se amplía en todas direcciones. Con las TIC (antes llamadas nuevas tecnologías) se crean espacios de enseñanza y aprendizaje no sólo en aulas convencionales, sino que se generan espacios virtuales donde, además de intercambiar información, se dan relaciones mediáticas, de formación, interacción, trabajo, colaboración e investigación (Ruíz y Aguirre, 2013: p. 109).

El dar atención a los estudiantes, va más allá del aula, debido a la incorporación de muchas herramientas de comunicación concebidas en la red internet, lo que ha propiciado una generación de estudiantes que tiene como atributo ser “nativos o itinerantes digitales”, características que requieren que el docente desarrolle su práctica educativa en un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, con apoyo de la infraestructura adecuada en la institución educativa donde labore, espacio de trabajo para la integración de las TIC, preparación y capacitación en el uso de las TIC, y formación permanente del docente en la carrera tecnológica (Ruíz y Aguirre, 2013: p. 112), estos cuatro factores son esenciales para la adecuada ejecución del proceso enseñanza-

aprendizaje en cualquier institución educativa que desee implementar la modalidad a distancia en su oferta educativa.

En este sentido el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco Ofrece a los alumnos el acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación ya que cuenta con aulas y laboratorios equipados con TIC, para que los estudiantes realicen sus prácticas educativas en la modalidad presencial, cuenta con la red de cableado categoría 6 la cual da un mejor servicio en transferencia de datos en los laboratorios, mantiene un software especializado como Ansys, Autocad, Inventor, entre otros, por otra parte se tiene el equipo para teleconferencias con un auditorio y una sala de consejo en el edificio “A” del plantel.

Esquema 33. Pantallas y cámara para teleconferencia del TEST (edificio A)



Fuente: Fotografía del auditorio para teleconferencia del TEST

Laboratorios de Cómputo. El Tecnológico cuenta con un edificio de 2 niveles (edificio C) para atender el uso de las tecnologías de la Información y comunicación, con 10 salas de cómputo que incluyen 3 laboratorios con equipos de cómputo cada uno, (ver esquema 34) la conectividad de internet es de 70 mb por segundo, por lo que se tiene un servicio de Internet de calidad que atiende las necesidades de tecnologías de la información actualmente en la modalidad presencial, cuenta con el soporte de Ingenieros y Técnicos con experiencia en manejo de las tecnologías de información quienes podrían dar soporte técnico y apoyo en caso de requerirlo o bien recibir capacitación para hacerlo.



Por lo que la incorporación y posibilidades de utilización de las TIC en educación, no solo se deben considerar como herramientas o medios tecnológicos para favorecer aprendizaje, “pues este surge como planteamiento meramente instrumental y técnico del uso de software y hardware; más importante resulta el modelo pedagógico que surge tras la creación de nuevos ambientes para aprender” (Arancibia y Pérez, 2002: p. 159), ya que en el proceso educativo es necesario entender la interacción y comunicación entre los agentes educativos, de lo contrario el incorporar las TIC en la educación sería hacer más de lo mismo, es por tal motivo que al introducir las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje debe existir una concepción pedagógica innovadora que destaque el proceso de aprendizaje más que el de enseñanza.

Esquema 34. Laboratorios de Cómputo TEST (edificio C)



Fuente: Fotografía TEST

Previo a implementar una nueva modalidad educativa es necesario realizar una adecuada planeación del proyecto a desarrollar, así como del programa institucional que impactará. En este sentido es necesario destacar las respuestas a la entrevista realizada al Jefe del Departamento del Centro de Cómputo del TEST (E-2 pág. 170), cuando se le preguntó sobre el tipo de análisis o estudio en materia tecnológica que sea necesario realizar para implementar una plataforma digital, respondió que se requiere Infraestructura de red, servidores para alojar el sistema de educación a distancia, análisis de seguridad de red, velocidad de red y servidores, así como número de usuarios. (E-2 pag.170).

De igual manera se cuestionó si el servicio de Internet con el que actualmente cuenta el TEST tiene la capacidad de contener una plataforma virtual para la modalidad a distancia

de alguna carrera, el ingeniero señaló que en la actualidad no es posible, ya que por el momento el servicio que se tiene en el TEST está diseñado y es suficiente para la matrícula de alumnos, docentes y administrativos; así mismo señaló que no se tiene el personal con la experiencia necesaria y conocimientos especializados en el tema de la educación a distancia. De ser posible la implementación de esta modalidad se debe capacitar al personal del centro de cómputo y brindar todos los elementos necesarios, así como el personal competente para que dicho Centro de Cómputo este en posibilidades de proporcionar los recursos necesarios disponibles de TIC y dar asesoría (E-2 pág. 170).

En dicha entrevista, se reconoce las ventajas de implementar una modalidad de educación a distancia como alternativa para ampliar la oferta educativa, señala que actualmente el desarrollo institucional ha permitido atender las necesidades en la educación presencial que se tiene, por lo que es necesario un crecimiento desde un proyecto nuevo que se pueda establecer en su Programa Operativo Anual Institucional.

En este sentido los autores Arancibia y Pérez (2002) reconocen que el acceso a las tecnologías informáticas es hoy más asequible que hace un lustro. Los altos costos de hace tres años se han reducido casi a un tercio y también la alfabetización informática, cada vez, se masifica más. Sin embargo, aún más del 95% de la población mundial no tiene acceso expedito y adecuado a esta Red aun así los avances que sean realizado permiten establecer las características necesarias para el desarrollo de las modalidades de educación a distancia, las cuales es importante conocer para optimizar su uso (Arancibia y Pérez, 2002: p. 161, 162):

- La holoconectividad, es decir, sin fronteras de tiempo. A cualquier hora el estudiante puede conectarse con el curso, desarrollar las actividades y enviar mensajes y tareas. De esta forma, cada cual aprende a su ritmo y en el ambiente que le resulte más cómodo o adecuado. Las telecomunicaciones actuales están desplazando a la Internet tradicional como único medio de comunicación posible. Los sistemas celulares y la televisión digital nos permitirán en un corto plazo contar con otros medios de contacto que complementarán al computador actual, posibilitando que el estudiante maneje sus horarios en forma flexible.

- La ubicuidad, es decir, conexión desde cualquier lugar. Una característica fundamental para desarrollar la educación sin distancias es la potencialidad que ofrece Internet de acceso a información actualizada. Los computadores y las redes comunicacionales están llegando a más personas, a través de conexiones más expeditas en sus lugares de trabajo, de estudio y en alguna medida en los hogares. Por su parte, sistemas como Wap de telefonía celular permiten recibir y enviar información extendiendo las posibilidades de comunicación. Así, en el futuro parece que el lugar físico no será fundamental para adscribirse a programas de formación.
- La metadimensionalidad, la capacidad de integrar varios medios en uno solo. Las plataformas digitales y tecnológicas se constituyen en el soporte que reúne y ofrece esta característica. Así el estudiante no sólo aprende leyendo o escuchando, sino que complementando una variedad de medios que se integran en estos circuitos de información: imágenes, videos, textos, hipertextos, colaboran conjunta e integradamente a una enseñanza diversificada que garantiza de mejor manera aprendizajes significativos.
- La asincronía y la sincronía, como diferentes y complementarios niveles de moderación. La tecnología actual permite planificar actividades de aprendizaje considerando la reunión de profesores, tutores y estudiantes al mismo tiempo (sincronía) a través de sistemas de comunicación on-line; o bien recoger mensajes, información, incorporar aportes y consultas estando no necesariamente on-line, interactuando el estudiante con la información contenida en la plataforma (asincronía).
- Las redes concebidas como espacios virtuales. Sin las redes informáticas no es posible pensar en la Educación sin distancia mediada por tecnología. La Internet no sólo debe ser entendida como reservorio de información, sino también como espacio de encuentro, contacto y creación. Constituyéndose en aspectos altamente relevantes al momento de considerar el desarrollo de programas en esta modalidad.
- El aula virtual como lugar de encuentro. Corresponde al espacio donde los contenidos, interconexiones, interacciones, aprendizajes, debates y actividades

pedagógicas se ofrecen en un entorno virtual, transmitidas a través de una plataforma tecnológica, que permiten el aprendizaje y la reunión de los agentes educativos, satisfaciendo la necesidad de interacción y diálogo didáctico mediado. (Arancibia y Pérez, 2002: p. 161, 162).

Las TIC surgen nos solo como una nueva forma de ofrecer cursos o programas educativos sino también como oportunidad de cuestionar el actual modelo pedagógico tradicional por tres motivos:

- 1) Presencia de herramientas informáticas. Los recursos y herramientas informáticas han llegado a constituirse como un elemento inherente al hacer educativo en apoyo a la labor docente de las actividades de aula, poniendo a la informática al servicio de una docencia innovadora, de calidad y creativa.
- 2) Modalidades de enseñanza. La educación presencial debe –existiendo los recursos tecnológicos disponibles– ser fortalecida y apoyada por sistemas de enseñanza que empleando estos medios transiten a espacios no presenciales o virtualizados. Es en la presencialidad donde se ha de cambiar la cultura de las personas hacia una actitud positiva hacia el autoestudio, la evaluación para la mejora, la reflexión crítica y el aprendizaje situado.
- 3) Procesos de aprendizaje. Al constituirse la enseñanza presencial en la antesala necesaria de la modalidad a distancia se impone la coexistencia congruente de ambas en cuanto a las capacidades y estrategias de formación, todo ello orientado al fomento del aprender a aprender, a la adquisición de aprendizajes significativos inscritos en diferentes acciones didácticas y, fundamentalmente, el encuentro dialógico que posibilite la interacción comunicativa entre los agentes implicados en el acto educativo (Arancibia y Pérez, 2002).

A este respecto resulta importante considerar la información proporcionada por el Director de Planeación y Vinculación del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (E-3 pág. 172) cuando se le preguntó ¿A través de que programa o proyecto institucional, podrían considerarse la planeación de los recursos económicos, para la inversión en esta modalidad educativa tanto en tecnologías, recursos y personal docente? El Director de Planeación respondió que “Existen diversos fondos de índole federal para obtener

recursos adicionales; para el caso de los tecnológicos pertenecientes al Tecnológico Nacional de México, el programa rector de gestión para los diversos fondos es el Proyecto Institucional de Fortalecimiento del Instituto Tecnológico (PIFIT) en el cual nuestro tecnológico con una proyección de crecimiento a 6 años, realiza el planteamiento para la solicitud de autorización de recursos de plazas de personal docente y administrativo, recursos materiales, infraestructura y equipamiento. El PIFIT debe de estar perfectamente alineado a los programas de desarrollo nacional, estatales, sectoriales. Así como al Programa institucional de Innovación y Desarrollo de nuestro Tecnológico, que plantea el crecimiento ordenado del mismo”.

Se considera que el Tecnológico tiene las posibilidades tecnológicas y académicas para implementar un modelo de educación a distancia, debido a que, en los últimos años, el TEST ha realizado una importante inversión en infraestructura de Telecomunicaciones, cableado estructurado, equipamiento informático y acceso a internet. Así como de acuerdo al último estudio de factibilidad, recibimos por parte de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES) en el Estado de México, dictamen favorable para la impartición del programa educativo de ingeniería industrial en modalidad mixta. (presencial / a distancia) (E-3 pág. 172).

Por lo anterior se concluye que, para un nuevo modelo de educación a distancia, se pueden utilizar de inicio la infraestructura de Telecomunicaciones, cableado estructurado, equipamiento informático y acceso a internet, con los cuales cuenta el Tecnológico para el desarrollo de esta modalidad en sus diferentes variantes.

## **5.2 Elementos específicos para la operatividad de la educación a distancia**

El proceso de enseñanza-aprendizaje constituye la vía fundamental para la adquisición de conocimientos, procedimientos, normas del comportamiento y valores legados por la humanidad. En este proceso intervienen componentes personales y no personales o personalizados.

El Tecnológico Nacional de México ha diseñado el “Modelo de educación a Distancia” que es el marco de referencia y operación sistemática que establece las definiciones, directrices y procedimientos para ofrecer una amplia cobertura de educación superior

tecnológica en las modalidades no escolarizada, a distancia y mixta, contribuyendo así a reducir la brecha digital, a superar la inclusión, la equidad, y la diversidad (SEP. TECNM, 2015).

En tal sentido, para el diseño de todo proyecto o propuesta de implementación de un modelo de educación a distancia en alguna institución educativa es preciso conocer cuáles son elementos específicos para la operatividad iniciando desde el marco de referencia o normatividad aplicable, un grupo de especialistas en el diseño de experiencias de aprendizaje mediado por tecnologías y contar con una metodología para asegurar la calidad de la educación.

Alcántara (2018) indica que para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, “todos los gobiernos deben asegurarse que los estudiantes reciban un estándar mínimo de calidad”, a través de políticas y estrategias claras en lo relacionado con equidad, relevancia respecto al mercado laboral financiamiento, así como verificar y monitorear dicho cumplimiento (Alcántara, 2018: p. 86).

### **5.2.1 Marco Normativo de la Educación a Distancia en México**

Al iniciar el siglo XXI, México ha avanzado hacia la llamada Sociedad de la Información y del Conocimiento en todos los ámbitos, afectando directamente al sector educativo, por lo que las políticas públicas en México contribuyen a que participe en eventos internacionales como el de la Cumbre Mundial sobre la sociedad de la información (ver tabla 17), destacando el “crecimiento de la infraestructura de cómputo y comunicaciones así como la creación de órganos y funciones asociadas a los servicios digitales más urgentes para la competitividad, la mayoría de ellos indispensables para hacer realidad una oferta de educación a distancia y virtual cada vez más amplia y de calidad” (Vicario, 2015: p. 35), como resultado de dichas políticas México cuenta con marcos legislativos mínimos relativos a la educación virtual y a distancia, (ver esquema 35).

Tabla 17. Resultado de la participación de México en la Cumbre Mundial sobre la sociedad de la información

AÑO	Evento	Resultado en México
2003	Participación de México en la Cumbre Mundial sobre la sociedad de la Información (CMSI), se firmaron dos compromisos:	Creación del Sistema Nacional e-México (SNeM), consideró un eje de educación electrónica, llevó a la búsqueda de una Agenda Digital Nacional hoy día conocido como Estrategia Digital Nacional (GR-EDN, 2013).
		Firma de acuerdos para avanzar hacia los Gobiernos Abiertos (transparencia, colaboración y participación) (alianza para el gobierno abierto, 2014) lo que ha facilitado el crecimiento en la infraestructura de cómputo y comunicaciones.

Fuente: Elaboración propia con base en Vicario, 2015: p. 35

Esquema 35. Marco Normativo de la educación a distancia en México

Marco normativo de la Educación a Distancia en México		
Referente	Artículo	Contenido
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Artículo 3º, fracciones V y VI	Prescribe que el Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativos –incluida la educación superior- necesarios para el desarrollo de la nación, y que los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades, conforme a los términos que establezca la ley.
	Artículo 32	“Las autoridades educativas tomarán medidas tendientes a establecer condiciones que permitan el ejercicio pleno del derecho a la educación de cada individuo, una mayor equidad educativa, así como el logro de la efectiva igualdad en oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos. Dichas medidas estarán dirigidas, de manera preferente, a los grupos y regiones con mayor rezago educativo o que enfrenten condiciones económicas y sociales de desventaja.”
Ley General de Educación	Artículo 33	“Para cumplir con lo dispuesto en el artículo anterior, las autoridades educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias llevarán a cabo las actividades siguientes: [...] VI. Establecerán sistemas de educación a distancia; [...] XIII. Realizarán las demás actividades que permitan ampliar la calidad y la cobertura de los servicios educativos, y alcanzar los propósitos mencionados en el artículo anterior.”
	Artículo 46	“La educación a que se refiere la presente sección tendrá las modalidades de escolar, no escolarizada y mixta.” [Cabe aclarar que esta sección se refiere a los tipos y modalidades de educación].
Ley Federal de Telecomunicaciones	Artículo 76, fracciones II y IV	Confiere el derecho de servicios de telecomunicaciones: “II. Para uso público a los órganos de Gobierno del Distrito Federal, los Municipios, los órganos constitucionales autónomos y las instituciones de educación superior de carácter público para proveer servicios de telecomunicaciones y radiodifusión para el cumplimiento de sus fines y atribuciones.

Marco normativo de la Educación a Distancia en México		
Referente	Artículo	Contenido
		[...] IV. Para uso social: Confiere el derecho de prestar servicios de telecomunicaciones y radiodifusión con propósitos culturales, científicos, educativos o a la comunidad, sin fines de lucro. Quedan comprendidas en esta categoría las concesiones comunitarias y las indígenas; así como las que se otorguen a instituciones de educación superior de carácter privado.
	Artículo 213	“El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en coordinación con la Secretaría, establecerá los mecanismos administrativos y técnicos necesarios y otorgará el apoyo financiero y técnico que requieran las instituciones públicas de educación superior y de investigación para la interconexión entre sus redes, con la capacidad suficiente, formando una red nacional de educación e investigación, así como la interconexión entre dicha red nacional y las redes internacionales especializadas en el ámbito académico.”
	Artículo 218, fracciones I a V	“Corresponde a la Secretaría de Educación Pública: I. En los términos establecidos en las disposiciones que en materia de Estrategia Digital emita el Ejecutivo Federal, promover en la coordinación con la Secretaría, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el sector de educación; II. Promover la transmisión de programas de interés cultural y cívico; III. Elaborar y difundir programas de carácter educativo y recreativo para la población infantil; IV Intervenir en materia de radiodifusión para proteger los derechos de autor, en los términos establecidos en la Ley Federal de Derecho de Autor, y V. Las demás que le confieran esta Ley y otras disposiciones legales.”
Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Artículo 2°	“El Conacyt, tendrá por objeto ser la entidad asesora del Ejecutivo Federal y especializada para articular las políticas públicas del Gobierno Federal y promover el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, la innovación, el desarrollo y la modernización tecnológica del país. En cumplimiento de dicho objeto le corresponderá al Conacyt, a través de los órganos que establece esta Ley y de sus representantes, realizar lo siguiente: [...] XVI. Promover y apoyar el desarrollo de la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación y los proyectos de investigación científica y tecnológica de las universidades e instituciones públicas de educación superior;”
Ley Federal del Derecho de Autor	Artículo 83	“Salvo pacto en contrario, la persona física o moral que comisione la producción de una obra o que la produzca con la colaboración remunerada de otras, gozará de la titularidad de los derechos patrimoniales sobre la misma y le corresponderán las facultades relativas a la divulgación, integridad de la obra y de colección sobre este tipo de creaciones. La persona que participe en la realización de la obra, en forma remunerada, tendrá el derecho a que se le mencione expresamente su calidad de autor, artista, interprete o ejecutante sobre la parte o partes en cuya creación haya participado.”
Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor	Artículo 46	“Las obras hechas al servicio oficial de la Federación, las entidades federativas o los municipios, se entienden realizadas en los términos del artículo 83 de la Ley, salvo pacto expreso en contrario en cada caso.”

Fuente: Vicario, 2015: p. 36 - 38



### 5.2.2 Elementos esenciales para la implementación de la educación a distancia

Una vez que se ha identificado la normatividad que aplica y/o promueve la implementación y desarrollo de modelos educativos con apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, se deberá examinar los elementos esenciales requeridos para su implementación.

En el artículo “Antecedentes conceptuales, Tecnológicos y Pedagógicos para la propuesta de un modelo educativo a distancia” los autores Arancibia y Pérez (2002) describen tres categorías de antecedentes que tienen que ser previamente consideradas al momento de tomar la decisión de postular un modelo pedagógico que sustente la realización de una oferta educativa a distancia las cuales es importante conocer al momento de implementar dicha modalidad:

- 1) Los **elementos conceptuales** que le otorgan un marco de referencia que define el modo de ser entendida la terminología y la propia Educación a Distancia.
- 2) Los **descriptores relativos a los avances tecnológicos** que inciden y posibilitan dicha modalidad.
- 3) Atención centrada en las **categorías pedagógicas** que en definitiva le proporcionarán sustento al modelo que se ha de implementar como son: el fenómeno del aprender, la estructuración de la información, la evaluación, los roles y tareas de los agentes involucrados en el proceso educativo, como también la redefinición y puesta en práctica de la educación permanente (Arancibia y Pérez, 2002: p. 157).

Además de estas categorías, existen elementos básicos que se integran: el estudiante, el docente, la comunicación entre ambos y la estructura organizativa en la implementación de un modelo de educación a distancia:

**El estudiante**, es un elemento básico en el proceso educativo ya que es el destinatario principal del proceso formativo, en la modalidad a distancia es una persona adulta que tiene una historia una vida con experiencias, hábitos, actitudes conductas,

responsabilidades personales, laborales y familiares que le permiten participar de manera activa y voluntaria en su formación (Rodríguez 2002: p. 13).

**El docente**, la docencia debe ser enfocada a motivar y potenciar el aprendizaje independiente y autónomo de un adulto que realizan una planificación previa más depurado que en la educación presencial, se requiere la intervención de diferentes agentes en el diseño de los cursos hasta la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, por lo que se requiere la formación de equipos de expertos en distintos campos que se dividirá el trabajo (según Peters, citado en Rodríguez, 2002):

- Expertos en los contenidos de la disciplina o curso en cuestión.
- Especialista en la producción de materiales didácticos: tecnológicos en educación (diseño y estructura de los contenidos), editores, diseñadores gráficos, expertos en comunicación y medios técnicos (producción, transmisión de materiales audiovisuales e informáticos).
- Responsables de guiar el aprendizaje concreto de los estudiantes, que planifiquen y coordinen diversas acciones docentes, que integren los distintos materiales, diseñen el nivel de exigencia y las actividades de aprendizaje para alcanzar el logro previsto.
- Tutores, asesores, consejeros que motiven el aprendizaje y resuelvan dudas y problemas que surjan y en su caso evaluar el aprendizaje.

**La división del trabajo**, es aconsejable por la propia complejidad de las funciones, la participación de un experto en contenidos científicos, un especialista en elaborar material impreso de calidad científica y pedagógica, expertos en tipo de comunicación, docente con formación en diseño y coordinación del proceso aprendizaje.

**Comunicación**, sin comunicación no sería posible la educación, dado que se requiere un emisor que pone a disposición de un receptor un mensaje educativo a través de un canal que permitirá emitir/recibir el mensaje simultaneo a su emisión o diferido.

En la educación a distancia los estudiantes señalan que en algunas ocasiones la comunicación produce una sensación de soledad y alejamiento del profesor y de los compañeros de estudio, resaltan la necesidad de relacionarse con otros para el logro de

resultados de aprendizaje, esta necesidad de relación desemboca en una necesidad de comunicación, necesidad que debe atenderse por un eficaz sistema de intercambio de ideas utilizando las diferentes herramientas de conexión tecnológica que deben conformarse como un sistema multimedia que cumplan su función en el proceso de aprendizaje y son:

- Material impreso enviado por correo (unidades didácticas, módulos de aprendizaje abierto, guías de orientación didáctica cuadernos o módulos de evaluación, agendas de ampliación o complementario circulares, etc).
- Material audiovisual (teléfono, diapositivas, vídeo, radio, televisión)
- Material informático (programas informáticos específicos, CD-ROM, software especializados, internet etc.).
- Material telemático (videotexto, correo electrónico etc.)
- Tutoría como elemento de relación mixta (presencial-individual o grupal y a distancia).

**Estructura y organización**, para la implementación de la educación a distancia se deberá disponer de las siguientes unidades y funciones:

- Producción de materiales, distribución de materiales para hacerlos llegar de manera puntual a sus destinatarios dispersos geográficamente.
- Atender el proceso de comunicación con el fin de coordinar y garantizar el funcionamiento de los más diversos medios que posibiliten una comunicación bidireccional.
- Coordinación del proceso de conducción del proceso de aprendizaje que tome en cuenta la diversidad de los que intervienen como: productores de materiales responsables del proceso, tutores y en su caso evaluadores.
- Evaluación a distancia, adecuar el funcionamiento de las diferentes instancias que participarían (Rodríguez, 2002: pp. 16-19).

La autora Fueyo (2015) destaca el compromiso que asumieron en el año 2007 las universidades públicas mexicanas para fortalecer y extender las modalidades y opciones educativas mixtas y a distancia para ampliar los límites definidos por la educación presencial, lo que permitirá contar con un servicio educativo de mayor cobertura

diversidad, equidad y calidad, se sumaron los esfuerzos, creando el Espacio Común de Educación Superior a Distancia (Ecoesad) una **red de colaboración interinstitucional**, que incorpora los nuevos dispositivos tecnológicos en los procesos académicos y de gestión curricular que hace un replanteamiento pedagógico, que incorpora las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) y las opciones didácticas innovadoras asociadas como complementos de los modelos educativos, que permiten la formación de competencias profesionales, digitales y sociales para la transformación de los estudiantes en protagonistas de un desarrollo continuo, sostenible y alentador (Fueyo, 2015: p. 67).

En este sentido el autor Ramas (2013) concluye en su investigación la importancia de establecer redes educativas que considere elementos como: “actividades de colaboración y cooperación para compartir información, promover la inteligencia colectiva, a través del diálogo y el debate, desarrollar la responsabilidad de cada miembro del equipo, a través de compromiso asumido por cada colaborador, promover la consciencia con respecto no solo a un lugar en el mundo sino a su actuar en él” (Ramas, 2013: p. 241).

En el caso de la **implementación de algún posgrado de investigación o de la industria**, la autora Vicario, (2015) señala algunos elementos que deben considerarse para asegurar la calidad del programa educativo:

- Categoría 1. Estructura y Personal Académico del Programa
  - Criterio 1. Plan de Estudios
  - Criterio 2. Proceso de enseñanza aprendizaje
  - Criterio 3. Núcleo Académico Básico
- Categoría 2. Estudiantes
  - Criterio 4. Ingreso de estudiantes
  - Criterio 5. Trayectoria escolar
  - Criterio 6. Movilidad
  - Criterio 7. Dedicación al programa
- Categoría 3. Infraestructura y servicios
  - Criterio 8. Tecnologías para el aprendizaje y servicios administrativos

a distancia

Criterio 9. Espacios, equipamiento, laboratorios y talleres

Criterio 10. Información y documentación

- Categoría 4. Resultados y vinculación

Criterio 11. Trascendencia, cobertura y evolución del programa

Criterio 12. Pertinencia del programa

Criterio 13. Efectividad del posgrado

Criterio 14. Contribución al conocimiento

Criterio 15. Vinculación

Criterio 16. Financiamiento (Vicario, 2015, p. 39).

En esta línea de categorías y elementos esenciales en la operatividad de un modelo de educación a distancia en una institución educativa de educación superior, se encuentra el “Lineamiento para la Operación de Educación a Distancia del Manual de lineamientos Académico-Administrativos del TecNM” (SEP.TECNM) que establece la normatividad para la operación de programas educativos de nivel licenciatura del TecNM en la modalidad a distancia, destaca los siguientes elementos:

**Responsable de Educación a Distancia en el Instituto**, quien coordina las actividades académico-administrativas de educación a distancia con el docente asesor y tutor a fin de verificar el funcionamiento de las mismas, supervisa y coordina el desarrollo óptimo de los programas de educación a distancia entre otras actividades.

**Docente asesor de educación a distancia**, en su papel de facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje, es responsable de guiar la práctica educativa, capacitarse manteniendo actualizado, ser colaborador, conducirse con ética y profesionalismo, aplicar las competencias en las TIC, diseñar las actividades educativas colaborativas, ofrecer asesorías entre otras actividades relacionadas con el proceso enseñanza-aprendizaje.

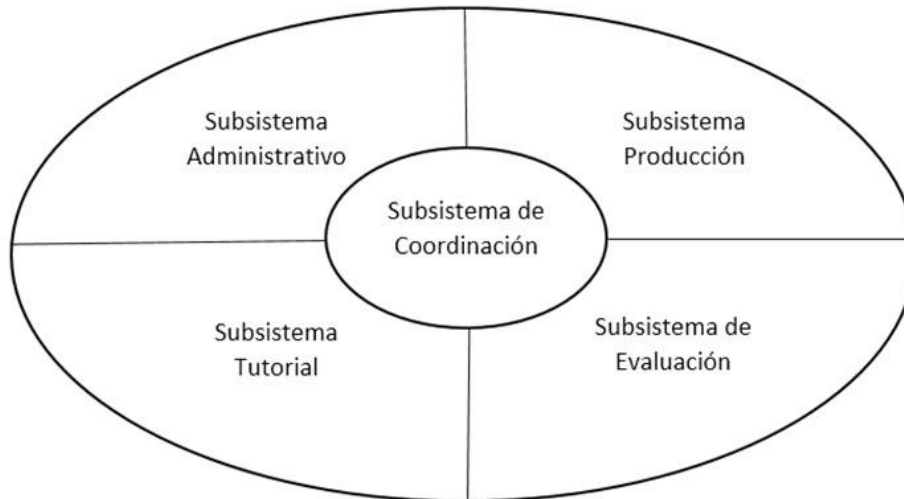
**Docente tutor de educación a distancia**, en su papel de acompañamiento académico, coadyuva a la formación del estudiante en su desarrollo académico personal y profesional, debe capacitarse, mantenerse actualizado tener una actitud

colaborativa y mantener comunicación con el docente asesor y el responsable de la educación a distancia para el adecuado seguimiento de los estudiantes inscritos al programa educativo. Es importante la formación del tutor en dos vías, como lo señalan Casillas y González (2017) en “lo que respecta a lo tecnológico básico y lo que implica la tutoría como acción educativa, prestando atención a las habilidades y competencias propias de la alfabetización digital y su sentidos sociales y educativos para el cierre de la brecha digital” (Casillas y González, 2017: p. 6) a fin de lograr un adecuado acompañamiento académico.

**Estudiantes en las modalidades No escolarizada, a Distancia y Mixta**, tienen los mismos derechos y obligaciones que los estudiantes de la modalidad escolarizada, salvo las excepciones que especifica el lineamiento del Tecnológico Nacional de México, asimismo adquiere el compromiso de asimilar y comprender el contenido teórico y conceptual a través de los materiales educativos digitales elaborados y la interacción con compañeros, docente asesor y/o tutor.

Lo anterior describe los elementos necesarios que se requieren para la operatividad de algún modelo de educación a distancia, el autor Sajoza (2008) señala que en la bibliografía referida a la modalidad a distancia en general puede constatarse que las grandes líneas directrices de la implementación de un proyecto de educación a distancia remarcan tres factores relevantes: el administrativo, el tecnológico y el pedagógico que se conjugan de formas diferentes según la envergadura y la trayectoria de la institución afectada (esquema de Mena (1996) citado en Sajoza, 2008), el cual ejemplifica:

Esquema 36. Factores relevantes de un proyecto de educación a distancia



Fuente: Sajoza, 2008: p. 26

Así mismo a fin de cumplir con el objetivo No. 2 del Programa Sectorial de Educación 2013-2018, específicamente la estrategia 2.6 que menciona: “Aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento de la educación media superior y superior”, se han trazado las diferentes Líneas de acción:

- 2.6.1 Impulsar el desarrollo de la oferta de educación abierta y en línea, tanto para programas completos como para asignaturas específicas.
- 2.6.2 Promover la incorporación en la enseñanza de nuevos recursos tecnológicos para la generación de capacidades propias de la sociedad del conocimiento.
- 2.6.3 Llevar a cabo e impulsar las inversiones en las plataformas tecnológicas que requiere la educación en línea.
- 2.6.8 Utilizar las tecnologías para la formación de personal docente, directivo y de apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta.
- 2.6.9 Establecer criterios de aplicación general que faciliten el desarrollo de unidades de aprendizaje en línea (DOF, 2013).

Lo anterior constituye los elementos principales básicos que se deben considerar para la implementación de un modelo educativo en línea además de una conexión a Internet eficaz, ágil y de calidad con las medidas de seguridad respectivas que permita soportar la implementación de este modelo educativo “¿Por qué es importante contar con un buen ancho de banda para la Educación a distancia? La primera respuesta es por la necesidad de transportar sin retardos y con buena calidad de servicio la interacción entre el estudiante y la plataforma de educación a distancia de la institución que lo atiende [...] que demandan por picos un ancho de banda más allá de los 2Mb/s por estudiante” (Huesca, 2015: p. 232), por lo tanto el adelanto y desarrollo de las tecnologías de la información de un Instituto Tecnológico, es muy importante que se considere a fin de sustentar una adecuada implementación y soporte de una plataforma digital educativa.



## **CONCLUSIONES**

Toda institución educativa, debe estar interesada en las propuestas de innovación educativa relacionadas con las Tecnologías de Información y Comunicación a fin de responder al reto de aumentar la cobertura educativa de calidad en el país, tal como lo establecen organismos internacionales como la UNESCO en su agenda 2030 sobre las metas o proyectos que garanticen una educación para todos, una formación integral de los estudiantes y la atención a demandas de capacitación y actualización continua; por lo que la educación a distancia en sus diferentes variantes resulta ser una acertada solución.

Se realizó un recorrido importante en la implementación de modelos educativos a distancia en las instituciones de educación superior en México que fueron pioneras en dicha modalidad, que permiten concretar los resultados obtenidos y considerar la posibilidad de intervención en un sistema educativo.

### **Aportes de la Investigación**

La información obtenida en esta investigación resulta relevante porque concentra la información más actualizada y los avances que se han tenido en el campo educativo, respecto a la implementación del modelo de educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior y los Institutos Tecnológicos del país, así como las bases para el diseño de este modelo educativo en las IES y/o IT.

Se atendió el objetivo general: Determinar la posibilidad y viabilidad de que el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) implemente la modalidad a distancia en su oferta educativa, a través de los objetivos específicos en un recorrido de lo general a lo particular del modelo de educación a distancia en las Instituciones de Educación superior, a través del enfoque en la educación a distancia y sus aportaciones teóricas y conceptuales relacionados con la educación a distancia, las Instituciones de Educación Superior (IES) Públicas, el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica actualmente el Tecnológico Nacional de México y los Institutos Tecnológicos (IT) que lo componen, así como las propuestas educativas en educación a distancia que han surgido:

- Objetivo específico No 1. Situar la oferta de educación a distancia en la Educación Superior en México.

Se ha concentrado en la tabla no. 4 “Definición de educación a distancia por autor”, estableciendo sus principios y las teorías en las que se fundamenta, se destacó en el capítulo III la teoría de la interacción y comunicación en los entornos virtuales, concentrando los resultados de esta teoría en la tabla no. 6 “Interacción y comunicación en el proceso de aprendizaje y entornos virtuales” que permitirá diseñar nuevas propuestas pedagógicas.

- Objetivo específico No 2. Contextualizar el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST) y su oferta educativa en el modelo de educación a distancia.

En el capítulo IV se contextualizó la educación a distancia en el Sistema de Educación Superior Tecnológica, identificando los dos grandes grupos que conforman los Institutos Tecnológicos del país (centralizados y descentralizados), el avance que han tenido en la implementación de la modalidad a distancia se realizó un concentrado histórico en la tabla no. 8 “Experiencias formales de educación a distancia en el SNEST”, sistema que a partir del año 2014 cambió su nombre al Tecnológico Nacional de México y se dio a conocer su oferta académica (ver tabla 11-A y 11-B), así como la identificación de los 254 Institutos Tecnológicos que lo conforman y se destacó aquello que han implementado esta modalidad en alguno de sus programas educativos (ver tabla 12) sentando la base para el desarrollo de nuevas propuestas en otros tecnológicos tanto centralizados como descentralizados.

- Objetivo específico No 3. Identificar a las Instituciones de Educación Superior públicas que han implementado la modalidad a distancia en sus programas educativos en el Estado de México.

Se identificaron a las Instituciones de Educación Superior públicas que han implementado la modalidad a distancia como respuesta a la influencia internacional, a políticas y estrategias propuestas por la Organización de las Naciones Unidas para la educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), así como las políticas y estrategias del gobierno federal. Se diseñó un recorrido histórico del

desarrollo y avance en esta modalidad desde los años setenta en México al año 2017 (ver tabla 7), identificando aquellas Universidades virtuales públicas del país en el esquema no. 3.

Se destacó el resultado obtenido de la investigación realizada por las autoras Rojas y Navarrete (2019) cuya aportación fue relevante ya que incorpora información obtenida hasta el año 2019 y se identifica las diferentes denominaciones convencionales de la educación superior en modalidades no presenciales, así como el resultado de las Instituciones de Educación Superior que ofertan licenciaturas en el nivel superior dentro del territorio de la República Mexicana, puntualizando el caso de la Ciudad de México como la entidad federativa con mayor número oferta: 26 casos de un total de 969 casos en el país (ver páginas 85 y 86).

- Objetivo específico No 4. Analizar si las circunstancias del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) hacen viable o no la implementación de la modalidad de educación a distancia.

En el estudio de caso dirigido a un Instituto Tecnológico, se analizó de manera específica, la situación geográfica, (esquemas 12, 13, 14 y 15) los antecedentes institucionales y sobre todo la situación actual del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, a fin de conocer si sus circunstancias hacen viable o no la implementación de un modelo de educación a distancia (ver esquemas 20 a 34), se realizó una indagación general sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación con los que cuenta el Instituto identificando su importancia en la implementación del modelo de educación a distancia, se consideró la normatividad aplicable en la educación y el uso de las tecnologías de la información y comunicación que existe en México así como la que proporciona el TecNM para su diseño e implementación la cual se concentró en el esquema no. 35 “Marco Normativo de la educación a Distancia en México”, se han descrito los diferentes elementos específicos para la operatividad del modelo de educación a distancia, información que sustenta el desarrollo de una oferta educativa en el Instituto Tecnológico en cuestión identificando las necesidades que existen para la implementación de un modelo educativo en línea (E-3 pág. 172).

## **Viabilidad de la implementación del modelo de educación a distancia en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco**

Considerando que, el “Modelo de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México” (SEP, 2015) tiene como objetivo: establecer las definiciones, directrices y procedimientos para ofrecer una amplia cobertura educativa, que asegure la igualdad de oportunidades para estudiantes que radican en cualquier lugar de México y más allá de sus fronteras.

Que además, busca ser un instrumento que brinde la posibilidad de combinar el estudio con otras actividades, impulsando la equidad, la perspectiva de género, la inclusión y la diversidad; promoviendo el desarrollo y la utilización de tecnologías de información y comunicación en los institutos, unidades y centros para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento (DOF, 2014), ofrece la directrices necesarias para la implementación de esta modalidad que puede ser dirigida y pensada para las actuales generaciones de jóvenes estudiantes del siglo XXI y soportado en las tecnologías de la información y comunicación, y a través de su constante evolución y adaptación puede desarrollarse e implementarse en los institutos, unidades y centros, con la participación de estudiantes, docentes y directivos (SEP, 2015).

En este proceso de implementación es importante recordar que uno de los aspectos que influye en el estado de ánimo de los estudiantes para continuar con el estudio en esta modalidad es la sensación de soledad y alejamiento del profesor y de los compañeros de estudio, la necesidad de relacionarse con otros puede influir o determinar los resultados de aprendizaje, debido a la necesidad de comunicación, necesidad que puede ser atendida en esta modalidad educativa a través de diferentes formas de comunicación, soportadas por las tecnologías de información y comunicación TIC.

Es en este enfoque de educación a distancia basado en aportes teóricos como la teoría de la interacción y de la comunicación de Borje Holmberg (1985), aporta elementos para mejorar la comunicación, ya que por un lado la conversación tradicional es sustituida -en su modelo de conversación didáctica guiada- por una comunicación simulada,

concretándose en la interacción y conversación que establece el estudiante con los materiales didácticos, los cuales deben diseñarse de tal modo que promuevan situaciones de aprendizaje lo más cercano posible a una situación real de comunicación e interacción, considerando los postulados que establece y mencionados anteriormente.

Por otro lado se debe aprovechar las posibilidades que ofrece la tecnología para que el estudiante aprenda a relacionarse en el proceso de enseñanza aprendizaje y en este sentido la retroalimentación que realice el profesor es muy importante, ésta debe ser personalizada, es decir un estudiante puede sentirse atendido y tomado en cuenta, cuando se le llama por su nombre al realizar alguna retroalimentación de sus actividades, si el docente se dirige a él o ella por su nombre, puede lograr un gran cambio en su proceso de aprendizaje, el cual considera que es visto como un ser individual y no como un conjunto de estudiantes virtuales, otra característica que podría mejorar el proceso de comunicación e interacción es que, el profesor determine desde el principio el tiempo que le tomará realizar la retroalimentación de las actividades de la asignatura y que se apegue a ello sin dejar pasar más tiempo del que ha establecido, ya que el estudiante espera conocer el resultado de su esfuerzo por lograr el aprendizaje requerido, así como su evaluación y los comentarios pertinentes que le permitirán identificar las áreas de oportunidad o los aspectos en los que puede y debe mejorar.

Por lo tanto, es posible y deseable que las Instituciones de Educación Superior implementen el modelo de educación a distancia en sus planes de estudio, dicha modalidad (en cualquiera de sus vertientes a distancia, en línea, mixta, semipresencial, o virtual) puede ser sustentada en las teorías de la interacción y de la comunicación de Borje Holmberg (1985) enriqueciendo este modelo educativo con la teoría de la Independencia y autonomía de Charles Wedemeyer (1981). En cualquier caso, los aportes teóricos analizados y las diferentes categorizaciones proporcionan sustento teórico al diseño de alguna propuesta educativa en esta modalidad de estudio a fin sumar elementos esenciales que contribuyen al logro de los objetivos de aprendizaje y a la formación profesional del educando a la vez que se siente guiado y apoyado por la Institución educativa que estará atenta a su aprovechamiento y eficiencia terminal.

Derivado de la presente investigación: “Viabilidad de la implementación de la modalidad a Distancia en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco” se considera que para el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco es viable implementar la modalidad a distancia en su oferta educativa en cualquiera de las variantes (a distancia, en línea, mixta, semipresencial, o virtual) señaladas por el Tecnológico Nacional de México de la misma calidad y validez como si estuvieran de manera presencial en las aulas de la Institución, dicha modalidad puede estar sustentada en los aspectos teóricos que se han desarrollado.

### **Propuestas para el diseño del modelo de Educación a Distancia en el TEST**

Al realizar la planeación y diseño de un modelo educativo en sus diferentes versiones: no presencial, a distancia, mixta, abierta, semi-presencial, virtual o cursos en línea, al interior de un Instituto Tecnológico descentralizado debe considerarse desde su programa rector de gestión para los diversos fondos, el Proyecto Institucional de Fortalecimiento del Instituto Tecnológico (PIFIT) (ver E-3 pág. 172, respuesta No.6) que tiene una proyección de 6 años, con el objetivo de solicitar y planear la autorización de recursos económicos, plazas de personal docente y administrativo, recursos materiales, infraestructura y equipamiento, a fin de contar con los recursos necesarios, tanto en inversión en la infraestructura como en el recurso humano requerido para su implementación el cual debe estar alineado al Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID) del Tecnológico, que plantea el crecimiento ordenado del mismo y establecer las metas en su Programa Operativo Anual Institucional.

Retomando lo citado anteriormente por las autoras Navarrete y Rojas (2018) “lanzar una propuesta educativa requiere que la Institución esté dispuesta a utilizar los recursos necesarios para poder mantener un servicio educativo que este a la altura” (Navarrete y Rojas, 2018: p. 249) por lo que es necesario una adecuada planeación de recursos y un diseño educativo con el sustento teórico y metodológico para asegurar la implementación y puesta en marcha de este modelo, así como contar con especialistas en su diseño.

El “Programa Sectorial de Educación 2013 – 2018” estableció en su estrategia No. 2 Promover la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación

en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el fortalecimiento de la educación media superior y superior, definió líneas de acción que impulsan el desarrollo de propuestas educativas en la modalidad a distancia, así como ampliar la oferta de educación abierta y en línea, tanto para programas completos como para asignaturas específicas, utilizando las tecnologías para la formación de personal docente, directivo y de apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta.

Retomando estas consideraciones las propuestas de proyectos para el diseño del modelo de educación a distancia son las siguientes:

- 1) El diseño de una carrera nueva en esa modalidad como puede ser en las áreas administrativas, similares a las de otros Institutos Tecnológicos del país.
- 2) Considerar optimizar los planes de estudio que ya imparte (Licenciatura en Contador Público, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica, Licenciatura en Gastronomía) para diseñar alguna de esas carreras en la modalidad a distancia o hacer un uso adecuado de las herramientas tecnológicas y el uso de plataformas digitales gratuitas (Microsoft teams, Schoology, Google meet, Edmodo, Blackboard, Moodle, entre otras) para impartir clases virtuales.
- 3) Implementar la modalidad mixta en alguno de los planes y programas estudio para soportar el crecimiento de la matrícula en carreras de mayor demanda en la región.
- 4) Ofrecer alguna especialidad en línea en las carreras que se ofertan o bien implementar la educación abierta.

A efecto de considerar el diseño de alguna de las propuestas anteriores y como se expuso en la tabla 10 “Proyectos y propuestas educativas en la modalidad a distancia del Tecnológico Nacional de México”, que desde el año 2016 ofrece cursos en línea y recientemente en algunos Institutos del país ha creado unidades de educación a distancia, se podría establecer un convenio de colaboración con el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco a fin de sumar la experiencia, conocimiento e información necesarios mediante su colaboración para el diseño de esta modalidad, desde cursos en línea, clases virtuales, hasta la implementación de una unidad interna de educación a distancia, o Jefatura de área responsable de atender dicha modalidad.

Tabla 18. Alternativas de la educación a distancia para el TEST

Educación en línea
Apertura de una nueva carrera en la modalidad a distancia
Apertura de la modalidad a distancia de alguna carrera que actualmente oferta el TEST
Ofrecer la modalidad mixta de carreras que actualmente se ofertan
Ofrecer alguna especialidad en las carreras que se ofertan
Ofrecer especialidades nuevas
Impartir cursos en línea o clases en plataformas virtuales
Clases muestra de laboratorios con el uso de la inteligencia artificial

Fuente: Elaboración propia con base a la entrevista E-3 pag.172

- 5) Una alternativa inmediata que no requiere una inversión considerable y a la cual podría recurrir inclusive realizando pruebas con alguna asignatura sería viable a través de cursos en línea o clases que se puedan transmitir mediante plataformas virtuales, o el uso de la inteligencia artificial para el diseño de clases virtuales de los laboratorios de mecánica, industrial, mecatrónica, ambiental o gastronomía.

Algunas de las ventajas que presentan los cursos en línea es que son de fácil acceso para los usuarios, y pueden extender la influencia de un centro académico a personas que se les dificultaría asistir a clases presenciales, como lo señala el autor Alcántara (2018) “Los cursos en línea cuentan con el potencial de alcanzar audiencias muy amplias, también extienden la influencia de los principales centros académicos” (Alcántara, 2018: p. 88).

Las máquinas inteligentes están apoyando o totalmente asumiendo actividades humanas cada vez más complejas a un ritmo mayor, en este sentido resulta enriquecedor mirar experiencias educativas que ya han sido diseñadas como la del Museo Nacional de Antropología en el que la inteligencia artificial permite extraer el conocimiento y a través de la tecnología acercarlo a las personas quienes pueden interactuar entre sí, la Directora de Watson en IBM México, señala que “La inteligencia artificial es un elemento clave para unir la tecnología con un caso real de uso para cualquier público ya que es posible extraer conocimiento y acercarlo a las personas de manera individualizada para hacer experiencias más dinámicas y que la enseñanza sea significativa” (Arqueología mexicana, 2017).



La presente investigación ha contribuido al estudio y conocimiento de la educación a distancia en las Instituciones de Educación Superior en México al realizar un análisis histórico de dicho modelo educativo en el país, el avance y desarrollo que ha realizado el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica y ha atendido la problemática planteada en el objetivo general sobre la viabilidad de la implementación de un modelo de educación a distancia en un Instituto Tecnológico destacando la interacción y la comunicación como elementos importantes para el logro de aprendizajes en propuestas educativas mediadas por las tecnologías, a fin de tener mayor cobertura, ser incluyente, responder a necesidades sociales e individuales, atender objetivos tanto nacionales e internacionales sobre educación.

Finalmente al concluir los trabajos de revisión de la presente investigación el mundo entero se vio de cara frente a una pandemia generada por el Virus Sars-Cov2 (Covid-19), que ha cambiado la forma de vida de las personas, la forma de concebir las cosas que nos rodean, la interacción y comunicación entre las personas en todos los aspectos de la vida afectando directamente al sistema educativo, el cual ha cerrado sus aulas presenciales por un tiempo que aún no se puede definir, por lo que la educación en línea, o a distancia ya no es una posibilidad, sino que se ha vuelto de manera urgente una opción viable para continuar con los procesos de formación ya no se puede hablar de proyectos innovadores en esta modalidad, sino de proyectos necesarios y urgentes por lo que los centros educativos deberán incursionar en el desarrollo de clases virtuales o en línea. En este sentido el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco ha implementado rudimentariamente la propuesta no. 5 de esta investigación, situación que abre el panorama para una nueva investigación en la línea de la educación a distancia en las IES ante el covid-19.

## REFERENCIAS

- Andrade Díaz, Gustavo Esteban (2011). "La educación superior pública a distancia en México. Sus principales desafíos y alternativas en el siglo XXI". *REencuentro*. Análisis de Problemas Universitarios, diciembre. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34021066003> ISSN 0188-168X (consultado: 18 de julio de 2019).
- Arancibia Herrera, Marcelo y Pérez San Martín, Héctor (2002). "Antecedentes conceptuales, Tecnológicos y Pedagógicos para la propuesta de un modelo educativo a distancia". *Estudios Pedagógicos* (Sin mes). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173513847009> ISSN 0716-050X (consultado: 20 de julio de 2019).
- Alcántara Santuario Armando (2018). "Realidades y desafíos de las TIC en la Educación Superior". En Navarrete-Cazales y Rojas-Moreno (Coordinadoras) *Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación superior. Políticas y usos didácticos*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <http://ru.ffyl.unam.mx/handle/10391/6665> (Consultado: 15 de abril de 2020).
- Arqueología Mexicana (2017). "La inteligencia artificial llega al museo de Antropología". Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=2&v=FsiyFjwXdPQ&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=FsiyFjwXdPQ&feature=emb_logo) (consultado 27 de abril de 2020).
- Beauchemin, Marielle (2012). "El aprendizaje combinado como estrategia didáctica para estudiantes universitarios". En Ruíz-Velasco, (coordinador) *Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa*. México, CONACyT/UNAM-Posgrado Pedagogía/Díaz de Santos, Colección Estudios, 2012. Perfiles Educativos [en línea], XXXVI. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliodgbsp/reader.action?docID=3220243> (Consultado: 16 de julio de 2019).
- Casillas Avalos, Itzel y González Bosco, Adriana Lorena (2017). "La formación de la 3ª generación de tutores tecnológicos en línea. Reflexiones a partir del Programa de Servicio Social: UNAMITA ¡Ciérrale a la brecha digital! Tercer Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación. FFyL, UNAM [en línea], Disponible en: <https://encuentro.educatic.unam.mx/educatic2017/memorias/172.pdf> (Consultado: 20 abril de 2020).
- Chan Nuñez, María Elena (2015). "De las plataformas a los ambientes educativos personalizados". En Zubieta y Rama (coordinadores) *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. Coordinación de Universidad Abierta y educación a distancia, UNAM, México. Disponible en:

<https://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf> (Consultado: el 15 de abril de 2019).

Chavez Torres, Anivar Néstor (2017). “La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI”. En *Revista Académica y Virtualidad*, ISSM 2011-0731, vol, No. 1, 2017, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5763329> (Consultado: 17 de julio de 2019).

Contreras Gutiérrez, Ofelia y Méndez Flores, Gabriela (2015). “El perfil de los estudiantes de educación a distancia en México”. En Zubieta y Rama (coordinadores) *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. Coordinación de Universidad Abierta y educación a distancia, UNAM, México. Disponible en: <https://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf> (Consultado: el 15 de abril de 2019).

DOF (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024, publicado el 12 de julio de 2019 en el Diario Oficial de la Federación, disponible en:

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019)

(Consultado: 15 de julio 2019).

DOF (2014). Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de julio de 2014. Disponible en:

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014&print=true](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353459&fecha=23/07/2014&print=true)

(Consultado: 01 de agosto de 2019).

DOF (2013) Programa Sectorial de Educación 2013 – 2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 2013. Disponible en:

[http://normatecainterna.sep.gob.mx/work/models/normateca/Resource/253/1/images/programa\\_sectorial\\_educacion\\_2013\\_2018.pdf](http://normatecainterna.sep.gob.mx/work/models/normateca/Resource/253/1/images/programa_sectorial_educacion_2013_2018.pdf) (Consultado: 15 de julio de 2019).

EdoMex. Información Socioeconómica Básica Regional del Estado de México 2017. Gobierno del Estado de México. Secretaría de finanzas. Disponible en:

[http://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/ArchivosPDF/Productos-Estadisticos/Indole-](http://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/ArchivosPDF/Productos-Estadisticos/Indole-Social/ISBR/INF_SOC_ECO_BAS_EDOMEX_2017.pdf)

[Social/ISBR/INF\\_SOC\\_ECO\\_BAS\\_EDOMEX\\_2017.pdf](http://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/ArchivosPDF/Productos-Estadisticos/Indole-Social/ISBR/INF_SOC_ECO_BAS_EDOMEX_2017.pdf) (Consultado: 15 de julio de 2019).

Fueyo Hernández, Elsa (2015). “Las redes de colaboración: El Espacio Común de Educación Superior a Distancia (Ecoesad)”. En Zubieta y Rama (coordinadores) *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. Coordinación de Universidad Abierta y educación a distancia, UNAM, México. Disponible en:

<https://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf> (Consultado: el 15 de abril de 2019).

Gallardo-Sánchez, Yurieth y et. al. (2013) "Educación a distancia: valores y principios". En: *Multimed* 17 (3) disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2013/mul133o.pdf> (Consultado: 15 de julio de 2019).

García Sánchez, Jaime y Castillo Rosas, Adriana, (2007) "La educación a distancia en el Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica en México". RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, Madrid, Organismo Internacional, pp. 119-143. Disponible en: <http://www.redalyc.org:9081/busquedaArticuloFiltros.oa?q=La%20educaci%C3%B3n%20a%20distancia%20en%20el%20Sistema%20Nacional%20de%20Educaci%C3%B3n%20Superior%20Tecnol%C3%B3gica%20en%20M%C3%A9xico&idp=1> (Consultado: 10 de julio de 2019).

Hernández Sampieri, Roberto, et. al. (2014) "En *Metodología de la Investigación*". [En línea] 6ª. ed. México, McGraw-Hill Interamericana. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=0aa0e34e-33ee-4101-b1f7-deee243e5d94%40pdc-v-sessmgr04&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=cat02025a&AN=lib.MX001001698994> (Consultado: 16 de julio de 2019).

Hernández Sampieri, Roberto, et. al. (2008). "Marco teórico: comentarios adicionales, búsqueda manual y por Internet" En *Metodología de la Investigación*. 4. ed. México, McGraw-Hill Interamericana. P.p. 1-31. (CD-ROM).

Hernández Sampieri, Roberto, et. al. (2008). "Elaboración del marco teórico: revisión de la literatura y construcción de una perspectiva teórica" En *Metodología de la Investigación*. 4. ed. México, McGraw-Hill Interamericana, P.p. 62-97

Hernández Sampieri, Roberto, et. al. (2004). "El proceso de Investigación y los enfoques cuantitativo y cualitativo: hacia un modelo integral" en *Metodología de la Investigación*. 3ª ed. México, McGraw-Hill Interamericana, P.p. 19-24

Holmberg, B. (1985) "Educación a Distancia. Situación y perspectiva". Buenos Aires, Kaplelusz, UNAM. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=8b5bfc3a-2b17-4dd9-a521-bcaa22b041ca%40pdc-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=clase.CLA01000101943&db=cat02031a> (Consultado: el 15 de abril de 2019).

Huesca Morales, Erik. (2015) "La conectividad, la nube y las transiciones tecnológicas". En Zubieta y Rama (coordinadores) *La Educación a Distancia en México: Una nueva*

*realidad universitaria*. Coordinación de Universidad Abierta y educación a distancia, UNAM, México. Disponible en: <https://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf> (Consultado: el 15 de abril de 2019).

IPOMEX (2018). Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco TEST “Informe Anual de Actividades 2018”, disponible en: [https://www.ipomex.org.mx/ipo3/lgt/indice/TEST/art\\_92\\_xxxiii/0.web](https://www.ipomex.org.mx/ipo3/lgt/indice/TEST/art_92_xxxiii/0.web) (Consultado: 1 de julio de 2019).

IPOMEX (2011). Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco TEST “Informe Anual de Actividades 2011”. Disponible en: [https://www.ipomex.org.mx/ipo3/lgt/indice/TEST/art\\_92\\_xxxiii/0.web](https://www.ipomex.org.mx/ipo3/lgt/indice/TEST/art_92_xxxiii/0.web) (Consultado: 1 de julio de 2019).

IPOMEX, Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco TEST (1997). “Decreto del ejecutivo por el que se crea el organismo público, descentralizado de carácter estatal denominado Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco”. disponible en: [https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files\\_ipo3/2019/42897/4/f2bc5c5b6ef7f91801fc52b610278a04.PDF](https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo3/2019/42897/4/f2bc5c5b6ef7f91801fc52b610278a04.PDF) (consultado 20 de mayo de 2019).

Lampert, Ernani (2000). “Educación a Distancia. ¿Elitización o alternativa para democratizar la enseñanza?” En *Perfiles Educativos*. México, Centro de Estudios sobre la Universidad, Universidad Nacional Autónoma de México. (Número 88). En: Mariana Balzaretta Martínez Antología de Textos Seminario de Tesis I, UNAM, 2010.

Londoño Palacio, Olga Lucía; Maldonado Granados, Luis Facundo y Calderón Villafañez Licy Catalina (2016). “Guía para construir estados del arte”. [En línea] International Corporation of Network of Knowledge, ICONK. Disponible en: <http://iconk.org/docs/guiaea.pdf> (Consultado: 1 de julio de 2019).

Matos Columbié, Zulema de la Caridad (2010). “La Construcción del marco teórico en la investigación educativa. Apuntes para su orientación metodológica en la tesis”. *EduSol*, vol. 10, num. 31 abril-junio 2010. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748670010.pdf> (Consultado: 16 de julio de 2019).

Mercado del Collado, Ricardo (2015). “El aprendizaje Colaborativo en México”. En Zubieta y Rama (coordinadores) *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. Coordinación de Universidad Abierta y educación a distancia, UNAM, México. Disponible en: <https://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf> (Consultado: el 15 de abril de 2019).

- Moreno Castañeda, Manuel (2015). "La Educación Superior a Distancia en México. Una propuesta para su análisis histórico". En Zubieta y Rama (coordinadores) *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. Coordinación de Universidad Abierta y educación a distancia, UNAM, México. Disponible en: <https://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf> (Consultado: el 15 de abril de 2019).
- Navarrete Cazales, Zaira y Rojas Moreno, Ileana (2018) (Coordinadoras). *Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación superior. Políticas y usos didácticos*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <http://ru.ffyl.unam.mx/handle/10391/6665> (Consultado: 15 de septiembre de 2019).
- Navarrete Cazales, Zaira y Manzanilla Granados, Héctor Manuel (2017). "Panorama de la educación a distancia en México". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* 13 (1), pp. 65-82. Disponible en: <http://www.redalyc.org/jatsRepo/1341/134152136004/index.html> (Consultado: 16 de julio de 2019).
- Navarrete Cazales, Zaira y Rojas Moreno Ileana (2016). "Políticas y procesos de internacionalización y externalización de la educación superior en modalidades no presenciales en la UNAM". En: *Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación*. Año 3 N°5 noviembre 2016 ISSN 2408-4573/Sección General pp. 13-26. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/312137194\\_Politicas\\_y\\_procesos\\_de\\_internacionalizacion\\_y\\_externalizacion\\_de\\_la\\_educacion\\_superior\\_en\\_modalidades\\_no\\_presenciales\\_en\\_la\\_UNAM](https://www.researchgate.net/publication/312137194_Politicas_y_procesos_de_internacionalizacion_y_externalizacion_de_la_educacion_superior_en_modalidades_no_presenciales_en_la_UNAM) (Consultado: 15 de septiembre de 2019).
- Navarrete Cazales, Zaira y Rojas Moreno Ileana (2016). "Modalidades no presenciales de educación superior en México". En: *Revista Latinoamericana de educación comparada*. Año 7 N°10 2016, ISSN-e 1853-3744 pp. 81-96. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6562411> (Consultado: 15 de septiembre de 2019).
- Navarro Leal, Marco Aurelio y Navarrete Cazales, Zaira (Coordinadores) (2017). *Innovación en educación: Gestión, currículo y tecnologías*, Plaza y Valdés Editores; Sociedad Mexicana de Educación comparada, 354 páginas. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/321685075\\_Innovacion\\_en\\_educacion\\_Gestion\\_curriculo\\_y\\_tecnologias](https://www.researchgate.net/publication/321685075_Innovacion_en_educacion_Gestion_curriculo_y_tecnologias) (Consultado: 15 de septiembre de 2019).
- Pastor Angulo, Martín (2005). "Educación a distancia en el siglo XXI". [En línea] *Revista de Innovación Educativa*, ISSN-e 2007-1094, ISSN 1665-6180, vol. 5, No. 2, 2005, págs.

60-75. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=1439937> (Consultado: el 15 de julio de 2019).

Pérez Alcalá, María del Socorro (2009). “La comunicación y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje”. En: *Revista de Innovación Educativa*, Universidad de Guadalajara Vol. 1, No. 1. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5547051> (Consultado: el 20 de julio de 2019).

Piaget, Jean. (1978). “La equilibración de las estructuras cognoscitivas. Problema central del desarrollo”. Madrid: Siglo XXI.

Ramas Arauz, Francisco Ernesto (2013). “Redes sociales como estrategias de aprendizajes”. México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México, Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2013/enero/0688059/Index.html> (consultado el 20 de febrero de 2020).

Rojas Moreno, Ileana y Zaira Navarrete Cazales (2019). “Modalidades no presenciales de educación superior en México: composición, tendencias y desafíos”. México: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, Disponible en: [http://ru.atheneadigital.filos.unam.mx/jspui/handle/FFYL\\_UNAM/408](http://ru.atheneadigital.filos.unam.mx/jspui/handle/FFYL_UNAM/408) (Consultado: el 20 de noviembre de 2019).

Rodríguez García, Yesenia (2002). *La educación a distancia como alternativas para lograr un mayor acceso a la capacitación a Docentes y Profesores de nivel superior*. Facultad de Contaduría Pública y Administración de la Universidad Autónoma de Nuevo León, febrero 2002. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/1178/1/1020147077.PDF> (Consultado: 10 de enero de 2019).

Ruíz Méndez, María del Rocío y Aguirre Aguilar, Genaro (2013). “Que hacer docente, TIC y educación virtual o a distancia”. *Apertura*, Vol. 5, núm.2, pp.108-123. Disponible en: <http://www.redalyc.org:9081/busquedaArticuloFiltros.oa?q=Quehacer%20docente,%20TIC%20y%20educaci%C3%B3n%20virtual%20o%20a%20distancia> (Consultado: 16 de julio de 2019).

Ruíz Corbella, Marta y Rubio Gómez María José (2006). “Las Instituciones de educación superior a distancia en Iberoamérica”. En *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, Vol. 9, ISS 1-2 Universidad Nacional de Educación a Distancia. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2324048> (Consultado: 20 de julio de 2019).

Ruíz-Velasco Sánchez, Enrique (coordinador) (2012). “Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa”. México, CONACyT/UNAM-Posgrado Pedagogía/Díaz de Santos, Colección Estudios, 2012. Perfiles Educativos [en línea], XXXVI. Disponible en:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliodgbsp/reader.action?docID=3220243>

(Consultado: 16 de julio de 2019).

Sajoza Juric, Victor Hugo (2008). “La implementación de la Educación a Distancia en el nivel superior de las representaciones de los docentes a la Innovación”. En *Políticas Educativas, Campinas*, Vol. 1, No. 2, pp.19-34. – ISSN: 1982-3207. Disponible en: <http://seer.ufrgs.br/index.php/Poled/article/view/18297/10776> (Consultado: 05 de julio de 2019).

Sangrà Morer Albert (2002). “Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo”. En *Revista electrónica de Tecnología Educativa*, Num. 15/mayo 02, Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Disponible en: [https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0,5&q=teorias+de+la+educaci%C3%B3n+a+distancia](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&q=teorias+de+la+educaci%C3%B3n+a+distancia) (Consultado: 20 de junio de 2019).

SEP.TECNM (2015). Modelo de Educación a distancia del Tecnológico Nacional de México. Disponible en: [https://www.ensenada.tecnm.mx/wp-content/uploads/2017/02/Modelo\\_Educacion\\_Distancia\\_TecNM-220116.pdf](https://www.ensenada.tecnm.mx/wp-content/uploads/2017/02/Modelo_Educacion_Distancia_TecNM-220116.pdf) (Consultado: 10 de abril de 2019).

SEP.TECNM. Capítulo 16. Lineamiento para la operación de educación a distancia del Manual de Lineamientos Académico – Administrativos del TECNM. En: *Manual de lineamientos académico-administrativos del TECNM*. Disponible en: <http://its-purhepecha.edu.mx/documentos/lineamientos/capitulo16.pdf> (Consultado: 20 de junio de 2019).

TECNM. Tecnológico Nacional de México. Sitio web. Disponible en: <https://www.tecnm.mx/> (Consultado: 20 de julio de 2019).

TECNM. Tecnológico Nacional de México. “Sistema Nacional de Estadística”. Disponible en: <https://www.tecnm.mx/> (Consultado: 20 de julio de 2019).

UDEMEX. Antecedentes históricos de la UDEMEX. Universidad Digital del Estado de México, Sitio web. Disponible en: <http://udemex.edomex.gob.mx/antecedentes> (Consultado: 14 de julio de 2019).

UNESCO (2017). “La UNESCO Avanza, La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. [En línea], Disponible en: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Hanoi/2030\\_Brochure\\_S.P.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Hanoi/2030_Brochure_S.P.pdf) (Consultado: 15 de julio 2019).

UNESCO (2015). “Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo del Desarrollo Sostenible 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje



permanente para todos”. UNESCO. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa) (Consultado: 10 de junio de 2019).

Vázquez del Mercado, Marcelle Bruce (2009). “Globalización y educación superior en México”. En: *Reencuentro*, núm. 54, abril 2009 Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco Distrito Federal, México. P.p.83-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34012025008> (Consultado: 15 de junio de 2019).

Vargas Hernández, José Gpe. (2009). “La educación del futuro, el futuro de la educación en México”. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/02/jgvh.htm> (Consultado: 25 de enero de 2019).

Vicario Solorzano, Claudia Marina (2015). “El Marco Normativo de la Educación a Distancia: Políticas y Regulaciones”. En Zubieta y Rama (coordinadores) *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. Coordinación de Universidad Abierta y educación a distancia, UNAM, México. Disponible en: <https://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf> (Consultado: el 15 de abril de 2019).

Wedemeyer, C.A. (1981). “Learning at the Back Door. Reflections on Non-Traditional Learning in the Lifespan”. Madison: University of Wisconsin Press. <https://etda.libraries.psu.edu/catalog/11795> (Consultado: el 15 de abril de 2020).

Zubieta García, Judith y Rama Vitale, Claudio (Coordinadores) (2015). *La Educación a Distancia en México: Una nueva realidad universitaria*. Coordinación de Universidad Abierta y educación a distancia, UNAM, México. Disponible en: <https://web.cuaed.unam.mx/wp-content/uploads/2015/09/PDF/educacionDistancia.pdf> (Consultado: el 15 de abril de 2019).

## ANEXOS

### E-1

#### ENTREVISTA REALIZADA A UN ESPECIALISTA EN LA COORDIANCIÓN DEL MODELO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA.

NOMBRE: José Manuel<sup>5</sup>

EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN A DISTANCIA: Diseño de un sistema de delivering para una escuela privada y coordinación en una licenciatura a distancia en la UNAM durante cinco años.

1. ¿Considera que la educación a distancia es una alternativa adecuada en la educación de nivel superior? Y ¿Por qué?

Es una muy importante alternativa. Amplia la cobertura, pero sobre todo brinda la oportunidad de aprender a mediar el propio aprendizaje con tecnologías.

2. ¿Cuáles son los principales factores que debería considerar una institución de Educación Superior para determinar si le es posible implementar la educación a distancia en sus programas de estudio?

Contar con un grupo de especialistas en el diseño de experiencias de aprendizaje mediado por tecnologías. Por ejemplo, aprender cómo aprender matemáticas con tecnologías digitales.

3. ¿Qué tipo de análisis es necesario realizar para implementar una plataforma digital?

Verificar que cuenta con la versatilidad y flexibilidad para diseñar experiencias de aprendizaje ricas en el desarrollo de habilidades intelectuales y en la construcción social del conocimiento

4. ¿Es necesario contar con el diseño de una carrera a distancia o puede iniciar con alguna asignatura o especialidad?

Es necesario contar con un diseño instruccional adecuado.

5. ¿Cómo se puede dar capacitación al personal docente que no esté familiarizado con esta modalidad?

---

<sup>5</sup> Para efectos de guardar la confidencialidad de los Datos Personales de los participantes en las entrevistas (E-1, E-2 y E-3), se han cambiado los nombres.

Es fundamental que cuenten con una formación en la mediación del aprendizaje, sobre todo en el uso de los foros electrónicos o wikis. Ahí se dan los diálogos que permiten a los estudiantes construir socialmente nuevos conocimientos.

6. De acuerdo a la teoría de la interacción y la comunicación de Holmberg, ¿cómo puede asegurarse que los materiales didácticos empleados tengan las características deseables para un modelo a distancia?

Es esencial que los retos o tareas que se presenten a los grupos de estudiantes, dependan del diálogo y la colaboración como medios para construir nuevos conocimientos.

7. ¿Existe algún inconveniente en la comunicación e interacción del docente-alumno en este modelo educativo?

Si, la comunicación escrita en foros puede prestarse a confusiones e imposibilitar una adecuada relación y comunicación. Requiere de un ejercicio de claridad y pertinencia en la expresión y en la comprensión de lo que se expresa.

8. ¿Cómo resumirá su experiencia en la implementación de la educación a distancia en las IES?

Cree el área de educación en una universidad privada, diseñe un sistema de delivering para una escuela privada y coordiné una licenciatura a distancia en la UNAM durante cinco años.

9. Si alguna institución le solicitará dar capacitación en la implementación del modelo de educación a distancia ¿podría realizarla?

Si, mediante un acuerdo y una agenda bien organizada.

## ENTREVISTA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE TIANGUISTENCO

NOMBRE: Ricardo Estrada

ÁREA EN LA QUE SE DESEMPEÑA: Centro de Cómputo

10. ¿Qué servicios ofrece al personal administrativo, docente y estudiantes el Centro de Cómputo?

- Mantenimiento preventivo y correctivo
- Desarrollo de sistemas
- Administración de red
- Administración de seguridad firewall
- Mantenimiento y actualización a sistemas
- Administración de CCTV

11. ¿Con cuántos laboratorios o salas de cómputo cuenta el TEST?.

10 salas de cómputo

12. ¿Actualmente el Centro de Cómputo administra, gestiona o da servicio a alguna plataforma virtual que sirva de apoyo para las actividades educativas del Tecnológico?, si es así ¿Cuál?

No

13. ¿Considera que el Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco podría implementar el modelo de educación a distancia como una alternativa para ampliar su oferta académica? Y ¿Por qué?

Si, por que brindaría más opciones para que los alumnos puedan tomar sus clases.

14. En el aspecto de tecnologías de la información y comunicación ¿Cuáles son los principales factores que debería considerar una institución de Educación Superior para determinar si le es posible implementar la educación a distancia en sus programas de estudio?

Infraestructura de TI, ya que es una parte fundamental para que las plataformas puedan implementarse de la forma correcta.

15. ¿Sabe qué tipo de análisis o estudio en materia tecnológica es necesario realizar para implementar una plataforma digital? Describir cual:

Infraestructura de red, Servidores para alojar el sistema de educación a distancia, análisis de seguridad de red, velocidad de red y servidores, número de usuarios.

16. ¿Considera que el servicio de Internet con el que actualmente cuenta el TEST tiene la capacidad de contener una plataforma virtual para la modalidad a distancia de alguna carrera?

No, por el momento el servicio con que cuenta el TEST está diseñado y es suficiente para la matrícula de alumnos, docentes y administrativos.

17. ¿En el Centro de Cómputo se podría brindar capacitación al personal docente que no esté familiarizado con esta modalidad?

Por el momento No, debido a que no se tiene personal con experiencia necesaria y conocimientos especializados en este tema

18. ¿Si existiera un proyecto de implementación de la modalidad de educación a distancia en los planes y programas de estudio de las diferentes carreras que oferta el TEST o en alguna nueva, cómo podría contribuir el Centro de Cómputo a su desarrollo?

Proporcionar los recursos disponibles de TIC y dar asesoría sobre ellos, una vez que el mismo cuente con toda la información.

## ENTREVISTA REALIZADA A LA DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y VINCULACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE TIANGUISTENCO (TEST)

NOMBRE: Carlos Ortega

ÁREA EN LA QUE SE DESEMPEÑA:

Dirección de Planeación y Vinculación

EXPERIENCIA EN PROYECTOS DE PLANEACIÓN INSTITUCIONAL: 22 años

1. El Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco ¿ha considerado incrementar su oferta educativa implementando modelos educativos, utilizando las tecnologías de información?

Desde su creación (septiembre de 1997), y con la finalidad de prever el crecimiento ordenado del Tecnológico, se han realizan estudios de factibilidad en la región, para la apertura de nuevas carreras, considerando la infraestructura, equipamiento y recursos humanos disponibles. Actualmente se cuenta con una capacidad instalada del 100%, lo que impide incrementar la oferta educativa con modelos de educación presencial.

En ese sentido, se considera necesario la realización de estudios de factibilidad de carreras con modalidad semipresencial, mixta o a distancia, apoyadas con plataformas informáticas, haciendo uso de Tecnologías de Información y Comunicación.

2. ¿Considera que la educación a distancia sería una alternativa adecuada para el sector social en el cual está inmerso el TEST?

Si

¿Por qué?

Actualmente vivimos en un mundo globalizado en el que cada vez es indispensable el uso del internet para apoyarnos con nuestras actividades académicas y cotidianas.

Recientemente se realizó el estudio de factibilidad donde se confirmó la pertinencia para ofrecer la carrera de Ingeniería industrial en modalidad mixta.

3. ¿Qué posibilidades tiene el TEST de crecer institucionalmente respecto a su oferta educativa?

Pese a contar con una capacidad instalada del 100%, existen muchas posibilidades de incrementar nuestra oferta educativa, ya que, como resultado de las gestiones realizadas, recibimos por parte de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES) en el Estado de México, dictamen

favorable para la impartición del programa educativo de ingeniería industrial en modalidad mixta.

Este dictamen se someterá a consideración del personal académico del Tecnológico Nacional de México (TecNM) para su autorización.

4. ¿Respecto al crecimiento territorial del TEST a que obstáculos se enfrenta?

Desde la creación del TEST (1997) solo se cuenta con la escritura de 8 lotes dispersos con una superficie de 4.5 hectáreas, cuando la superficie mínima establecida por la Dirección General de Educación Superior Tecnológica, (hoy Tecnológico Nacional de México) establece como requisito mínimo para la construcción de un nuevo Tecnológico, contar con una extensión territorial de 20 Hectáreas.

El compromiso de otorgar el predio, es responsabilidad del H. Ayuntamiento de Tlanguistenco, pero en diversas administraciones han manifestado que no cuentan con presupuesto.

5. ¿Considera que el TEST podría realizar convenio con alguna Institución de Educación Superior para implementar el modelo de educación a distancia en su oferta académica?

Si

El TEST pertenece al Tecnológico Nacional de México, el cual está integrado por 254 instituciones de educación superior tecnológica en todo el país, con cerca de 600,000 estudiantes inscritos en licenciatura y posgrado. Por lo que es factible realizar un convenio con alguna institución que opere algún programa educativo en la modalidad a distancia.

Así como, es factible firmar un convenio de cooperación con la Universidad Digital del Estado de México que opera programas bajo esta modalidad.

6. ¿A través de que programa o proyecto institucional, podrían considerarse la planeación de los recursos económicos, para la inversión en esta modalidad educativa tanto en tecnologías, recursos y personal docente?

Existen diversos fondos de índole federal para obtener recursos adicionales; para el caso de los tecnológicos pertenecientes al Tecnológico Nacional de México, el programa rector de gestión para los diversos fondos es el Proyecto Institucional de Fortalecimiento del Instituto Tecnológico (PIFIT) en el cual nuestro tecnológico con una proyección de crecimiento a 6 años, realiza el planteamiento para la solicitud de autorización de recursos de plazas de personal docente y administrativo, recursos materiales, infraestructura y equipamiento. El PIFIT debe de estar perfectamente alineado a los programas de desarrollo nacional, estatales, sectoriales. Así como al Programa institucional de Innovación y Desarrollo de nuestro Tecnológico, que plantea el crecimiento ordenado del mismo.

7. ¿Considera que el Tecnológico tiene las posibilidades tecnológicas y académicas para implementar un modelo de educación a distancia?

Si.

En los últimos años, el TEST ha realizado una importante inversión en infraestructura de Telecomunicaciones, cableado estructurado, equipamiento informático y acceso a internet. Así como de acuerdo al último estudio de factibilidad, recibimos por parte de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES) en el Estado de México, dictamen favorable para la impartición del programa educativo de ingeniería industrial en modalidad mixta. (presencial / a distancia).

8. ¿Podría señalar alguna(s) de las siguientes alternativas de la educación en línea, que podría implementar el TEST en un mediano plazo? (marcar con una X)

Educación en línea	Si	No
Apertura de una nueva carrera en la modalidad a distancia	X	
Apertura de la modalidad a distancia de alguna carrera que actualmente oferta el TEST	X	
Ofrecer la modalidad mixta de carreras que actualmente se ofertan	X	
Ofrecer alguna especialidad en las carreras que se ofertan	X	
Ofrecer especialidades nuevas	X	

9. Si alguna de las posibilidades anteriores fuera posible para el TEST, ¿Considera que podría lograrlo por sus propios medios o a través de convenios con alguna Institución de Educación Superior que cuente con esta modalidad educativa?

Es muy importante el primer paso que está realizando esta institución mediante la solicitud de impartición del programa educativo de ingeniería industrial en modalidad mixta, y consideramos que puede ser viable, ya que actualmente dentro de nuestra oferta educativa, contamos con el programa académico de Ingeniería industrial en modalidad presencial, mismo que se encuentra debidamente consolidado ya que cuenta con la acreditación del mismo por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.,(CACEI).

Con esta experiencia, podremos ofrecer en primera instancia la modalidad mixta, para posteriormente ofrecerla en la modalidad a distancia.

10. ¿Cuál es el área administrativa encargada de realizar la planeación de un nuevo modelo educativo?



De acuerdo a la normatividad para la apertura de programas educativos del Tecnológico Nacional de México, en nuestro Tecnológico la Subdirección de Planeación se encarga de realizar el estudio de factibilidad para la autorización de un nuevo programa educativo, el cual incluye el panorama de las necesidades del sector privado, y las capacidades académicas y de infraestructura de nuestro Tecnológico.

Así como, en coordinación con la Dirección Académica, se realizan las gestiones correspondientes ante la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES) en el Estado de México, para contar con el dictamen de procedencia, mismo que es remitido a la Secretaría Académica del Tecnológico Nacional de México para su autorización final.

**Por su colaboración ¡Muchas gracias!**

## **SIGLAS Y ABREVIATURAS**

<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>COEPES</b>	Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior
<b>CUAED</b>	Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia
<b>DGEST</b>	Dirección General de Educación Superior Tecnológica
<b>DOF</b>	Diario Oficial de la Federación
<b>ESAyAD</b>	Educación Superior Abierta y A Distancia
<b>IES</b>	Instituciones de Educación Superior
<b>IT</b>	Instituto Tecnológico
<b>IPN</b>	Instituto Politécnico Nacional
<b>IPODEX</b>	Sistema de Información Pública de Oficio Mexiquense
<b>ITA</b>	Instituto Tecnológico Agropecuario
<b>ITD</b>	Instituto Tecnológico Superior Descentralizados
<b>ITF</b>	Instituto Tecnológico Forestal
<b>ITMAR</b>	Instituto Tecnológico del Mar
<b>LMÑP</b>	Licenciatura en Modalidad No Presencial
<b>MNP</b>	Modalidad No Presencial
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>ONU</b>	Organización de Naciones Unidas
<b>PIID</b>	Programa Institucional de Innovación y Desarrollo
<b>PIFIT</b>	Proyecto Institucional de Fortalecimiento del Instituto Tecnológico
<b>SEP</b>	Secretaría de Educación Pública
<b>SES</b>	Secretaria de Educación Superior
<b>SNEST</b>	Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica
<b>SUAyED</b>	Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia
<b>TecNM</b>	Tecnológico Nacional de México
<b>TEST</b>	Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco

<b>UEaD</b>	Unidad de Educación a Distancia
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Organización para la Educación la Ciencia y La Cultura
<b>UT'S</b>	Universidades Tecnológicas
<b>UP'S</b>	Universidades Politécnicas