



Universidad popular Autónoma del Estado de Puebla

Centro Interdisciplinario de Maestrías

Planeación Estratégica y Dirección  
de Tecnología

Título de la Tesis

**Análisis de prospectiva estratégica al 2025 en educación a distancia nivel maestrías  
en la Ciudad de Puebla México.**

Tesis que para obtener el Grado de Doctorado  
en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología

Presenta:

Beatriz Arellano Bautista

Puebla, 2015

Directora: Claudia Malcón Cervera



**UPAEP – Secretaría General**

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

**Tesis Digitales Restricciones de uso:**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Centro Interdisciplinario de Posgrados

Investigación y Consultoría

Departamento de Ingeniería

Doctorado en Planeación Estratégica

y Dirección de Tecnología

Se aprueba la Tesis.

Análisis de prospectiva estratégica al 2025 en educación a distancia  
nivel maestrías en la Ciudad de Puebla México.

Beatriz Arellano Bautista

Comité Asesor

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Claudia Malcón Cervera', is written over a horizontal line.

Dra. Claudia Malcón Cervera

Directora de Tesis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Enrique Huerta Wong', is written over a horizontal line.

Dr. Juan Enrique Huerta Wong  
Asesor

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'María Guadalupe López Molina', is written over a horizontal line.

Dra. María Guadalupe López Molina  
Asesora

Puebla, México.

15 de Febrero de 2016

## **AGRADECIMIENTOS**

A la UPAEP por darme la oportunidad de aprender con sus programas  
de doctorado y Faculty.

A todos y cada uno de mis profesores por la enseñanza que aportaron en mí,  
y por ser fuente de inspiración para culminar con éxito este estudio.

En especial a mi directora por su confianza y apoyo.

A los participantes de este trabajo, por su aportación y conocimiento.

A mis padres y familia por su apoyo eterno.

Y principalmente a Dios por permitirme llegar a este momento, una meta más.

# CONTENIDO

CAPÍTULO 1. PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del Problema .....	1
1.2 Justificación de la investigación .....	3
1.3 Objetivo General .....	5
1.4    Objetivos específicos.....	5
1.6 Preguntas de investigación .....	6
1.7 Organización del estudio.....	7
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....	8
2.1 TICS y la educación .....	8
2.1.1 Características de la Tecnología de Información y Comunicación.....	10
2.1.2 La educación del futuro.....	10
2.2 Educación en línea.....	13
2.2.1 Entornos virtuales y ambientes de aprendizaje.....	15
2.2.2 Educación en línea en otros países. ....	16
2.2.3 Educación a distancia y en línea en México .....	18
2.2.6 Tablets y mLearning .....	23
2.2.7 MOOCS .....	25
2.2.8 Los makerspaces .....	25
2.2.9 Juegos y gamification .....	26
2.3 Factores internos y externos.....	26
2.3.1. Factores críticos de éxito de la educación en línea (FCE) .....	27
2.3.2 FODA.....	29
2.3.3 Fuerzas impulsoras del cambio (PEST) .....	32
2.4 Actores de la educación en línea.....	33
2.4.1 La comunicación Profesor-Estudiante.....	34
2.4.2 La comunicación estudiante-estudiante .....	35
2.4.3 La relación estudiante–recurso didáctico .....	35
2.5 Planeación Estratégica .....	36

2.5.1 Conceptos de Planeación Estratégica .....	36
2.5.2 Planeación Estratégica educativa en México. ....	36
2.6 Prospectiva estratégica .....	37
2.6.1 Prospectiva de la Educación a Distancia en otros países .....	40
2.6.2 Prospectiva educativa en México.....	41
2.6.3 Estrategia competitiva en educación.....	42
2.7 Escenarios.....	43
2.7.1 Escenarios Futuros educativos de otros países y de México .....	46
2.7.2 Proyección de datos. ....	52
2.7.3 Visiones y tendencias hacia el 2020-2030 en México y en el ámbito internacional. ....	58
2.7.4 La importancia de la maestría.....	63
2.8 Herramientas tecnológicas para realizar estudios prospectivos .....	65
2.8.1 Método MICMAC (Matriz de impacto cruzado).....	65
2.8.2. MACTOR (Análisis del juego de actores).....	68
2.8.3 SMIC (Minimización de una forma cuadrática con límites lineales) .....	68
2.9 Incertidumbre.....	69
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	71
3.1 Hipótesis.....	71
3.2 Metodología propuesta.....	71
3.3 Diseño de la Investigación.....	80
3.4 Selección de la muestra .....	81
3.5 Técnicas e instrumentos de la investigación.....	82
CAPÍTULO 4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	84
4.1 Cuestionario en línea.....	84
4.2 Focus Group .....	85
4.2.1 Hipótesis prospectivas .....	98
4.2.2 Escenarios.....	101
4.2.3 Probabilidades de las Hipótesis propuestas sobre la EaD al 2025 .....	103
4.3 Entrevistas profundas .....	105
4.4 Escenarios y estrategias. ....	119
CONCLUSIONES Y SÍNTESIS DE DISCUSIÓN.....	126

## Lista de Figuras.

Figura 1.- Escenarios a futuro de diferentes Universidades (Pulido, 2007). .....	13
Figura 2.- Posibles inconvenientes de los sistemas de EaD . García (2009). .....	18
Figura. 3.- Matrícula del nivel superior al impulsar la EaD en México (White paper e-learning, 2013) y una proyección potencial al 2025 (Fuente propia). .....	22
Figura 4.- Oferta educativa de las principales Universidades que ofertan carreras a distancia. ...	22
Figura 5- FODA de información, aprendizaje e Interacción (Castaño, Jenaro, & Flores, 2012). ....	31
Figura 6.- Escenarios se siete instituciones, la mayoría con horizonte al 2020 (Román, 2007). ..	47
Figura 7.- Tecnologías emergentes (Horizon 2012). .....	49
Figura 8.- Clasificación de desafíos y tendencias en el tiempo (NMC Horizon 2015). .....	50
Figura 9.- Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia. Líneas estratégicas para su desarrollo Fuente: SEP/INEGI/ANUIES. Cuestionarios Estadísticos de Educación Superior 2000-2001 formatos 911.10 y 911.9). .....	53
Figura 10.- Número de instituciones que ofrecen licenciatura de tipo semi-escolariza y abierta.	53
Figura 11.- Comparación de hogares con internet en diferentes países (OCDE 2009). .....	54
Figura 12.- Proyección de población para México y Puebla al 2025 (CONAPO, 2015). .....	54
Figura 13.- Usuarios de internet desde el 2001 (MOOUTIH, 2013). .....	55
Figura 14.- Usuarios de internet (millones) proyectada al 2025. ....	55
Figura 15.- Total de alumnos de maestría a nivel nacional durante 2009, 2010 y 2011 (SEP) Distancia. Fuente: Elaboración propia. ....	56
Figura 16- UNAM. Educación continua Diplomados 2000-2013. Fuente: CUAED, UNAM (2013). ..	56
Figura 17.- Tasa de graduación educación media. (OCDE, 2015). .....	57
Figura 18.- Impacto económico de tecnología tecnologías con más potencial económico (Global Institute McKinsey, 2013) .....	58
Figura 19.- Matriz de Impactos Cruzados (Fuente propia). .....	66
Figura 20.- Línea del tiempo. Fuente: Elaboración propia. ....	66
Figura 21.- Ubicación de las variables según su naturaleza. ....	67
Figura 22.- Etapas del análisis estratégico. (Mintzberg et al, 1999). .....	73
Figura 23.- Modelo prospectivo propuesto. Fuente: Elaboración propia. ....	74
Figura 24.- Actores de la EaD. Fuente: Elaboración propia. ....	75
Figura 25.- Metodología de Análisis. Fuente: Elaboración propia. ....	78
Figura 26.- Pasos escenarios metodología de escenarios. Fuente: Elaboración propia. ....	79
Figura 27.- FODA actual de la Cd. de Puebla (2015). .....	85
Figura 28.- FODA al 2025 de la Cd. de Puebla. Fuente: Focus Group 2015. ....	86
Figura 29.- Variables involucradas en la EaD. Miklos & Arroyo (2008). .....	88
Figura 30.- Variables más representativas de la EaD según prueba piloto. ....	89
Figura 31.- Variables más representativas de la EaD propuestas por el grupo de expertos reunidos en el Focus Group. ....	89
Figura 32.- Influencia/dependencia directa de variables involucradas en la EaD. ....	90
Figura 33.- Clasificación de variables. Fuente: Elaboración propia. ....	91
Figura 34.- Influencia directa de variables Fuente: Elaboración propia con programa MICMAC. ..	91

Figura 35.- Influencia indirecta de variables. Fuente: Elaboración propia con programa MICMAC. .....	92
Figura 36.- Clasificación de variables. Fuente: Elaboración propia.....	92
Figura 37.- Influencia indirecta de variables. ....	93
Figura 38.- Listado de variables por orden de dependencia e influencia. ....	93
Figura 39.- Actores identificados en el plano de influencias y dependencias. ....	94
Figura 40.- Objetivos definidos para la EaD al 2025.....	95
Figura 41.- Abreviaciones de los objetivos y actores definidos por el grupo. ....	95
Figura 42.- Matriz de posiciones valoradas.....	96
Figura 43.- Matriz de influencias directas e indirectas de los actores. ....	96
Figura 44.- Distancia neta entre actores. ....	97
Figura 45.- Mapa de influencia directa. ....	98
Figura 46.- Histogramas de probabilidad para H1. ....	99
Figura 47.- Histogramas de probabilidad para la hipótesis H2. ....	99
Figura 48.- Histogramas de probabilidad para la hipótesis H3. ....	100
Figura 49.- Histogramas de probabilidad para la hipótesis H4 al 2025.....	100
Figura 50.- Histogramas de probabilidad para la hipótesis H5 al 2025.....	101

## Lista de Tablas

Tabla 1- Factores de éxito en el campo de las Universidades.....	27
Tabla 2.-Factores o variables relacionadas con la implantación y el desarrollo de los proyectos de e-learning. ....	28
Tabla 3.- Universidades seleccionadas que ofrecen Maestrías en línea en Puebla....	81
Tabla 4.- Comparativo de factores críticos de éxito de la EaD actual y al 2025.....	87
Tabla 5.- Variables seleccionadas para el análisis. ....	94
Tabla 6.- Escenarios al 2025 de acuerdo a la versión de cada participante. ....	102
Tabla 7.- Probabilidades de las diferentes hipótesis propuestas. ....	103
Tabla 8.- Probabilidad de hipótesis propuesta por expertos. ....	103

## **Lista de Anexos**

ANEXO 1.- CUESTIONARIO APLICADO A DOCENTES, ALUMNOS Y EXPERTOS ONLINE. ....	148
ANEXO 2.- ENCUESTA DE PROYECCIÓN TECNOLÓGICA EN TICS AL 2025 .....	.152
ANEXO 3.- FOCUS GROUP ESCENARIOS EDUCACIÓN A DISTANCIA 2025 PUEBLA. .....	.160

## **CAPÍTULO 1. PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

Mencionando algunas características de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) como son: interactividad, instantaneidad, innovación entre otras; y pensando principalmente en la oportunidad de adquirir conocimiento con el uso de diferentes recursos en línea, las TICs se han convertido en un herramienta de soporte en la educación. Para poder beneficiarnos de todo su potencial en el proceso de aprendizaje, es necesario reflexionar acerca de cómo aprovecharlo de la mejor manera.

Distintos países desarrollados ya han incorporado las TIC a la educación, sumergiéndola en la globalización del saber. Vivimos en un mundo dominado por la ciencia y la tecnología y el uso de éstas genera nuevas formas de aprender (Sánchez, 1999).

Las organizaciones educativas deben adoptar una nueva perspectiva adoptando la virtualización, aprendizaje continuo, incorporación de nuevos modelos pedagógicos basados en el aprendizaje, y principalmente estar preparados para el futuro bajo una planeación que vaya a la misma velocidad de los cambios.

Cuando se trata de competencia tecnológica del futuro docente, es importante advertir que nos encontramos con estudiantes con capacidades distintas, asociadas por lo general a sus actitudes hacia las TICs como optimismo, escepticismo y desasosiego (Gallego, Gámiz, Sánchez, & Gutiérrez, 2000).

El principal problema de los profesores de la generación digital es que la sociedad actual ha cambiado de forma muy rápida y el profesorado se encuentra en situación complicada: se han producido muy pocos cambios en cuanto a la estructura y la gestión educativa dado que la sociedad ha cambiado de forma rápida, los estudiantes actuales necesitan otro tipo de formación (Gros & Silva, s. f.) barrera que en diez años desaparecerá.

Área (2005) menciona que la calidad educativa depende en gran parte del método de enseñanza bajo el cual se integre la tecnología, así como de las actividades de aprendizaje que realizan los alumnos con dichos recursos y no directamente de la tecnología empleada.

Por lo que pensando en un futuro y en una planeación, se usará la prospectiva como herramienta quien inicia como un acto imaginativo y de creación; una reflexión sobre el contexto actual para converger a expectativas y alcanzar un porvenir que sea deseable, basándose en el principio de que trabajando con anticipación pueden construirse estrategias para aprovechar las fortalezas del sistema.

La EaD al tener la ventaja de ofrecerse en cualquier espacio demográfico con internet se vuelve a la vez un amenaza a las Universidades que ofrecen los cursos y están ubicadas en este caso particular en la Cd de. Puebla por parte de Universidades de otros países o ciudades. Ésta problemática con ayuda de la prospectiva nos permite plantearnos una investigación que esté dirigida a identificar estrategias a partir de las cuales tanto los alumnos, las instituciones y los docentes puedan implementar en su práctica a nivel maestría en 10 años.

Rockart (1979) define a los factores críticos de éxito de la educación en línea (FCE) como el número limitado de áreas cuyos resultados si llegan a ser satisfactorios, asegurarán el rendimiento competitivo exitoso de la organización. Éstos junto con un análisis FODA y PEST actual y el proyectado a 10 años servirán como panorama inicial en la propuesta de hipótesis y escenarios.

Aunque se ha trabajado anteriormente con diferentes prospectivas a nivel de Latinoamérica y México, es necesario reevaluar las variables y escenarios para asegurar

que las estrategias diseñadas o propuestas sean lo más apegadas a la realidad, buscando con esto incrementar el número de alumnos interesados en cursar una maestría en línea.

## **1.2 Justificación de la investigación**

La educación virtual está más vigente que nunca cuando se piensa como opción para seguir estudiando mientras se trabaja, ya que permite su acceso desde cualquier lugar y a cualquier hora y posibilita su uso frecuente. Estas características le dan eficacia y eficiencia al aprendizaje virtual (Ruiz et al., 2010).

La herramienta más poderosa para promover el crecimiento incluyente consiste en mejorar los resultados educativos de todos los mexicanos (OCDE, 2015). Aunque existen diferentes estudios para el futuro de la educación en línea en América Latina, es necesario uno que se enfoque en las posibilidades, fortalezas, entornos específicos de la región y también económico-social, razón por la que este estudio es puntual y específico para las Universidades de la ciudad de Puebla.

El contar con una metodología prospectiva a 10 años analizando diferentes factores actuales que influyen en la ciudad de Puebla y pensar en los posibles y probables sucesos del futuro, bajo diferentes panoramas y variables, ayudarán a definir estrategias, lo que permitirá estar preparados para diferentes escenarios futuros en relación a la Educación a Distancia (EaD), con el fin de incrementar el número de inscritos y elevar el nivel educativo a nivel estatal, así como el renombre de la escuela. Además, este ejercicio ayuda a reflexionar sobre el tipo de maestrías a ofrecer, la tecnología o plataforma a usar etc.

Los procesos de transformación de las Instituciones de Educación Superior (IES) en México enfrentarán como uno de los principales retos dar respuesta de una forma más responsable a las demandas de los sectores productivos y sociales. Los desafíos que tiene la educación superior implican repensar su papel y misión a fin de establecer las

estrategias alternativas para el futuro en un marco de desarrollo sustentable, cultura de paz y una ética global (Hernández, 2008).

La globalización modifica los procesos educativos de forma radical y a gran velocidad, por lo que se necesita estar preparados, bajo cierta planeación y estrategias, esto es, en cuanto a salas virtuales, capacitación de profesores, calidad educativa, etc., aumentando así la capacidad para usar información significativa con fines competitivos. Se requieren competencias necesarias para realizar las actividades propias de un mercado global, con la ayuda de los sistemas de comunicación e información. Por consecuencia, deben surgir nuevos actores y un nuevo modelo de gestión en las Universidades, naciendo así la sociedad de la información y el conocimiento, lo que hace necesario revisar y replantear requerimientos de una política de Estado en educación superior pública, ciencia y tecnología aplicada a educación en línea entre otros.

El futuro puede proyectarse mediante el posicionamiento de las múltiples variables que faciliten la producción de indicadores y tendencias, lo que nos permite investigar hacia dónde se dirige la educación virtual en México. El futurista Frey (2011) ve una fuerte relación entre el presente y el futuro, comenta que siguiendo pasos específicos se puede llegar a lograr objetivos deseados. Entre ellos crear la visión del futuro (modelos, animación, encuestas, entrevistas), enfocarse con atracción (visión, propósito, repetición), análisis anticipatorio, difusión, seguimiento del progreso, dar a conocer la visión a gente clave tomadora de decisiones, entre otras.

Existen pocos especialistas en prospectiva en el país y en particular, en las Universidades, siendo esto una debilidad para el paso a una etapa superior de planificación, que vincularía la planificación estratégica con la prospectiva (Kleinman, s. f.). Y, como menciona Soto (2012), no basta incentivar la inmersión de docentes en línea, ni atender las solicitudes y demandas de los estudiantes por comunicarse en línea; es preciso avanzar hacia la construcción de estrategias sobre la educación en línea a nivel institucional.

En este sentido, este estudio contribuye al área de planeación y propuestas de estrategias con relación al proceso de la incorporación de nuevas tecnologías para cursos en línea a nivel de maestría para el año 2025.

Por lo que, analizando la importancia e impacto que seguramente tendrán los cursos en línea en el futuro, es por lo que se debe prever y planificar para las próximas décadas. Explorar el futuro no significa predecirlo sino prospectarlo porque éste se construye día a día con nuestras acciones y omisiones (Ovalles, 2008). Al respecto conviene mencionar que Van Der Heij (1996) sostiene que la planificación prospectiva o de escenarios, es un mecanismo de adaptación, un facilitador de procesos, que procura inventiva e innovación. A través de ella el planificador crea una organización más adaptable, que reconoce el cambio y la incertidumbre con el fin de utilizarlos para su propia ventaja.

Aunque se han estudiado anteriormente diferentes prospectivas a nivel Latinoamérica y México, es recomendable desarrollar una metodología que proponga escenarios y estrategias lo más apegadas posibles a las condiciones y factores, tanto internos como externos, que pudieran presentarse en el 2025 en el ámbito de las maestrías en línea para la ciudad de Puebla.

### **1.3 Objetivo General**

Diseño de una metodología prospectiva al año 2025 para la elaboración de estrategias enfocadas los cursos de maestrías impartidos en modalidad a distancia por las Universidades de Puebla.

### **1.4 Objetivos específicos.**

- Identificar las Universidades de la ciudad de Puebla que ofrecen un mayor número de cursos de maestría en línea.
- Definir los pasos del método prospectivo.
- Aplicación del método propuesto.

- Diseñar y analizar los escenarios probables en el ámbito educativo nivel maestrías para el 2025.
- Proponer estrategias para los escenarios seleccionados.

### **1. 5. Alcances y limitaciones del proyecto**

Los alcances del proyecto son:

- Análisis prospectivo al 2025 de los Maestrías en línea de la Ciudad de Puebla teniendo un panorama de la influencia de los factores críticos de éxito (FCE).
- Se incluirá a Universidades de la ciudad de Puebla que ofrezcan maestrías en línea, con la opción de que esta metodología puede usarse para otras ciudades.

Los límites del proyecto son:

- Aun cuando existen otras ciudades que ofrezcan maestrías en línea, el estudio se hará solo en la ciudad de Puebla, ya que cada estado presenta sus propias condiciones políticas, económicas y sociales que puedan influir de forma diferente en el análisis.

### **1.6 Preguntas de investigación**

Con base en los objetivos de investigación surgen las siguientes preguntas a resolver:

- ¿Cuáles serán los FCE sugeridos para la educación en línea a nivel maestrías dentro de 10 años?
- ¿Qué escenario es el más probable de acuerdo a la opinión de los expertos?
- ¿Qué estrategias se deben tomar en cuenta en Puebla para estar preparados para el avance de las TICs.
- ¿Es factible determinar un escenario futurible al 2025 para la educación superior a distancia en México dentro del esquema del pensamiento prospectivo?

## **1.7 Organización del estudio.**

El orden de los capítulos de esta investigación es el siguiente: El capítulo 2 corresponde al Marco teórico, donde se exponen estudios previos de Planeación Estratégica, Prospectiva educativa y sus metodologías. El capítulo 3 explica la metodología utilizada y se explica la propuesta metodológica prospectiva que incluye diferentes técnicas para ser aplicadas en esta investigación bajo el seguimiento de 5 pasos; posteriormente se explica el diseño de la investigación llevada a cabo y se delimita la selección de la muestra. En el capítulo 4, se despliegan y analizan los datos de la muestra, el análisis de los resultados. Posteriormente se presentan las estrategias propuestas en base al análisis prospectivo realizado. Terminando con conclusiones del trabajo, síntesis general y recomendaciones para futuras investigaciones.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan las teorías e investigaciones que se relacionan con el problema de investigación sirviendo como sustento al estudio. En la primera parte se presenta lo más relevante en cuanto a la educación en línea y el uso de las TICs y su relación con la educación, se describirá lo establecido en cuanto a estudios de otros países y México. Se describen los entornos virtuales, un FODA de la educación en línea así como los factores críticos de éxito ya estudiados por diferentes autores. Se describirá la importancia de la Planeación Estratégica, para finalizar con algunas investigaciones y metodologías desarrolladas sobre la Prospectiva estratégica.

### 2.1 TICS y la educación

Día a día la tecnología crece rápidamente, si miramos a nuestro alrededor todos usamos en algún momento la tecnología, en los bancos, en la casa, el trabajo etc., ya sea con computadoras u otros tantos avances tecnológicos. La *tecnología* es un concepto griego compuesto por los vocablos tekne (“arte”, “técnica”) y logos (“conjunto de saberes”), siendo TICS el acrónimo que hace referencia a la expresión a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Los distintos países desarrollados del mundo ya han incorporado las TICS a la educación, sumergiéndola en la globalización del saber; es decir, creando una aldea global de conocimiento. Vivimos en un mundo dominado por la ciencia y la tecnología y el uso de éstas está generando nuevas y distintas formas de aprender (Sánchez, 1999).

La capacidad de las TICs ofrece reducir muchos obstáculos tradicionales, especialmente el tiempo y la distancia, posibilitan el uso del potencial de estas tecnologías en beneficio de millones de personas en todo el mundo” (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, 2003). Gracias a los cursos en línea, chat, foros, correo electrónico e internet es posible afirmar que el aprendizaje en línea ofrece mayores posibilidades de éxito contemplado desde la docencia en línea.

Silvio (2002) argumenta que en el contexto de la educación superior, la virtualización puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación, extensión y gestión, así como objetos cuya manipulación permite al usuario realizar diversas operaciones a través de Internet, tales como aprender mediante la interacción con cursos electrónicos, inscribirse en un curso, consultar documentos en una biblioteca electrónica, comunicarse con estudiantes, profesores y otros.

Aunque hay que considerar que la educación siempre ha sido importante para el desarrollo de los países, ha adquirido mayor relevancia en el mundo de hoy y vive profundas transformaciones, motivadas en parte por el avance de la ciencia y sus aplicaciones. El desarrollo que han alcanzado actualmente las TICs ha influenciado en casi todos los ámbitos de nuestra vida: mercados laborales, las comunicaciones, el gobierno, la productividad industria etc. La tecnología ofrece una gran variedad de oportunidades para innovar. Debemos aprovechar la posibilidad de aprender e interactuar en cualquier momento y lugar que hoy brindan las TICs.

El uso de la tecnología no garantiza el aprendizaje. El diseñar una experiencia de aprendizaje interactivo no sólo implica saber utilizar determinadas herramientas y programas, sino que también demanda complejas habilidades de diseño instrucciones, conocimientos sobre principios pedagógicos y una profunda comprensión de la naturaleza del aprendizaje electrónico como medio de formación autónoma (Rosenberg, 2011). Por lo que la educación tiene una importante función en la búsqueda del equilibrio entre lo global y lo local.

### **2.1.1 Características de la Tecnología de Información y Comunicación.**

Alguna de las Características de la Tecnología de Información y Comunicación de acuerdo a Kustcher y St. Pierre (2001) son:

- La capacidad de trabajar con una gran cantidad de diferente información y de forma simultánea.
- La miniaturización de los componentes de los aparatos, lo que los vuelve más compactos y portátiles.
- Uso de fibra óptica como medio ultra rápido de transporte de la información o comunicación inalámbrica.

Autores como Castells et. al, (1986) mencionan su: inmaterialidad, interactividad, innovación, digitalización de la imagen y sonido, automatización e interconexión, diversidad entre otras.

### **2.1.2 La educación del futuro**

Debemos tener claridad y visión de los eventos que se presentarán en el futuro y cómo las nuevas tecnologías van a empujar los procesos y a transformarlos profundamente. Quizá no podremos precisar al 100% lo que sucederá, pero si dedicados un tiempo a ver cómo se ha desarrollado cierto evento bajo ciertos comportamientos, será más fácil prever un futuro cercano y así estar preparados bajo una planeación para llevar a la meta deseada y seguir estrategias para conseguir el éxito de éstas.

El rápido progreso de las tecnologías brinda oportunidades sin precedentes para alcanzar niveles más elevados de desarrollo. Se tiene que reconocer que la globalización y el desarrollo de las TICs son los motores de los cambios sociales del ahora y por otro lado la educación se convierte en un instrumento imprescindible para sustentar el cambio en todos los campos, en su caso los sistemas educativos deben prepararse y dirigirse hacia la sociedad del conocimiento y generar el cambio significativo que se requiere.

Los nuevos ambientes de aprendizaje identificados como e-learning, online o aprendizaje en línea están basados en el uso de Internet, sistemas de multimedia, computadoras en red y sistemas de net-conferencing (Simonson, 2007). Esto conlleva a la necesidad de formar docentes expertos en el uso de tecnología para influenciar el aprendizaje y que sean conocedores del diseño instruccional; los estudiantes deben contar con ciertas competencias que les permitan desempeñarse con éxito en este nuevo ambiente virtual (Clark, 2010) y las aulas virtuales deben ofrecer la velocidad y requisitos técnicos adecuadas a las necesidades, entre otros.

Ghisaura (2008) considera que la tecnología es el menos crítico de los factores, y es a lo que generalmente se dedica más recursos, desatendiendo otros aspectos, pensando que si la tecnología está bien, queda garantizado el éxito en el e-learning. Se ha demostrado que poner énfasis en el "e" y no en el "learning" teniendo como consecuencia un alto porcentaje de deserción. Esto no significa que hay que despreocuparse de la tecnología, sólo que ésta debe cumplir su rol que es estar al servicio del participante.

Cuando se trata de competencia tecnológica del futuro docente, es importante advertir que nos encontramos con estudiantes con capacidades distintas, asociadas por lo general a sus actitudes hacia las TICs, como son el optimismo, escepticismo y desasosiego (Gallego, et al., 2000). Como ejemplo de estas tecnologías instaladas en los centros educativos, es el uso de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) el que apoya la labor docente, resultando una formación más centrada en el diseño de los contextos de aprendizaje, en la mediación y de tutoría, así como en las estrategias comunicativas (Gros & Silva, s. f.).

Las organizaciones educativas deben adoptar una nueva perspectiva incluyendo la virtualización, el aprendizaje continuo y la incorporación de nuevos modelos pedagógicos basados en el aprendizaje, modificando así el paradigma educativo. Cantón (2005) deduce que la tecnología no es ni el problema ni la solución de los males y de las crisis de la educación. La tecnología funciona como un acelerador de procesos y de modelos educativos cuando éstos ya funcionan adecuadamente.

Algunos rasgos comunes de la Universidad de futuro según Pulido (2007) son:

- Los alumnos irán cambiando.
- Mayor flexibilidad en elección de programa de estudios así como la forma de seguir el proceso de aprendizaje (presencial/en línea; en casa/ en trabajo/en clase).
- Creciente cooperación entre Universidades a escala nacional e internacional para ofrecer productos de prestigio aprovechando lo mejor de cada universidad.
- Incremento de programas inter-disciplinarios y en colaboración con instituciones extrauniversitarias (empresas, fundaciones, centros públicos y privados de enseñanza e investigación).
- Necesidad de especialización para cada universidad en un entorno de competencia creciente con otros centros de educación superior (Universidades públicas, privadas)
- Transformación organizativa profunda para responder a estas exigencias de cambio.
- Prioridad a la movilidad de profesores y alumnos, así como a la formación en idiomas (especialmente en inglés).

Lo que también nos lleva a reflexionar si en 10 años al futuro el alumno debería inscribirse o suscribirse. Y si la estructura financiera estaría preparada hacer ese cambio de paradigma administrativo; si las empresas seguirán requiriendo una maestría a sus futuros empleado. Este tipo de reflexiones son los que nos ayudarán a poder estar preparados a diferentes futuros.

En la Figura 1 se muestran los diferentes números de escenarios a futuro propuestos por diferentes Universidades internacionales en un trabajo realizado por Pulido (2007). Los entornos que consideraron en su estudio fueron el entorno geopolítico, el educativo-investigador y el institucional.

## Escenarios analizados sobre la universidad del futuro

Institución	País	Fecha realización	Horizonte	Número escenarios propuestos
Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS, University of Twente)	Holanda	2005	2020	3
Centre for Educational Research and Innovation (CERI, OCDE)	Internacional	2006	NO especificado	4
European Research and Innovation Area (ERIA, UE)	Internacional	2006	2020	3
Centro Redes (L.Luchilo y M.Albornoz)	Argentina	2006	2020	3
STRATA-ETAN Expert Group (UE)	Internacional	2003	2020	2
National Education Association (NEA)	EE.UU.	2006	2011	9
Global Alliance Limited (GAL)	Australia	1999	2010	5

Figura 1.- Escenarios a futuro de diferentes Universidades (Pulido, 2007).

### 2.2 Educación en línea

El objetivo del e-learning es “*crear oportunidades a fin de que el aprendizaje tenga lugar de una manera más conveniente, dinámica e interactiva al compararlo con cualquier otro método de instrucción*” (Edwards, 2011).

El valor del e-learning tiene que ver con la posibilidad de sentirse inmerso en un contexto que motive a los estudiantes a experimentar, indagar y aplicar los nuevos contenidos con el objetivo de alcanzar mayor conocimiento y/o un cambio de conducta.

Algunas de las características del e-learning son:

- Elimina las distancias físicas.
- Permite flexibilidad espacial y horaria.
- Favorece la interacción.
- Facilita el aprendizaje.
- El profesor no es el depositario del conocimiento.

- El profesor atiende a varios alumnos en grupos reducidos.
- Creación compartida de conocimiento.
- Favorece la integración de colectivos.
- Reutiliza los contenidos formativos.

Algunas de las desventajas del e-learning son:

- La pasividad del sujeto frente a este medio.
- Inexistencia de estructura pedagógica en la información y multimedia.
- Tecnófobos y tecnófilos.
- Los alumnos que contestan exámenes o envían tarea podrían no ser el alumno inscrito.
- Dificultades organizativas, problemas técnicos y altos costos de mantenimiento.
- Falta de una estructura pedagógica adecuada.

Teniendo en cuenta las diferentes versiones de la educación en línea, éstas se dividen en las siguientes modalidades:

- Totalmente online (e-learning)
- Semipresencial (blended-learning): combina la formación online con sesiones presenciales.
- Mobil-learning: conjunción entre el e-learning y el acceso a la formación desde cualquier lugar, utilizando aparatos de tecnología móvil, como el teléfono móvil o las agendas electrónicas.
- U-learning: combinación del m-learning y el e-learning.
- We-learning: Se refiere a un tipo de EaD que se produce entre iguales, en el que se comparte conocimiento utilizando las nuevas herramientas colaborativas que proporciona la Web 2.0.

Desde una perspectiva de la calidad se puede definir el e-learning como un proceso de enseñanza-aprendizaje, orientado a la adquisición de una serie de competencias y destrezas por parte del alumno, caracterizado por el uso de las tecnologías basadas en

web, el uso de unos contenidos estructurados según estrategias preestablecidas, la interacción con la red de estudiantes y tutores y unos mecanismos adecuados de evaluación, tanto del aprendizaje resultante como de la intervención formativa en su conjunto, en un ambiente de trabajo donde el espacio y tiempo son diferentes, y enriquecido por un conjunto de servicios de valor añadido que la tecnología puede aportar para lograr la máxima interacción, garantizando así la más alta calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (García et al., 2006).

Para que la sociedad tenga acceso al conocimiento y aproveche al máximo la tecnología, se necesita garantizar una infraestructura y un acceso tecnológico de calidad, aun cuando existe una brecha digital con los países desarrollados (García et al., 2009).

En la Conferencia Iberoamericana de Educación (Conferencia Iberoamericana de ministros de educación, 1993) se enuncian las metas a conseguir a través de los sistemas de educación abierta y a distancia:

- Mejorar la calidad de los procesos educativos.
- Apoyar la formación continua de los docentes y su capacitación.
- Ampliar la cobertura.
- Incorporar la experiencia de las asociaciones y organizaciones.

### **2.2.1 Entornos virtuales y ambientes de aprendizaje**

El reto de la innovación tecnológica, más allá de ser un asunto de herramientas, depende del desarrollo de una dimensión pedagógica (Suárez, 2011). Muchas aplicaciones y herramientas de los dispositivos móviles se están convirtiendo en herramientas clave para el aprendizaje de los estudiantes. La parte de la conectividad en cualquier parte surge como un punto clave para el éxito de estas herramientas.

Los *entornos virtuales* son espacios concebidos para que las personas desarrollen un aprendizaje centrado en el análisis y la crítica, donde incorporen habilidades y destrezas que coadyuven en su proceso formativo a través de un aula virtual.

*Ambientes de aprendizaje.* Este fenómeno surge a partir de que la telemática hizo posible la comunicación “en tiempo real”. Innovar un ambiente de aprendizaje a distancia es transformar en sus bases, las relaciones personales en las que se dan los procesos educativos (Moreno, 1997).

Como lo afirma Otto (2002), lo que la universidad del futuro necesita son nuevos conceptos educativos fundamentales. Los ambientes de aprendizaje surgen como nuevas configuraciones sociales en torno a los procesos educativos que tienen lugar tanto en espacios físicos como virtuales. La EaD rebasa las fronteras geográficas, y representa una de las modalidades educativas más innovadoras para el aprovechamiento de tecnologías aplicadas a los procesos formativos, surgiendo el aprendizaje innovador que no es otra cosa más que la participación de maestros, estudiantes; la anticipación de un conocimiento hacia lo que se va aprender; adaptación a la nueva tecnología, bajo una perspectiva de futuro, una visión adelantada de los acontecimientos que se avecinan gracias a la información acumulada en un todo, para cumplir un plan de acción orientado a lograr determinados objetivos de conocimiento.

Definiendo *Educación Virtual* al uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la modalidad de EaD , con el uso potencial de las TIC como medio educativo, bajo las siguientes características (Romero & Rubio, 2002):

- Promueve la formación de habilidades para el trabajo independiente y auto responsable.
- Permanencia del estudiante en su medio natural y cultural, evitando salidas que inciden en el desarrollo regional.

### **2.2.2 Educación en línea en otros países.**

Rollin Kent (2005) comenta que las Universidades Españolas son de atracción principal sólo para humanidades, artes y algunas ciencias sociales, especialmente por razones de

idioma y bajo coste, razón por lo que las Universidades mexicanas deben ofrecer tanto un precio accesible como cursos de calidad para ser competitivos.

Algunas de las redes de cooperación internacionales o proyectos sobre la tecnología que ofrece la dirección en comunicación y tecnología educativa junto con asociaciones y organizaciones, boletines, recursos virtuales, formación, son:

- Virtual Educa, Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE), donde cada país desarrolla su propio portal de acuerdo a su proyecto educativo e intereses nacionales.
- Consorcio Red de EaD (CREaD , 1993).
- Consorcio Iberoamericano para la Educación en Ciencia y Tecnología (ISTEC)
- Red Universitaria de EaD de Argentina (RUEDA) y la Red Universitaria Nacional de Chile (REUNA).
- Asociación de EaD y Tecnologías Educativas (EDUTIC).
- Fundación ESLARED (Escuela Latinoamericana de Redes).
- Red Electrónica Académica de CLACSO (RAEC).
- La Cátedra UNESCO de EaD (CUED).
- Centro Iberoamericano de Recursos para la EaD (CIREaD ).
- La Revista Iberoamericana de EaD (RIED).
- e-Aprendizaje, en el caso de México.

De acuerdo a la respuesta de los principales expertos en EaD realizados por García (2009) donde estudia la EaD en América Latina y su evolución analizando la calidad educativa, el coste económico de los recursos tecnológicos a usar y la infraestructura tecnológica necesaria de los diferentes países de América Latina, se basa en 18 preguntas. Concluye que uno de los inconvenientes al que asignan un mayor valor es escasez de profesionales cualificados para la planificación, diseño de materiales y docencia escasa y falta de familiarización con las nuevas tecnologías por parte de los docentes.

En la siguiente Figura se nombran otros aspectos detectados en la misma investigación.

Ventajas	Puntuaciones medias ( $\bar{X}$ )	Desviaciones típicas ( $\sigma$ )	N (n.º de sujetos)
A. Escasez de profesionales cualificados para la planificación, diseño de materiales y docencia	7,98	2,08	365
B. Fuerte inversión económica inicial	7,11	2,26	365
C. Escasa familiarización con las NN.TT. por parte de los docentes	7,87	1,94	365
D. Escasa familiarización con las NN.TT. por parte de los alumnos	6,87	2,46	365
E. Escasa fiabilidad de los procesos de evaluación	6,34	2,66	365
F. Baja calidad de materiales y contenidos de estudio	6,79	2,54	365
G. Escasas dotaciones tecnológicas de los potenciales destinatarios de los programas de EaD	7,66	2,24	365
H. Escaso apoyo y reconocimiento estatal y social	7,43	2,44	365
I. Altos índices de deserción, abandono o fracaso escolar o académico	6,99	2,31	365
J. Imposibilidad de desarrollar todo tipo de formación	5,36	2,79	365
K. Necesidad de planificar con mucha antelación los procesos y materiales	5,97	2,71	365
L. Costes elevados para los estudiantes	5,75	2,71	365
M. Dificultad de introducir implementaciones a lo largo del proceso	5,13	2,62	365
N. Dificultad en los sistemas de comunicación físicos, postales, telefónicos o telemáticos	6,1	2,64	365
O. Otro inconveniente no considerado	8,17	2,39	54

Figura 2.- Posibles inconvenientes de los sistemas de EaD . García (2009).

### 2.2.3 Educación a distancia y en línea en México

México cuenta con más de cincuenta años de experiencia en materia de educación abierta, siendo alguno de los hechos más importantes y remontándonos a la historia en 1964 donde la Secretaría de Educación Pública (SEP) crea la Dirección General de Educación Audiovisual buscando, a través del uso de medios de comunicación, nuevas alternativas de educación con el fin de abatir el rezago educativo, principalmente en zonas rurales. En 1966 se trabaja con la Telesecundaria. A principios de la década de los noventas, se crea la Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia, CIIEDAD, cuya función primordial es operar como mecanismo de enlace de las instituciones del país que ofrecen sistemas abiertos y a distancia (Miaja de la Peña, 1998).

En 1972, la UNAM estableció el Sistema de Universidad Abierta. En 1986 el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) recibe la señal de la red BITNET del estado de Texas, EEUU y un poco más tarde en 1989 el ITESM establece el

primer nodo de Internet en México e integra el Sistema Interactivo de Educación Vía Satélite (SEIS).

En 1992 diversas Universidades e Instituciones de Educación Superior conectadas a Internet fundaron MEXnet. Y para 1993 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACyT) establece el primer enlace a Internet vía Satelital.

En 1995 la Unidad de Televisión Educativa de la SEP inicia la transmisión de programas educativos a través de la Red Satelital de Televisión Educativa (Red Edusat). En 1996, surge el Programa de EaD , PROED, dirigido tanto a docentes como a alumnos de todos los niveles del Sistema Educativo Nacional. Surgió también en 1997 la Educación Media Superior a Distancia (EMSAD), para continuar o concluir los estudios de bachillerato. Posteriormente, se desarrolla el proyecto de la Videoteca Nacional Educativa (VNE), a partir del convenio de colaboración establecido entre la SEP y el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE).

Por otro lado, ANUIES realizó el diagnóstico de la problemática de la educación superior en México en una prospectiva para el 2020 con una propuesta de acciones inmediatas para impulsar el sistema de educación superior y recomienda en los próximos años lograr un sistema abierto de educación superior, creación de redes institucionales, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la formación de la universidad virtual. (Bustamante et al., 2010)

La Red Nacional de EaD desde el 2000 realiza una reunión anual donde se lleva a cabo el análisis de problemáticas comunes de la EaD , SIVES (Sistema Virtual para la Educación Superior) es un organismo red de colaboración institucional, en el cual la participación de cada institución permite su fortalecimiento.

En la planeación estratégica del Programa Nacional de Educación 2001-2006 se enmarcan las políticas públicas de la educación con un enfoque educativo para el siglo XXI, con una visión al 2025. Ésta se estructuró en cuatro temas fundamentales en el ámbito educativo: cobertura, calidad, equidad y pertinencia. Se le da continuidad a la Planeación Estratégica en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012, donde se elabora con una visión de México 2030.

Salmon (2000) estableció un modelo para la moderación de CMC (Comunicación Mediada por Computadora) que presenta una escala en la cual aparecen por cada nivel dos tipos de habilidades, la moderación en el ambiente virtual (E-Moderating) y el soporte técnico; existiendo interacción entre competencia y factores afectivos así como crecimiento de la confianza, motivación y dinámica de grupo.

Por otro lado, Brunner (2000) propone estrategias para capitalizar el uso de las TICs en el esfuerzo educativo regional: 1) instituir el aprendizaje a lo largo de toda la vida; 2) universalizar el uso de las TICs por medio de una conectividad total que haga sustentable la interactividad y 3) institucionalizar redes de tal manera que sea posible una educación abierta, flexible, integrada y cercana a las comunidades.

Las tareas pendientes propuestas por De la Fuente (2007) en la sociedad del conocimiento son: mayores inversiones en educación, investigación y desarrollo, formar una red de Universidades de clase mundial, incrementar los niveles académicos de la población económicamente activa e importar conocimientos y no solo exportarlos.

McAnally y Organista (2007) comentan que en México la EaD se percibe como una de las mejores opciones para ampliar la cobertura educativa en el nivel superior de enseñanza tanto en instituciones públicas como (Angulo, 2009).

Como ejemplo de los grandes cambios que vienen en México se puede mencionar que en 2012 se publicó en el Diario Oficial el decreto donde se creaba la Universidad Abierta a Distancia de México, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Universidad Digital del Estado de México con 26 carreras y contó con una inversión de 215 millones esperando que para el año 2017 cuente con 15 planteles adicionales. En el mismo 2012 se abre el primer campus universitario a distancia en el municipio de Ajalpan, Puebla, el cual impartirá 10 licenciaturas a una matrícula de 4 mil estudiantes, proyectos en los que participaron al UNAM y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Así mismo la SEP lanzó el portal de la Preparatoria Abierta en Línea con 20 mil alumnos inscritos en la primera etapa (Universidad Pedagógica Nacional, 2012).

Los diferentes proyectos para construir un sistema de educación virtual a nivel nacional continúa avanzando, como ejemplo está Aguascalientes quien se decidió la creación de la Comisión Estatal de Educación Superior abierta y a distancia en Chiapas, se conformó ya el Programa de Educación Superior a Distancia en Campeche y en Puebla la Universidad del Desarrollo del estado UNIDES.

Algunas Universidades pioneras en este sistema educativo son la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México); IPN (Instituto Politécnico Nacional) e ITESM (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey), entre otras están la Universidad de Guadalajara, Universidad de Colima, Universidad Iberoamericana, Universidad Veracruzana, continúa creciendo (Shoniregun & Gray, 2003).

Uno de los documentos más actuales es el White paper e-learning (2013) donde hacen un estudio de las diferentes Universidades tanto públicas como privadas que ofrecen cursos en línea en México. Estiman que para el 2025 habrá 160 millones de universitarios y el 40% habrá cursado al menos un curso a distancia. Una de las pruebas que muestran que ha aumentado el nivel superior al impulsar la educación abierta y a distancia, es que en 10 años, desde el 2002 se incremento un 447% con el Programa nacional de 2007-2012 que impulsa la educación abierta y a distancia observando un crecimiento significativo, esto es en el 2007 había 15 mil, en el 2010: 130 mil y para el 2011: 3,170,000 estudiantes como se muestra en la Figura 3, junto con una proyección al 2025 recreando con una proyección potencial que serán para el 2025 aproximadamente 35 millones de estudiantes en México.

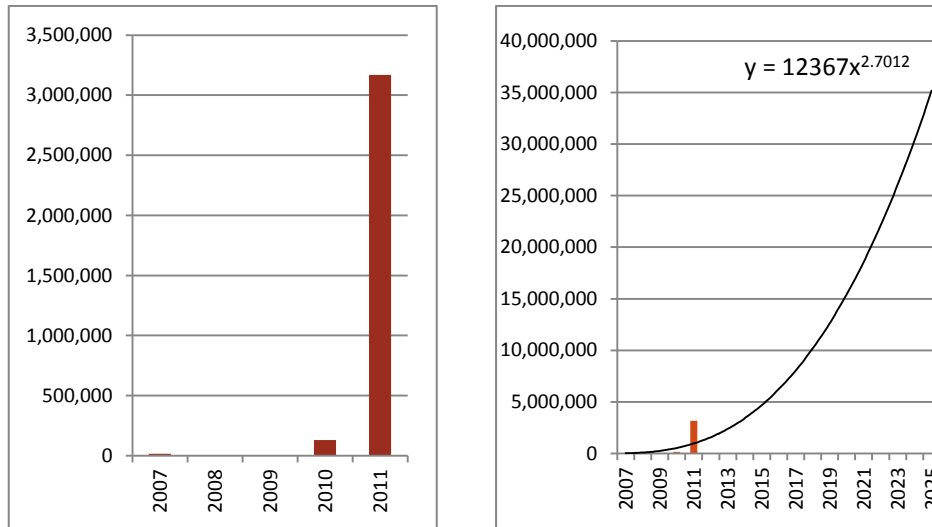


Figura 3.- Matrícula del nivel superior al impulsar la EaD en México (White paper e-learning, 2013) y una proyección potencial al 2025 (Fuente propia).

En el 2012 había 44.7 millones de personas que usan computadora y 40.9 millones usaban internet (INEGI 2012). LA UNADM cuenta al 2013 con 55,011 estudiantes, siguiéndolo la UNAM con 11537, siendo la carrera más ofertada la de admón. de empresas, Ing. industrial y psicología. Teniendo también como dato que 8 de cada 11 Universidades públicas usa Moodle como plataforma (White paper e-learning, 2013).

En la Figura 4 se muestran el número de carreras de 20 diferentes Universidades de México, donde la UNAM y la UnaDM son las de mayor oferta en el 2013.



Figura 4.- Oferta educativa de las principales Universidades que ofertan carreras a distancia.

La Universidad abierta y a distancia de México (*UnADM*) institución con la matrícula no escolarizada más grande del país, es estimada para el 2014 que la matrícula rebase los 100 mil alumnos inscritos, su objetivo es ampliar las oportunidades y atender la demanda de educación superior en todo el país, bajo criterios y estándares de calidad e innovación permanentes, cuenta con 55,011 estudiantes mientras la UNAM con 11,537 (Wordpress, 2014).

De 359 IES públicas que imparten bajo el método e learning, 189 cuentan con página internet y plataforma. Al principio tendrán algunas dificultades para poder contar con una, pero después solo será cuestión de mantenimiento. La ICC cuenta con 2,445 docentes a nivel licenciatura y por otro lado la Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara egresó a 120 alumnos con el apoyo de 504 docentes. También concluyen que 8 de cada 11 Universidades utilizan Moodle como plataforma, después AVA y Chamilo, siendo la de mayor calidad en contenido digital la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato (UVEG) y el IPN.

#### *Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey*

En 1986 instaura línea privada con Univ. de Texas. En el 2011 contaba con 180,000 alumnos de diferentes cursos. Actualmente cuenta con 11,790 alumnos de maestría. Cuenta con 13 servidores y utiliza Blackboard.

### **2.2.6 Tablets y mLearning**

Las tablets son caracterizadas por su movilidad, ubicuidad, contextualidad y comunicación. Incrementan la motivación como también la predisposición de los estudiantes para el aprendizaje.

Vivimos un mundo donde la tecnología nos envuelve, por lo que la disposición de aprovechar el tiempo de manera eficaz es un tema importante en la actualidad, el gusto y la necesidad de aprender y estar actualizados es una actividad natural de nuestra sociedad.

El querer estar conectados al internet en cualquier lugar, en cualquier momento es una de las características propias del siglo XXI. Brown (2006) nota la manera en cómo la gente utiliza dispositivos móviles para comunicarse, navegar y acceder al conocimiento, lo cual está provocando una revolución educativa al entorno de aprendizaje denominándolo como m-Learning.

Entendiéndose el m-learning como una metodología de enseñanza y aprendizaje con el uso de Laptops, teléfonos móviles o celulares, agendas electrónicas, tablets PC, pocket PC, iPads o dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica y que debe tomarse en cuenta una manera distinta en cuanto a la metodología y pedagogía.

Como ejemplo de los estudios que se llevan a cabo en este nuevo tipo de aprendizaje Ramos et al. (2010) realizan un estudio con 3,000 estudiantes de primer semestre de una institución educativa privada de México con el objetivo de analizar los recursos de aprendizaje móvil bajo cuatro cursos para identificar cuál era el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. Los resultados indicaron que el uso de recursos mLearning modifica el ambiente de aprendizaje al convertir cualquier escenario en un ambiente innovador y colaborativo; que el diseño de los recursos mLearning debe sustentarse en teorías y estrategias educativas para ser efectivos y que están relacionados con las habilidades cognitivas que se desarrollan para promoverlas como solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento crítico, pensamiento creativo.

Por otra parte, dentro de los estudios de esta nueva forma de aprendizaje, Quinn (2012) en su libro describe marcos pedagógicos bajo cambios rápidos sobre el horizonte tecnológico en el área de móviles con la premisa de que la proliferación de dispositivos móviles como los teléfonos inteligentes y Tablet ya están cambiando la forma en que nos comunicamos y trabajamos. Resumiendo, al juntar las fortalezas de estas tecnologías con la modalidad presencial se podrá mejorar la enseñanza y el aprendizaje, siempre y cuando el filtro de toda la información sea el adecuado.

### **2.2.7 MOOCS**

Las Massive On-line Open Courses (Moocs) o cursos masivos abiertos se han utilizado en los últimos años como una herramienta poderosa para la educación en línea; son fácilmente adaptables a múltiples contextos de capacitación y aprendizaje. Fue así en el 2008 que Dave Cormier y Bryan Alexander se percataron de las ventajas de este tipo de cursos al ver el gran número de estudiantes registrados en un curso de la Universidad de Manitoba.

Actualmente uno de los principales proveedores de MOOC son Coursera, EdX, Miríada X y Udacity (Ruiz B. C., s. f.). Estos fueron potenciados por el profesor Sebastian Thrun de la Universidad de Stanford, quien argumentó que el tener disponibles los materiales de los cursos no era suficiente para asegurar el aprendizaje, si no que se requerían complementos que fomentaran la interacción entre los participantes de los cursos, naciendo así Udacity (MOOC Guide, 2014; Russell et al., 2013).

En el trabajo de Mendoza (2014) se obtuvieron las competencias digitales adquiridas que luego fueron comparadas con las de carácter internacional vigente transmitidos en los MOOC bajo la plataforma Moodle, donde se observa un importante reforzamiento, y una reducción considerable de la brecha digital.

### **2.2.8 Los makerspaces**

Los makerspaces son talleres orientados a la comunidad donde los entusiastas de la tecnología se encuentran regularmente para compartir y explorar el hardware electrónico, la creación de herramientas, y algunas técnicas y trucos de programación (Makezine, 2013).

Makerspaces aplicados en la educación destacan el beneficio de los estudiantes que participan en la resolución de problemas creativos considerando el diseño, la construcción y la iteración. La tecnología “wearable” se refiere a los dispositivos basados en ordenadores que pueden ser portados por los usuarios (gafas, ropa etc.), habilitando la realidad virtual al integrarse a la vida diaria y los movimientos del usuario.

Se espera que el mercado global de tecnología wearable en su conjunto crezca a una tasa anual de 35% en los próximos cinco años dominados por Apple y Google, que manejarán el 90% del mercado de plataformas móviles. Actualmente el 21% de los estudiantes estadounidenses adultos utilizan wearable (Forbes, 2014) con el fin de mejorar su estilo de vida y su salud aun cuando parte de la desventaja sea el rastrear dónde va el usuario, lo que hace, y la cantidad de tiempo que dedican a ello (Johnson, et al., 2013).

### **2.2.9 Juegos y gamification**

Brian Burke (2014) define Gamification como el uso de mecánicas de juego y diseño de experiencias para comprometer y motivar, de manera digital, a la gente para alcanzar sus objetivos. Los juegos han atravesado el umbral de la recreación y se han infiltrado en el mundo del comercio, la productividad y la educación; además, han demostrado ser una herramienta útil para la formación y la motivación. La incorporación de gamification en la educación está siendo mayor entre los profesores, ya que consideran que los juegos estimulan la productividad y la investigación creativa entre los alumnos (Johnson et. al. 2013).

### **2.2.10 Impresión 3D**

Tecnologías que permiten construir objetos físicos a partir de contenido digital tridimensional (3D). En la educación permite una exploración más auténtica de objetos (ejemplos en el área de arqueología o impresión de modelos de proteínas complejas).

## **2.3 Factores internos y externos**

En esta sección se describen algunas técnicas para analizar y describir factores internos y externos, que de alguna forma influyen en el proceso de la EaD , como son los Factores críticos de éxito (FCE) de la educación en línea, el FODA y el PEST.

### 2.3.1. Factores críticos de éxito de la educación en línea (FCE)

Ya se han preguntado diferentes autores como Kerlinger & Lee (2002) ¿cuáles son los elementos críticos en la implementación de cursos online? Romero et al., (2009) definen a los FCE como variables que se deben tomar en cuenta antes y durante la realización de un proyecto, ya que aportan información valiosa para alcanzar las metas y objetivos.

En la Tabla 1 se muestra la compilación de algunos autores y los factores de éxito aplicados en el campo de las Universidades.

Tabla 1.

#### Factores críticos de éxito de las Universidades.

Autores y año	Factores críticos de éxito
Selim, 2007	Instituciones, estudiantes, información tecnológica y soporte de la universidad
Masoumi, 2006	Soporte institucional, desarrollo del curso, proceso de enseñanza-aprendizaje, soporte al estudiante, al profesos y sistema de evaluación
Sacco 2009	Tecnología, instructores, estudiantes
Khan, 2005	Institucionales, gerenciales, tecnológicas, educativos, éticos, diseño de interface y evaluación

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Existen 35 factores o variables relacionadas con la implantación y el desarrollo de los proyectos de e-learning en las Universidades y/o empresa Ruiz (s. f.), como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

**Factores o variables relacionadas con la implantación y el desarrollo de los proyectos de e-learning.**

Resumen de Factores Críticos de Éxito por Autor, Año y Tipo de Organización		
Autor / Año	Factores Críticos de Éxito	Organización
Sacco, 2009	Tecnología, instructores, estudiantes	Universidad
Insa-Ghisaura, 2008	Motivación, metodología de aprendizaje, diseño pedagógico, diseño gráfico y multimedia, plataforma tecnológica, contenidos para e-Learning y seguimiento de los cursos,	Empresa
Masrom, Zainon y Rahiman, 2008	Aspectos tecnológicos Aspectos institucionales	Empresa
Selim, 2007	Institucionales, estudiante, información tecnológica y soporte de la universidad	Universidad
Masoumi, 2006	Soporte institucional, desarrollo del curso, proceso de enseñanza-aprendizaje, soporte al estudiante, soporte al profesor y sistema de evaluación	Universidad
Salvat y Salvat, s/f	Organización, educación y tecnología	Empresa
Sela y Sivan, 2008	Herramientas de eLearning, soporte gerencia de mercadeo, cultura organizacional, necesidad real de la organización, facilidad de tiempo, soporte organizacional aprendizaje obligatorio, incentivos patronales,	Empresa
Luarn, Jen-Chen y Kai-Yang Lo (2007),	Tiempo real e información completa, interface personalizada, amigabilidad de la interface, entrenamiento y funciones interactivas	Empresa

Nota. Fuente: Ruiz (s. f.)

Es imposible que un solo elemento de estos sea más importante que otro, se necesita un balance entre todos, un diseño de programa que motive a los estudiantes pero también un espíritu emprendedor por parte de ellos. Hay que enfatizar que es importante el factor humano, en este caso es el facilitador o docente, ya que tiene máxima importancia para garantizar el éxito de una iniciativa de e-learning, por lo que la formación presencial y el e-learning son complementarios, pero no excluyentes.

Otro factor es la enseñanza por competencias. Partiendo de que las competencias consisten en desarrollar habilidades personales o tendencias de comportamiento, frente al tradicional conocimiento técnico, implicando la necesidad de dotar al profesional de oportunidades de práctica reales, entonces, la mera transmisión de información y

conocimiento resulta insuficiente, cuando lo que se persigue es capacitar a la persona, es decir, conseguir que haga algo que hasta entonces no hacía, o que realizaba de manera diferente (Aguado V & Arranz V, 2005).

Abdala (2004) comenta que la evaluación de impacto se entiende como el proceso valoración orientado a medir los resultados de las intervenciones en cantidad, calidad y extensión, según las reglas preestablecidas. Al concluir el modulo o la unidad didáctica es conveniente hacer un cierre formal de la actividad, con la finalidad de dejar constancia del final de una etapa y prepararse para la siguiente. Para tal fin: se extraen las conclusiones alcanzadas y se comparten en el grupo; se les pide reflexionar sobre los aprendizajes logrados, se realiza la autoevaluación y se determina el nivel de satisfacción de los participantes, se realiza la evaluación para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y se evalúan los aprendizajes obtenidos. Por tales motivos, la evaluación es considerada como otro factor crítico.

### **2.3.2 FODA**

La herramienta estratégica FODA permite identificar las fortalezas, oportunidades desventajas y amenazas del uso de las TICs en la educación en línea.

La decisión de elegir estudiar a distancia puede darse por diferentes motivos: flexibilidad horaria, disminución de costos, acceder a Universidades prestigiosas, no asistir a clases presencialmente. La dinámica de la metodología *Universia* y *Trabajando.com* comentan que el 23% de los encuestados resalta que las ventajas son la flexibilidad de horarios, el 14% considera importante la disminución de costos que representa para el estudiante, y el 13% valora el poder acceder a Universidades de prestigio. Otras características son:

- Seguimiento personalizado en la tutoría.
- Posibilidad desde cualquier dispositivo.
- Posibilidad de contenidos más entretenidos.

- Promueve la actualización tecnológica.

Como menciona Bricall (2000) las tecnologías auguran en el campo educativo la progresiva desaparición de las restricciones de espacio y de tiempo en la enseñanza y la adopción de un modelo de aprendizaje más centrado en el estudiante. Las funciones de las TIC desde la perspectiva de los estudiantes tienen las siguientes ventajas: propicia y mantiene el interés, motivación, interacción mediante grupos de trabajo (Márques, 2002).

En el ambiente virtual, el medio, la plataforma de Internet y espacios electrónicos en los que armonizan los alumnos y el profesor se convierte en el ambiente, que emula la interacción que tiene lugar en el aula presencial pues busca la generación de aprendizajes, es decir, un cambio en el significado de sus experiencias (Garza, 2001).

Mirete et al. (2011) comentan que la ventaja para muchos alumnos es la posibilidad de autorregular su propio aprendizaje. Otro ejemplo reciente del estudio es el realizado en la Universidad Pontificia de Salamanca que nos ayuda a ir creando un análisis de fortalezas, oportunidades desventajas y amenazas (FODA) de la Educación en línea y, como lo mencionan Castaño et al. (2012), la formación online debe también prestar atención a sus principales debilidades. Esta información servirá al momento de hacer la proyección en el tiempo, al analizar si seguirán siendo una barrera para el éxito de la misión del proyecto.

En la Figura 5 se aprecia que las principales ventajas se relacionan con el aprendizaje. En cuanto a las desventajas y a las barreras, el componente más importante es la interacción.

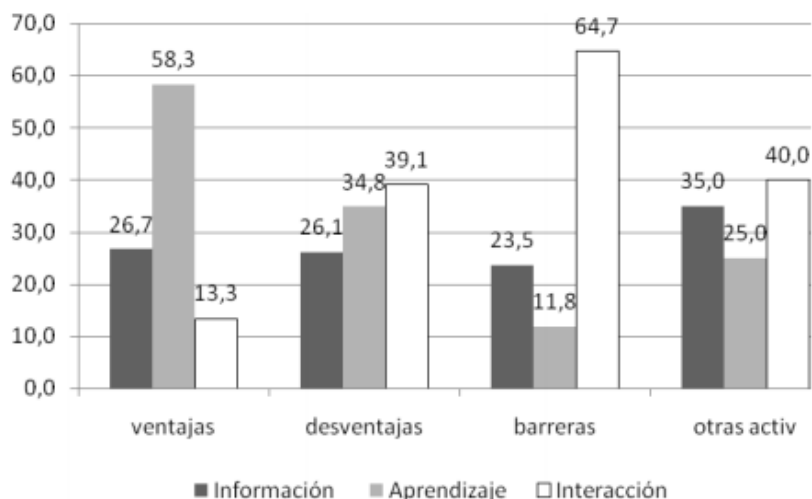


Figura 5- FODA de información, aprendizaje e Interacción (Castaño, Jenaro, & Flores, 2012).

La mayoría de los alumnos están de acuerdo en que una de las fortalezas es el poder combinar el estudio con el trabajo u actividades. Una de las desventajas es la falta de relación social directa con los diferentes profesionales, seguimiento de la asignatura, seguido por una falta de coherencia del material y el temario en internet. Dentro de las amenazas o dificultades están los problemas técnicos, conexión adecuada, dificultad para descargar materiales de manera fácil y rápida; en la parte de oportunidades consideran el utilizar más casos prácticos, desarrollar aplicaciones para Apple y Android (video tutoriales, comunicación sincrónica, actividades simultáneas).

Por otro lado, algunas ventajas de la evaluación en línea citadas por Morgan & O'Reilly, (2002) son: ahorro de tiempo en cuanto a desarrollo y distribución ya que las evaluaciones pueden ser creadas mediante herramientas de software y adaptadas y reusadas según se necesite, y luego ser distribuidas y recolectadas a través de la Web. Si las asignaciones son corregidas por el computador se reduce el tiempo de corrección y los resultados pueden ser rápidamente enviados a los alumnos, quienes pueden usar esa información para atender a sus deficiencias. Y por último reducción de recursos requeridos, esto es conservación de los registros de resultados de alumnos individuales, incremento de comodidad y de facilidad de uso de los datos.

Así se puede resumir el siguiente FODA con la información de los diferentes estudios antes mencionados:

#### Fortalezas

- Abundancia de material.
- Se promueve trabajo en equipo.
- Ahorro de tiempo para traslado de Universidades.
- Enlace desde lugares donde difícilmente pueden asistir, en persona, los docentes.

#### Oportunidades

- Mejora de calidad educativa.

#### Debilidades

- Falta de motivación.
- Formación del profesor sin capacitación en tecnología.
- Pequeño porcentaje de la población tiene acceso a una computadora y a Internet.

#### Amenazas

- No existe un órgano que evalúa calidad de cursos.
- Número grande de alumnos en algunos cursos.
- Costos de mantenimiento de los equipos.

### **2.3.3 Fuerzas impulsoras del cambio (PEST)**

El análisis PEST se compone de los siguientes factores para su estudio:

✚ **Políticos** (factores administrativos, legales y reguladores)

¿Qué factores Políticos influirán en el crecimiento y evolución del proyecto.

✚ **Económicos** (tasas de desempleo, recursos disponibles)

¿Qué factores son necesarios para lograr los objetivos proyectados al año a analizar?

✚ **Sociales** (creencias valores actitudes y formas de creencias, valores, actitudes y formas de vida, condiciones culturales, ecológicas, demográficas, religiosas, educativas, étnicas)

¿Qué impacto ante la sociedad dará como resultado el evento en el futuro?

✚ **Tecnológicos** (nuevos productos y/o procesos, política, nivel de conocimiento, infraestructura, madurez, capacidad)

## 2.4 Actores de la educación en línea

En el aprendizaje en línea, la actividad forma el núcleo central del diseño formativo. Al diseñar un curso nos debemos preguntar sobre el tipo de actividades que los estudiantes deben realizar para alcanzar los conocimientos y las competencias previstos. Desde el punto de vista de la enseñanza en línea el aprendizaje se debe ver como un proceso social, diseñando experiencias formativas que ofrezcan posibilidades para la colaboración. (Landeta et al. 2011).

Holmberg (1991) comenta que la EaD se basa en la comunicación no directa y el estudio individual sin necesidad de la interacción directa, cara –a- cara con los formadores del curso. Como es sabido, la comunicación en el aprendizaje es básica. En los siguientes apartados repasaremos las interacciones más importantes que existen y su relación entre ellos.

Dentro de los elementos más importantes que dan forma a esta modalidad educativa son: el docente-asesor que es el que reúne las características para saber impulsar al estudiante distante, para que se motive para el estudio, se desempeñe autónomamente, sea autónomo y adquiera cierta independencia para aprender (Roquet, s. f.).

### **2.4.1 La comunicación Profesor-Estudiante**

El docente es la conexión entre las transformaciones estructurales, institucionales y el proceso de enseñanza y aprendizaje (Tedesco, 2003).

Las tareas, funciones, roles y competencias atribuidas a un profesor en un entorno en línea deben considerar la tipología de estudiantes que se encuentran en el aula, cuáles son sus intereses y sus capacidades para aprender (Álvarez et. al., 2006).

En los últimos años se han realizado numerosas investigaciones sobre las competencias digitales desde el campo de la formación del profesorado (Tejedor & García-Valcárcel, 2006; Rapos et. al., 2006; Guitert, et. al., 2007; Gallego, Gámiz & Gutiérrez, 2010).

Las tecnologías ponen a disposición de los docentes diferentes recursos electrónicos: software, documentos, página web, etc, que facilitan la participación en redes de docentes, apoyando el trabajo de proyectos en forma colaborativa con otros centros educativos (Harasim, Hiltz, & Telles, 2000).

La comunicación Profesor-Estudiante se realiza mediante espacios virtuales, foros de discusión, listas de correos electrónicos y salas de chat; usando como principal medio el correo ocurriendo en términos asincrónicos. Algunas ventajas son la flexibilidad en tiempo, la disponibilidad de transferencia o el compartir mucha información en la nube para todo el grupo.

Siguiendo así una comunicación didáctica bidireccional con la siguiente finalidad:

- Apoyar la motivación e interés de los estudiantes a través del contacto con un instructor.
- Apoyar y facilitar el aprendizaje usando comentarios y sugerencias.
- Evaluar el progreso de los estudiantes para indicarles su avance.

Por otro lado hay que tomar en cuenta los rasgos del nuevo perfil docente para un mundo tecnológico y globalizado, que incluyen una amalgama de cualidades según Rentería (2013) considerándolo un:

- asesor y guía del auto-aprendizaje,
- motivador y facilitador de recursos,
- diseñador de nuevos entornos de aprendizajes con TIC'S,
- adaptador de materiales desde diferentes soportes,
- productor de materiales didácticos en nuevos soportes,
- evaluador de los procesos que se producen en estos nuevos entornos y recursos,
- concepción docente basada en el auto aprendizaje permanente sobre o soportados con TIC'S.

#### **2.4.2 La comunicación estudiante-estudiante**

La Web permite la creación de grupos de discusión con gran facilidad. Los proyectos y el desarrollo de actividades permiten usar diferentes herramientas el fin de que la comunicación sea más efectiva.

#### **2.4.3 La relación estudiante–recurso didáctico**

En esta parte es muy importante considerar que exista siempre un soporte de apoyo, además de trabajar con las necesidades tecnológicas requeridas. Esta parte será esencial para el éxito del programa a estudiar, una red de comunicación de datos con características de: “interactiva”, “multimedia”, “alta velocidad” y “gran ancho de banda” (Sosa, 2004).

## **2.5 Planeación Estratégica**

El mundo cambia sin marcha atrás. Las nuevas tecnologías han provocado estos cambios de manera acelerada y seguirán empujando el cambio constante al futuro. El futuro no depende de la evolución de las tendencias sino de la relación que existe entre los factores del sistema, actores y objetivo (Chung, 2009). En este apartado se presenta la definición de Planeación estratégica así como el desarrollo de ésta en el ámbito educativo en México.

### **2.5.1 Conceptos de Planeación Estratégica**

Para Weick (1969) planificar es controlar el futuro, no sólo pensar en él. La planificación estratégica es un proceso basado en la racionalidad, que debe presidir cada una de las etapas en que pueda dividirse el proceso (Mintzberg, 1994) .

### **2.5.2 Planeación Estratégica educativa en México.**

La planificación del sistema de educación superior en México, impulsado desde la ANUIES en 1980, propició la creación de unidades de planeación en todas las IES. (Ojeda, 2013).

Desde el punto de vista de Kent (2005) las instituciones universitarias mexicanas se han preocupado por las necesidades de cambio que plantean diferentes sectores de la sociedad, mediante la redefinición de su misión social y su estructura organizacional.

## 2.6 Prospectiva estratégica

El plan estratégico es una guía paso a paso con un análisis que asegure su cumplimiento; se usa como herramienta clave para el desarrollo de sus actividades; sin embargo, una vez finalizado el periodo de duración de este plan queda la interrogante de ¿qué sigue? Por lo que si una organización pudiera contar con una guía relacionada con la prospectiva, y siguiera los pasos adecuados para la elaboración de un plan estratégico que tome como marco el escenario prospectivo, sería mucho más factible para dicha organización eligiera, planificara y lograra el futuro deseado.

La prospectiva ofrece respuestas positivas ya que se basa en el principio de que, trabajando con anticipación, pueden construirse estrategias para aprovechar las fortalezas y al mismo tiempo considera la imaginación de futuros deseados, la toma de conciencia y análisis sobre el contexto actual. Por otro lado, Área (2005) menciona que la calidad educativa depende en gran parte del método de enseñanza bajo el cual se integre la tecnología, así como de las actividades de aprendizaje que realizan los alumnos con dichos recursos y no directamente de la tecnología empleada.

La Prospectiva Estratégica (PE), también conocida como la escuela francesa, impulsada por el Dr. Michael Godet, miembro de LIPSOR. El futuro no depende de la evolución de las tendencias sino de la relación que existe entre los factores del sistema, actores y objetivos (Chung, 2009).

El propósito de la prospectiva es identificar factores de cambio emergentes con el fin de generar beneficios, diseñar escenarios e implementar planes estratégicos a largo plazo. No existe un solo futuro sino varios escenarios futuribles posibles y nadie sabe específicamente la velocidad en que las tecnologías influirán en la educación. Chung (2009) menciona en su artículo “Escalera Estratégica” que existe una relación adecuada entre Plan Estratégico y PE y que el escenario futurible debe constituirse como una guía para la elaboración de los Planes Estratégicos.

Prospectiva es “el proceso que involucra períodos iterativos de reflexión abierta, trabajo en red, consulta y discusión, conduciendo a una visión conjunta y refinada de visiones de futuro y de estrategias comunes de los involucrados. Es decir, es el descubrimiento de un espacio común para pensar en el futuro y generar aproximaciones estratégicas” (Harper, 2003).

La Prospectiva es una disciplina que se viene aplicando desde inicios del Siglo XX. La experiencia exitosa de Japón convirtió a la Prospectiva en una herramienta imprescindible para el planeamiento de las políticas. La primera empresa multinacional que empleó una de las metodologías de Prospectiva, el planeamiento por escenarios, fue la petrolera Royal Shell en 1968 (Ortega, 2012).

M. Godet (1989) plantea las siguientes recomendaciones básicas:

- En prospectiva se inicia con la conformación de escenarios a fin de construir modelos apropiados.
- Estar consciente del presente a la luz del futuro posible, múltiple e incierto.
- Adoptar una visión global y sistémica.
- Hacer uso de las lecciones del pasado y no subestimar los factores inerciales.
- Interpretar la información a la luz de los juegos de poder.
- Cuestionar si la información puede variar.
- Contar con el cambio social para permitir el cambio tecnológico.
- Transformar estructuras y comportamiento.
- Movilizar la inteligencia de la organización.
- Considerar los métodos como herramientas para la reflexión y comunicación.

Brunner (2000) propone tres estrategias para el siglo XXI para capitalizar el uso de las TICS en el esfuerzo educativo regional de Chile:

- 1) Instituir el aprendizaje a lo largo de toda la vida que incluya no sólo un saber hacer sino la capacidad para convivir en diversos mundos de vida, sin que eso signifique necesariamente la desescolarización;

- 2) universalizar el uso de las TICS por medio de una conectividad total que haga sustentable la interactividad y
- 3) institucionalizar redes de tal manera que sea posible una educación abierta, flexible, integrada y cercana a las comunidades.

Por su parte, Facundo (2002) propone para América Latina:

- 1) Una política conjunta (regional) para mejorar la conectividad (modems de banda ancha, satélites y fibra óptica), así como abaratar costos de equipo y tarifas de conexión y subsidio a pobres que permitan el equipamiento tecnológico de las aulas y un uso común entre docentes y alumnos;
- 2) Crear una cultura de apertura hacia las TICs, donde se capacite a todos los miembros de la comunidad y se aprenda a diseñar y gestionar programas virtuales;
- 3) Establecer convenios y conformar redes de cooperación real entre las instituciones de la región;
- 4) Formar equipos regionales estables y multidisciplinarios de investigación que desarrollen proyectos para construir políticas públicas de educación virtual.

Schwartzmann (2001) predice que las innovaciones pedagógicas lograrán una mayor descentralización organizacional y de gestión de la educación, incluyendo una mayor participación de la comunidad, de las bases académicas y estudiantiles; asimismo, se usarán intensamente métodos cuantitativos de evaluación del desempeño de profesores.

La educación virtual constituye un importante aporte para la difusión del conocimiento; al respecto, Miklos y Arroyo (2008) sostienen que los puntos más resaltantes de un escenario futurible deberían ser los siguientes:

- Sociedad con acceso a las tecnologías
- Modelos educativos flexibles y pertinentes apoyados en las TICs
- ReconFiguración lenta de las instituciones
- Educación virtual como mecanismo para ampliar la cobertura y el acceso a cierta calidad en el aprendizaje.

## **2 .6.1 Prospectiva de la Educación a Distancia en otros países**

Muchos autores han propuesto diferentes estrategias orientadas a la EaD , como Facundo (2002) de Venezuela quien recomienda: 1) una política conjunta (regional) para mejorar la conectividad (modems de banda ancha, satélites y fibra óptica), abaratar costos de equipo y tarifas de conexión; 2) crear una cultura de apertura hacia las TIC, donde se capacite a todos los miembros de la comunidad y se aprenda a diseñar y gestionar programas virtuales; 3) establecer convenios y conformar redes de cooperación real entre las instituciones de la región; 4) formar equipos regionales estables y multidisciplinarios de investigación que desarrollen proyectos para construir políticas públicas de educación virtual.

En la mayoría de los países se han tratado de buscar estrategias e investigaciones sobre el crecimiento de las TICS. En el ámbito latinoamericano, Chile es un buen modelo pues ha sido el país que más innovación ha mostrado en el uso de nuevos servicios de telecomunicaciones (Bolívar et al., 2005).

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional de Cuba (2004) en su documento “Una llave maestra las TICs en el aula” afirman que incorporar las nuevas tecnologías a la educación no garantiza el mejoramiento de los procesos de aprendizaje, no basta incorporarlas sino desarrollar estrategias pedagógicas y didácticas válidas y actualizadas.

Evidentes son los esfuerzos que han hecho muchos países por incorporar las TICs a los procesos educativos. Entre los más conocidos están los que iniciaron en los 90 Costa Rica y Chile, a través del “Plan de Informática Educativa” de la Fundación Omar Dengo y el “Centro Enlaces”, respectivamente. Más recientemente, el “Plan Ceiba“ en Uruguay, el programa “Conectar Igualdad” en Argentina, el proyecto “Una laptop por alumno” de Perú, la iniciativa “Colombia Aprende”, el programa “Habilidades digitales para todos” del gobierno de México, entre otras importantes iniciativas nacionales.

En este informe denominado “Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe“ se propone un plan de acción que, basado en el diagnóstico presentado, contribuya a la educación de calidad con políticas públicas y prácticas educativas.

Khan (2005) propone ocho dimensiones para evaluar la educación en línea. Por otro lado, en Argentina se realiza el ejercicio de prospectiva sobre las TICs, visualizando las líneas de investigación que deben generarse proponiendo la educación necesaria para el desarrollo de las TICs.

De igual forma Miklos (2012) identificó 26 variables que caracterizan y tienen impacto en el futuro de la educación virtual y el e-learning en América Latina, entre ellos: la importancia de la educación virtual en la estructura organizacional, modelos educativos, convergencia tecnológica, TICs y conectividad tecnológica.

Prestigias Instituciones de Educación Superior en el mundo están realizando una fuerte apuesta a la EaD y están abriendo sus puertas a personas de todo el mundo existiendo el desarrollo de tecnologías de la información día a día. Son ejemplo grandes Universidades como el Instituto Tecnológico de Massachusetts con 800 cursos gratuito en todas las disciplinas en su sitio web OCW, la Universidad de Stanford que está generando aplicaciones de cursos online gratuitos que pueden ser descargables desde iTunes y su secundaria en línea como opción para los jóvenes, la Universidad de Harvard que ofrece programas en apoyo a la enseñanza y la investigación entre otras.

Comunidades virtuales como la Peer-to-Peer University (p2pu.org) son una propuesta alternativa al modelo educativo existente (Castedo, 2010); Second Life, que es una comunidad virtual en la que en el 2008 estaban presentes cerca de 300 Universidades desarrollando aspectos de la enseñanza o la investigación (Michels, 2008).

### **2.6.2 Prospectiva educativa en México.**

Baena et al. (2005) realizaron un estudio prospectivo donde consultaron a expertos averiguando sobre las variables que condicionan el futuro de la educación en México al año 2030, preguntando la fecha más probable de ocurrencia de 145 tendencias.

Vargas (2008) hace un análisis de la prospectiva de la educación en México bajo un horizonte del año 2020 y establece los siguientes ejes del análisis:

- la gobernanza de la educación,
- la política de la educación superior,
- la ciencia y la tecnología,
- el proyecto de la institución de educación superior,
- ciencia y tecnología del futuro, la generación e innovación del conocimiento,
- la vinculación,
- las finanzas,
- evaluación integral del proceso educativo.

La transformación institucional deberá propiciar un cambio en el modelo educativo de tal forma que implique el cuestionamiento del modelo de sociedad en el que se fundamenta y que conduzca a las Universidades a otros modos de pensar, de organizar, de producir y transmitir los saberes. (Lanz, 2003)

Vargas (2008) comenta que el escenario del componente económico más viable es el tendencial con continuidad en los actuales niveles de incertidumbre, crisis eventual y tasas de crecimiento económico moderado.

ANUIES realizó el diagnóstico de la problemática de la educación superior en México en una prospectiva para el 2020 con una propuesta de acciones inmediatas para impulsar el sistema de educación superior.

### **2.6.3 Estrategia competitiva en educación.**

Las políticas educativas deben apegarse a la constitución o leyes de educación, pero también, tratar de alcanzar los importantes retos que enfrentan las sociedades que las diseñan, así como objetivos y metas de los planes de crecimiento económico y desarrollo social de los países. Las instituciones educativas deben elegir ventajas competitivas sostenibles para sobrevivir en un mercado con muchos competidores (Gamarra, 2012).

Hay que desarrollar nuevas estrategias y metodologías que hagan emerger el aprendizaje informal dado dentro y fuera de las aulas, conectando el entorno formativo con la

experiencia personal de los estudiantes, enriqueciendo y personalizando el contenido de la formación de cada estudiante y el grupal, bajo dinámicas colaborativa (Adell & Gisbert, 2011 ).

## **2.7 Escenarios**

La elaboración de escenarios representa una parte fundamental de todo ejercicio prospectivo. Los escenarios son construcciones conceptuales a partir de supuestos, representan una fotografía del fenómeno a analizar para planificar, comprobar y discutir ideas, o para estimular innovaciones o nuevos desarrollos (Ratcliffe, 1999).

Representan visiones hipotéticas de futuro construidas a partir del desarrollo de un conjunto de premisas disponibles en el presente ayudándonos a comprender cómo las decisiones y las acciones que hoy tomamos pueden influir en nuestro futuro. Los escenarios son instrumentos que buscan disminuir o “controlar” el nivel de incertidumbre y de error en el proceso de toma de decisiones, especialmente en situaciones de rápido cambio social (Coates, 1996 ).

Se pueden resumir los beneficios de los escenarios según varios autores como Joseph Hodara (1984) y CEPAL (2006):

- Generar innovaciones y nuevas decisiones a partir de interpretaciones conocedoras.
- Identificar decisiones que los actores deberían hacer para el logro de objetivos.
- Crear condiciones para el desarrollo de visiones compartidas sobre el futuro.
- Proveer las bases para el análisis de los riesgos de posibles resultados que se obtengan de la interacción de ámbitos alternativos.
- Comprobar los resultados de varias estrategias en diferentes circunstancias.
- Comprender la incertidumbre, a fin de proveer medidas contingentes.

Miklos & Arroyo (2008) propone trabajar con diversos tipos de escenarios:

Tendencial: Extrapolación basada en las estructuras del presente respondiendo ¿qué pasaría sin ningún cambio o esfuerzo adicional suceden?

Utópico: Escenario extremo de lo deseable con respuestas diferentes al presente respondiendo a ¿Qué pasaría si todo sale bien?.

Catastrófico: Escenario de lo indeseable y temible, responde ¿Qué pasaría si todo sale mal?

Futurible: Cercano a lo deseable y superior a lo posible, pero aún factible. Se construye a partir del análisis retrospectivo, siendo el futuro deseable y posible, aprovechando un pasado y un presente conocidos. Hay que recordar que el futurible no tiene que cumplirse, es más un orientador, una brújula que permite pensar en lo deseable.

Lógico: En función del sentido común.

Antezana (2010) comenta que la experiencia corrobora que cuatro escenarios abarcan lo necesario siendo el número óptimo. El usar por ejemplo una matriz de 2X2 asegura que los escenarios son cualitativamente diferentes en una forma deductiva y lógica, ya que resulta muy importante mantener la simplicidad en el diseño de los escenarios para discutir las opciones que se plantean en el presente.

En este sentido, Godet (2000) propone realizar talleres tipo seminarios, Focus group o workshops en los que se discutirán y construirán los escenarios. El buscar a la gente experta y conocedora como miembros del equipo es una parte fundamental de la actividad. El equipo debe llegar a un consenso para determinar cuáles son los factores críticos que representan las incertidumbres más relevantes para el ejercicio prospectivo.

Los talleres prospectivos son sesiones intensivas de trabajo de uno o dos días de duración, conformadas por un grupo variado de participantes moderados por un experto (Schwartz, 1998). Son instancias de discusión y análisis colectivo cuya característica consiste en potenciar un espacio de reflexión que permita integrar a los actores políticos, sociales,

económicos y culturales en el proceso de análisis prospectivo.

Diseñar los escenarios requiere seguir un proceso metodológico específico para su construcción, intuición y la experiencia del equipo para identificar las variables relevantes que estructuran el análisis. Por lo que, la información recabada, el conocimiento previo sobre el objeto de estudio, la creatividad e innovación del equipo resultan fundamentales en esta etapa (Antezana, 2010).

Es importante al proponer escenarios prospectivos tener en mente las siguientes sugerencias: mantenerse enfocado, simple, el equipo seleccionado debe ser interactivo, creativo, variado y dinámico, incluyendo diferentes puntos de vista, mantenerse enfocado con una planificación del Focus group fluyendo una buena comunicación.

Dependiendo del objetivo del análisis, contenido, dinámica y duración del taller prospectivo se utilizará un cierto método para su organización, con una duración máxima de 2 días.

Algunas recomendaciones para la definición de los escenarios son:

*Sistema.-* estudiar la forma en la que interactúan las partes de un sistema tratando de entender la lógica de un escenario así como jugar con cambios estructurales que pueden afectar los escenarios.

*Visualizar.-* Desarrollar una descripción para visualizar cómo se mueven los elementos a lo largo del tiempo y su interacción.

*Mapeo.-* Se realiza un mapeo de las posiciones de los actores estratégicos en torno a las variables críticas que estructuran los escenarios.

En este sentido, de acuerdo a Antezana (2010), los escenarios deben ser evaluados a partir de los siguientes criterios:

*Plausibilidad:* Los escenarios seleccionados deberían tener posibilidades de realizarse.

*Diferenciación:* deben describir diferentes combinaciones de la evolución de las variables estructurales.

*Consistencia interna:* debe dar una proyección diferente del futuro.

*Innovación:* desafíe la imaginación de los actores involucrados.

*Utilidad:* deben ser útiles como instrumentos de planificación estratégica.

### **2.7.1 Escenarios Futuros educativos de otros países y de México**

La prospectiva educativa tiene su inserción también a nivel de la planificación: diseñar planes de estudio supone prever determinados impactos de conocimientos en realidades sociales y económicas determinadas y cambiantes así como pronosticar capacidades de adecuación de conocimientos a situaciones contingentes.

Existen diversos organismos como el de las Naciones Unidas que se han dedicado a monitorear y proponer escenarios futuros educativos, la UNESCO, La OEI (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura) vinculados a la formación y capacitación universitaria y a su vinculación con la innovación.

Ya desde hace varios años se hacen este tipo de estudios como el Seminario sobre Prospectivas de la educación en la Región de América Latina y el Caribe (UNESCO, 2001). En la Figura 6 Román (2007) resume 29 escenarios, diseñados por siete instituciones, la mayoría con horizonte al 2020.

## Escenarios analizados sobre la universidad del futuro

Institución	País	Fecha realización	Horizonte	Número escenarios propuestos
Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS, University of Twente)	Holanda	2005	2020	3
Centre for Educational Research and Innovation (CERI, OCDE)	Internacional	2006	NO especificado	4
European Research and Innovation Area (ERIA, UE)	Internacional	2006	2020	3
Centro Redes (L.Luchilo y M.Albornoz)	Argentina	2006	2020	3
STRATA-ETAN Expert Group (UE)	Internacional	2003	2020	2
National Education Association (NEA)	EE.UU.	2006	2011	9
Global Alliance Limited (GAL)	Australia	1999	2010	5

Figura 6.- Escenarios se siete instituciones, la mayoría con horizonte al 2020 (Román, 2007).

Por otro lado, Castañeda (2012) reúne en su informe veinte visiones de diferentes autores que desarrollan espectro de las alternativas viables en la apertura e innovación de los sistemas educativos. Entre ellos está la de Jaume Sarramona donde menciona que viendo en perspectiva a la EaD , surgirán nuevas Universidades ya que éstas son conscientes de las posibilidades que ofrecen las TICs y la facilidad de llegar a todos los rincones y personas gracias a internet.

Stoyanov, Hoogveld, & Kirschner (2011) realizaron un estudio cuyo objetivo es contribuir al desarrollo de visiones imaginativas y escenarios del futuro del aprendizaje, con el fin de apoyar el establecimiento de prioridades para la educación, en él participaron 13 expertos en 3 etapas: la recolección, clustering y cambios importantes en educación en los últimos 20 años. Resumiendo 57 puntos de 203 preguntas. Entre los de mayor importancia y viabilidad, están:

- La necesidad de garantizar una educación adecuada, accesible y asequible que atiende a las necesidades de aprendizaje de todos los ciudadanos, independientemente de su edad;
- La importancia de las pedagogías estratégicas, orientadas a la solución de pensamiento situacional, la creatividad y aprender a aprender;
- La necesidad de alinear la tecnología y la pedagogía para crear entornos de aprendizaje participativo que permitan experiencias de aprendizaje de alta calidad y mantengan a los participantes interesados y motivados;
- Formas de integrar el aprendizaje en el lugar de trabajo, la comunidad y el hogar;
- Maneras de adaptar las estrategias de evaluación de manera significativa. La necesidad de abordar el papel cambiante de los profesores como mediadores y guías de aprendizaje.

O como el informe de la OECD (2015) que propone 4 escenarios para la educación superior para el 2030:

1o La educación en red Abierta- Es muy internacionalizado y consiste en la creación de redes intensiva entre instituciones, académicos, estudiantes y con otros actores, como la industria. Es un modelo basado más en la colaboración que en la competencia.

2o Sirviendo a las Comunidades Locales - instituciones de educación superior se centran en misiones nacionales y locales, se dedican a enfrentar las necesidades económicas y de la comunidad local en su enseñanza y la investigación.

3o Nueva responsabilidad Pública- está principalmente financiada con fondos públicos, como es actualmente el caso, pero hay un mayor énfasis en el uso de herramientas "nueva gestión pública", incluyendo el mercado e incentivos financieros.

4o Compañía Educación Superior, las instituciones de educación superior competir a nivel mundial para proporcionar servicios de educación y servicios de investigación sobre una base comercial.

Otro ejemplo es New Media Consortium, comunidad internacional de expertos en tecnología de la educación lanzada en el 2002, a través de la iniciativa Horizon. Su objetivo es identificar las nuevas tecnologías y analizar la repercusión que tendrán éstas en el campo de la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa; anticipando así los próximos cinco años en cada estudio. Posteriormente en el Informe Horizon 2012 se describe seis tecnologías emergentes como se muestra en la Figura 7.

Tecnologías	Plazo
Aplicaciones móviles y tabletas	Un año
Aprendizaje basado en juegos y analítica del aprendizaje	Dos a tres años
Computación basada en gestos e internet de las cosas	Cuatro a cinco años

Figura 7.- Tecnologías emergentes (Horizon 2012).

En su nuevo informe NMC 2015 mencionan desarrollos tecnológicos que podrían dar apoyo a los motores de innovación y cambio. Además, proponen que dentro de un año las tendencias serán, entre otras, las de: *trae tu propio dispositivo* (Bring your own device BYOD), las *aulas invertidas* (Flipped Classrooms) adaptadas con tecnologías de movilidad. Para los siguientes dos años propone el uso de *makerspaces* y la *tecnología wearable*; y en los siguientes 4 a 5 años se usarán las tecnologías de *aprendizaje adaptativo* y el *Internet de las Cosas*. En la Figura 8 se muestra su modelo propuesto con desafíos definidos como solucionables, difíciles y muy difíciles; y tendencias para el corto, mediano y largo plazo, esto sin olvidar que estos sucesos van a la par del avance de las tecnologías. Entre los desafíos difíciles está la personalización del aprendizaje y la enseñanza del pensamiento complejo.



Figura 8.- Clasificación de desafíos y tendencias en el tiempo (NMC Horizon 2015).

Uno de los estudio de prospectiva sobre el futuro de la EaD y el e-learning en el contexto del sistema educativo Latinoamericano con metodología similar, es el Miklos y Arroyo (2008), quienes identificaron 26 variables proponiendo 4 escenarios *lógico-tendencial*, *catastrófico*, *utópico* y *futurible*. El panorama que se vislumbra en la región (lógico-tendencial) es pesimista e implica el uso de recursos estratégicos del Estado construyendo un modelo organizativo que le permita adaptarse a un entorno cambiante y complejo con tendencia a hibridarse. Remarca que la globalización y el desarrollo de las TICs son los motores de los cambios sociales del tiempo actual.

Dentro de algunas características comunes de la Universidad de futuro, las más importantes aplicadas a la educación en línea, son:

- Necesidad de especialización para cada universidad en un entorno de competencia creciente con otros centros de educación superior.
- Transformación organizativa profunda para responder a estas exigencias de cambio.

- Mayor flexibilidad en elección de programa de estudios y en la forma de seguir el proceso de aprendizaje (presencial, en línea, en casa, en trabajo, en clase).
- Creciente cooperación entre Universidades a escala nacional e internacional (Pulido, 2007).

En el evento realizado por el IMEEFF (2012) se redacta la conclusión de Alfredo Giorgana de la Concha sobre un escenario al 2030 para México: vivimos un México que arroja números de crecimiento del 6% anual, tasas de inflación inferiores al 3% y más de un millón de empleos generados anualmente; un México que mantiene cifras macroeconómicas estables y un sistema tributario que capta del orden del 18% del PIB. Un México que ha sentado las bases para la implantación de un sistema educativo moderno y que en materia de seguridad ha disminuido notablemente su índice delictivo; un México que ha incrementado notablemente los niveles de confianza para promover la inversión interna y externa y que se encuentra entre los diez países mejor calificados en materia de sustentabilidad (IMEF, 2012).

Otro ejemplo importante es el Sistema Nacional de Educación a Distancia (SINED) que es la red mexicana de redes sociales educativas en materia de educación a distancia, pretende: colaborar en la reducción de las brechas digitales, hacer de la virtualidad, la interactividad y la innovación. Su propósito es contribuir a que México se constituya en sociedad del conocimiento, cuenta con 6 sedes a nivel nacional. Propone un Plan Estratégico al 2020 donde desarrolla estrategias de solución a necesidades educativas aplicando un enfoque de redes y sistemas informáticos para que las regiones dispongan de un soporte tecnológico seguro y de calidad que garantice las interacciones y el flujo de información dentro del SINED. Uno de los desafíos más importantes de la EaD es la elaboración de entornos y materiales que sean realmente de aprendizaje interactivo. Entre las estrategias formuladas están:

-Promover, desarrollar y apoyar proyectos educativos y de investigación encaminados al perfeccionamiento, innovación y mejoramiento de las plataformas-Impulsar la movilidad presencial y virtual entre estudiantes y tutores.

En su estudio proponen diferentes escenarios al 2020, entre ellos:

ESCENARIO POSIBLE.-Sociedad con sentido planetario, mundial; donde el proceso de globalización logra armonizar las acciones políticas de una manera inteligente, equitativa, solidaria y fraterna.

ESCENARIO TENDENCIAL.- El SINED no ha logrado articularse al sistema de educación mexicano, se mantiene como la suma de instituciones y de ofertas educativas a distancia sin una articulación orgánica.

ESCENARIO UTÓPICO. Se ha constituido en un organismo motriz que ha contribuido a superar los rezagos educativos del país y en una institución que vincula e impulsa la formación de trabajadores del conocimiento en la sociedad global.

Menciona que el éxito de un plan prospectivo se basa en el desarrollo de *Observatorios* acordes con la naturaleza del proceso que se quiere promover bajo los siguientes criterios: actualización, calidad, cobertura, compromiso, eficacia, eficiencia, equidad, flexibilidad, funcionalidad, impacto disciplinario, impacto social, innovación, pertinencia y compromiso social, productividad, transformación y cambio, transparencia, utilización de tecnología de punta (ANUIES, 2008).

Tomando como último ejemplo el caso de fundación telefónica en Argentina quien propone 20 Claves Educativas para el 2020, comentando que habrá que diseñar cómo queremos que sea la educación del futuro, la tecnología a utilizar será la que esté disponible y mejor se adecue a cada momento tomando en consideración: apertura a la comunidad, trabajo colaborativo, énfasis en formación docente en educación emocional, metodologías de aprendizaje activas y prácticas a través de TIC, formar en habilidades blandas sin obsesión por satisfacer a los mercados.

### **2.7.2 Proyección de datos.**

En este apartado se toman algunos datos del pasado de México en cuanto a la educación y uso del internet en hogares para proyectarla a 10 años para tener así una visión más clara

de los alcances o la tendencia de éstos, considerando el gran cambio tanto en la sociedad como en la educación al integrar las TICs a la sociedad en general.

En la Figura 9 se muestra el número de programas de maestría afilados a la ANUIES en la modalidad semi-escolarizado y abierta, notando una gran diferencia entre éstos últimos y los programas de maestría y doctorado.

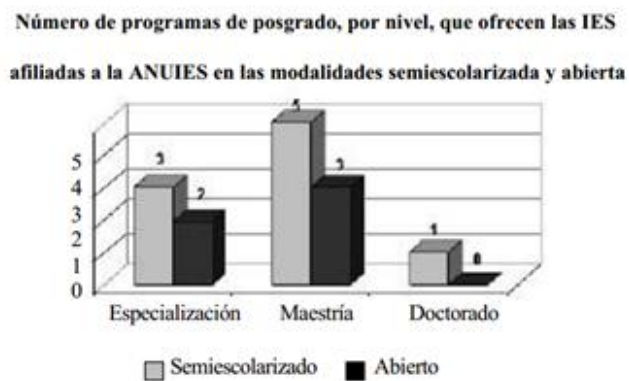
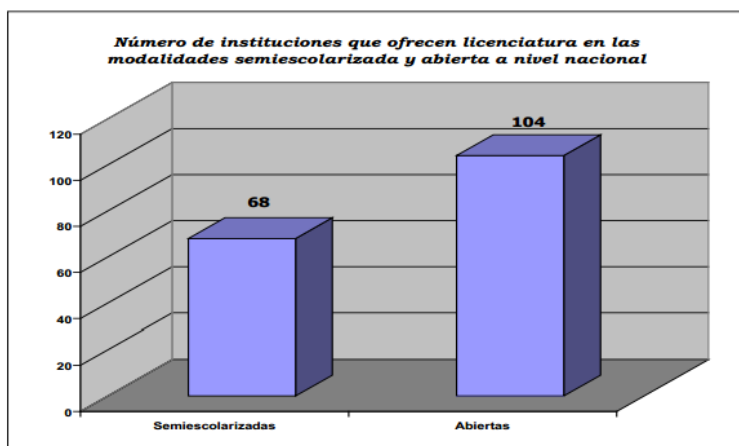


Figura 9.- Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia. Líneas estratégicas para su desarrollo Fuente: SEP/INEGI/ANUIES. Cuestionarios Estadísticos de Educación Superior 2000-2001 formatos 911.10 y 911.9).

En la Figura 10 se muestra el número de instituciones que ofrecen licenciatura de tipo semi-escolarizada y abierta.



Fuente: SEP/INEGI/ANUIES. Cuestionarios Estadísticos de Educación Superior 2000-2001

Figura 10.- Número de instituciones que ofrecen licenciatura de tipo semi-escolariza y abierta.

En la Figura 11 se muestra los hogares con internet donde se aprecia que México cuenta con niveles bajos de ocurrencia.

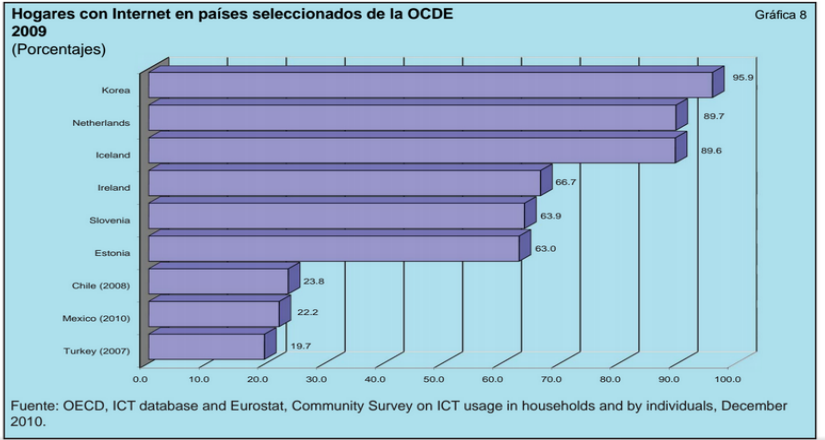


Figura 11.- Comparación de hogares con internet en diferentes países (OCDE 2009).

Con datos de la CONAPO se proyecta que para el 2025 exista una población en México aproximada de 132 millones y de 6.7 millones habitantes en Puebla como se muestra en la Figura 12.

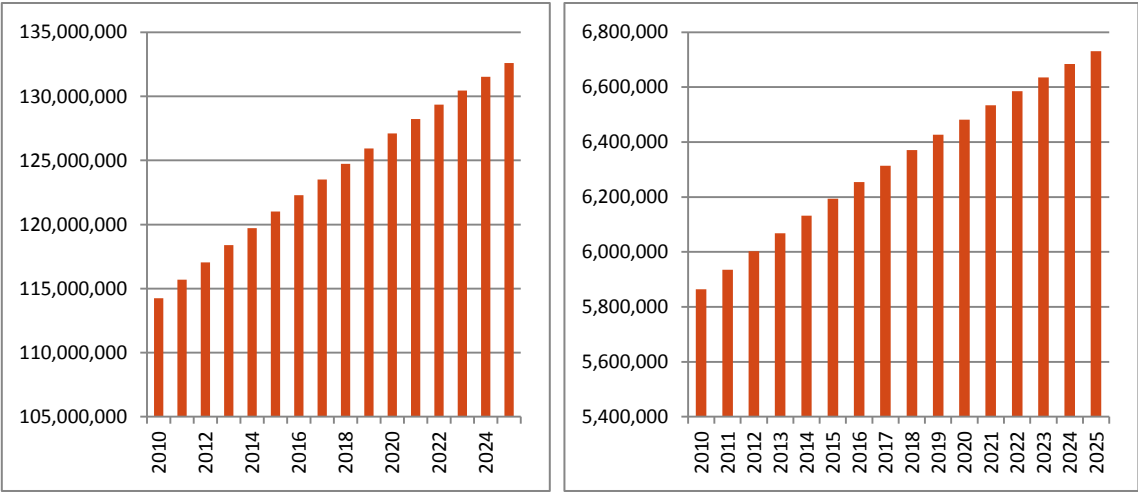


Figura 12.- Proyección de población para México y Puebla al 2025 (CONAPO, 2015).

Se espera que en las generaciones futuras denominadas como generaciones “I” de *Innovación*, las TICs sean más amigables en su uso y aplicación. Teniendo en cuenta que los alumnos que estudian secundaria en el año 2015 serán los posibles estudiantes de maestría dentro de 10 años, tendrán una ventaja innata al utilizar las TICs de forma natural.

En la Figura 13 se muestran los usuarios de internet desde el 2001 en México. En la Figura 14 se hace una proyección lineal; con esto se espera que para el 2025 existan `aproximadamente 85,000 millones de usuarios de internet, pensando el comportamiento sea lineal.

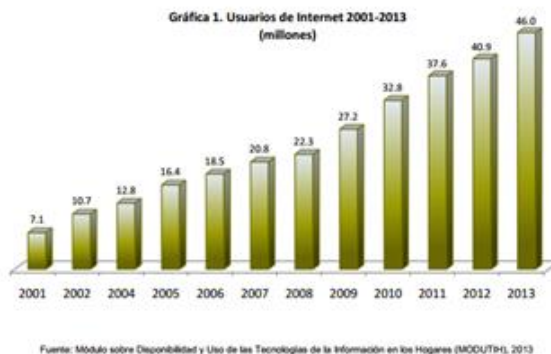


Figura 13.- Usuarios de internet desde el 2001 (MOOUTIH, 2013).

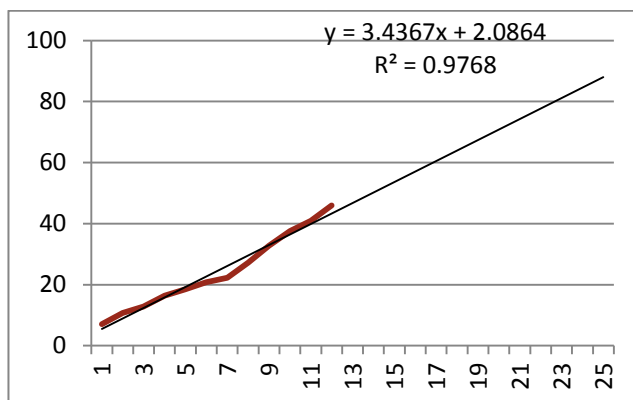


Figura 14.- Usuarios de internet (millones) proyectada al 2025.

En la Figura 15 se muestra el total de alumnos de maestría a nivel nacional, haciendo una proyección al 2025 se contaría con aproximadamente 18,000 alumnos inscritos a nivel maestría.

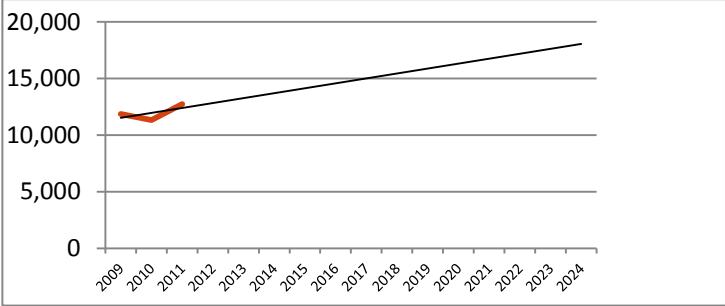


Figura 15.- Total de alumnos de maestría a nivel nacional durante 2009, 2010 y 2011 (SEP) Distancia. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 16 se muestra otro ejemplo específico donde el número de alumnos de educación continua correspondiente a Diplomados 2000-2013 impartidos por la UNAM donde en este caso no se puede ver un gran crecimiento lineal.

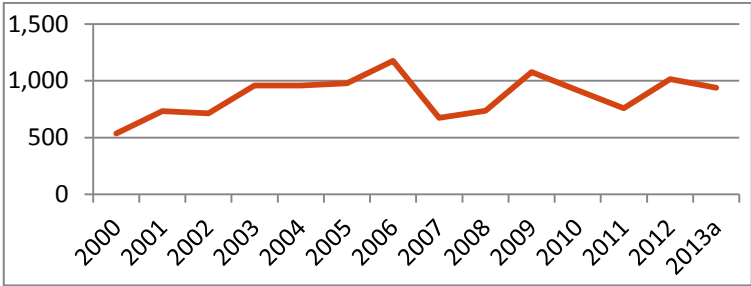


Figura 16- UNAM. Educación continua Diplomados 2000-2013. Fuente: CUAED, UNAM (2013).

Finalmente analizando la Población con estudios de posgrado en el estado de Puebla en el 2000 fue de 15,800, en el 2005 fue de: 22,500; en el 2010: 39,000 (INEGI, 2010) , por lo que proyectando para el 2025 el número de estudiantes de posgrado aproximada sería de 71,000. Y por otro lado analizando al número de egresados de primaria de Puebla que serían la población en edad probable para estudiar un posgrado al 2025 se han mantenido relativamente constante hasta el 2011 con aprox.122,000 alumnos (INEGI, 2010).

Cisco (2010) se pregunta en su reporte quién tendrá acceso al Internet, cómo, cuándo y a qué precio funciona este servicio que tiene un papel fundamental para la innovación y la creación de valor comercial, social y humano. Propone cinco premisas:

- 1.- Existirá un mayor crecimiento en el mercado relacionados con Internet.
- 2.- La gobernanza global de Internet se mantendrá sin cambios sustanciales.
- 3.- Los “nativos digitales” se referirán a la Internet en muy diferentes formas que las generaciones anteriores.
- 4.- El teclado de hoy no será la interfaz primaria con Internet.
- 5.- Los consumidores pagarán por la conectividad a Internet de forma más accesible.

Más adelante, en su reporte del 2012 define a la época que vivimos como el “Internet de todo” que conecta gente, procesos, datos y cosas para realizar conexiones con un valor más grande que antes, teniendo en cuenta la cooperación para romper barreras.

Por otro lado, en el estudio general y comparativo realizado por parte de la OCDE 2015 (Organización Europea para la Cooperación Económica) se muestra hablando de educación, la tasa de graduación y como puede verse en la Figura 17, México está por debajo de los países de América Latina con los otros con los que se compara. Por lo que se recomienda utilizar competencias e integrar a los jóvenes al mercado laboral; suministrar capacidades técnicas de alta calidad así como ofrecer becas.

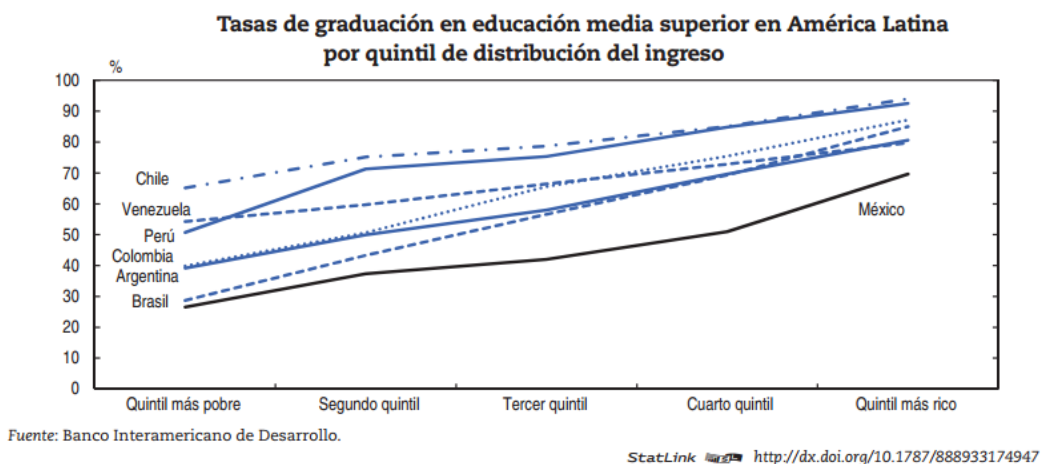


Figura 17.- Tasa de graduación educación media. (OCDE, 2015).

La *Tecnología disruptiva* es la que causa una ruptura radical en el mercado mediante un modelo de innovación. El Instituto Global McKinsey presenta una lista que muestra el impacto económico de tecnologías con más potencial para 2025, destacando que el internet móvil es el de mayor inversión seguido por software del conocimiento (Global Institute McKinsey, 2013) como se muestra en la Figura 18.

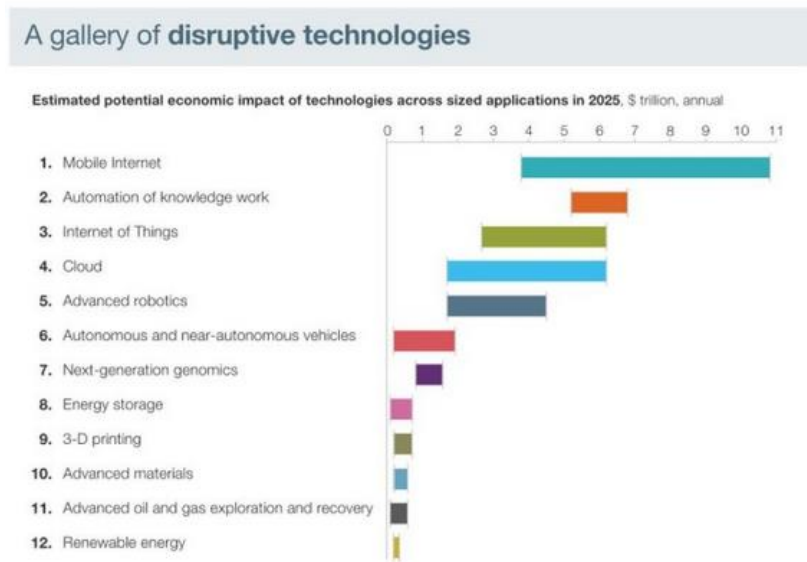


Figura 18.- Impacto económico de tecnología tecnologías con más potencial económico (Global Institute McKinsey, 2013)

### 2.7.3 Visiones y tendencias hacia el 2020-2030 en México y en el ámbito internacional.

El Plan Nacional de Desarrollo (2006-2012) entiende por calidad del sistema educativo, una variable multidimensional que conjuga acceso, equidad, pertinencia y resultados educativos, el plan enuncia estrategias de carácter sectorial y transversal para fortalecer los procesos de evaluación del aprendizaje, el desempeño docente y la gestión institucional.

Con esto en mente, se pretende que para el año 2020 el sistema nacional de planeación y de evaluación acreditación y aseguramiento de la calidad de la educación superior se encuentre consolidado (Vargas, 2010).

La promoción de la equidad educativa atenderá a poblaciones objetivo mediante la implementación de estrategias transversales de políticas sociales para apoyar a quienes más lo requieran (Observatorio Ciudadano de la Educación, 2007).

Por otro lado, algunos de los trabajos de Analítica consultores (2006) y Alonso (2009) han hecho propuestas en diferentes rubros sobre la visión de México al 2025-2030, mencionan que:

- Las redes de profesores contribuyen a mejorar la calidad de la enseñanza bajo un entorno organizativo de apoyo.

- Se facilitará el intercambio de recursos educativos.

- Creación de políticas que promuevan soluciones de software abierto y portabilidad de datos, así como una cultura y recursos educativos libres.

- Se generaliza el uso de aplicadores “inteligentes” de medicinas en nuestro país.

- Se desarrollan nuevas pastillas (chips) híbridas para implantes en brazos y piernas en adultos.

- Mexicano candidato al Premio Nobel por sus desarrollos en polímeros naturales

- Los edificios inteligentes resisten los huracanes más poderosos gracias los materiales inteligentes.

- El 90% de las llantas inservibles de los automóviles son reusadas o recicladas.

- México utiliza sus recursos naturales como la plata (Ag) y otros metales para crear nuevos catalizadores y sistemas opto electrónicos.

- Se logra integrar materiales electrónicos con biomateriales para producir nuevos dispositivos.

- Se logra manipular el espín del electrón. Esto hace realidad la espintrónica (electrónica basada en el espín).

- La escasez de petróleo hace que el uso de dispositivos fotovoltaicos se generalice.

- Se inaugura el primer sistema colectivo de transporte que utiliza materiales superconductores.

- El 50% del transporte automotor en México utiliza celdas combustibles en su operación.
- Una población del país queda totalmente abastecida de energía mediante celdas de combustible.
- En el año 2020 empiezan a fabricarse en México dispositivos NEM (Nano Electro Mechanical Systems) para aplicaciones en nanosensores.
- Casi todos los adultos mexicanos portan implantes pastillas (chips) electrónicas que contienen información personal.
- El 2% de las casas del país contará con sistemas inteligentes que permiten el control automático de todos los dispositivos del hogar
- Entrenamiento virtual.
- Educación personalizada.
- Existirá más desempleo.

Si nos anticipamos al futuro estamos ganando ventajas comparativas de competitividad porque no seremos sorprendidos por el futuro (Millan & Concheiro, 2001). La probabilidad de que ocurra un escenario de alto crecimiento en la economía mundial que beneficie a todas las regiones depende de las dinámicas propias regionales y de las fuerzas portadoras del futuro apareciendo más cambios cualitativos (González, 2007).

En los Planes Nacionales de Desarrollo de la Prospectiva al 2025, se menciona que México deberá ser una nación plenamente democrática con alta calidad de vida, logrando reducir los desequilibrios sociales extremos, ofreciendo oportunidades de desarrollo humano integral y ejerciendo los derechos humanos (Barber, 2013). Se realiza un análisis del escenario general, a través de 5 grandes ejes: poblacional, social, económico, político, laboral y educativo (Ibáñez, 2005):

#### EJE POBLACIONAL.

En México se espera que para el 2025 existan 135 millones de habitantes. En el mundo abra 8 mil millones de habitantes.

## EJE SOCIAL.

En el mundo habrá alta segmentación social, alta violencia social, discriminación cultural racial, estilo de vida urbana, desintegración social, migración sur – norte, respeto a la libre iniciativa, alta responsabilidad empresarial. En específico en México se considera que se tendrá: alta polarización social, alta represión social, estilo de vida macro urbana, desintegración familiar, migraciones urbanas y a Estados Unidos, conflictos entre la libre iniciativa.

## EJE ECONÓMICO.

En México, habrá inserción conflictiva al bloque norteamericano, inserción interesada en América Latina, integración con grandes desequilibrios y conflictos, internacionalización comercial financiera, privatización indiscriminada, alta dependencia financiera, subordinación obligada por criterios financieros internacionales, gran dependencia y subordinación tecnológica ante sus propietarios y comercializadores. Las precarias condiciones de salud, vivienda y alimentación en que se encuentran muchos mexicanos, así como las escasas oportunidades que tienen de educación, capacitación y empleo, mermando confianza personal y familiar.

## EJE CULTURAL.

La crisis cultural, los valores y educación obligarán a replantear la formación integral de los mexicanos.

## EJE EDUCATIVO.

Tomando en cuenta que la educación es el mecanismo determinante y la punta de lanza del esfuerzo contra la pobreza e inequidad, el Gobierno deberá dar prioridad para el desarrollo del País, existiendo:

- Comercialización exagerada de la educación y capacitación en todos los niveles.
- Modernización de la educación nacional en función de la competitividad internacional.
- Apertura internacional y libre competencia en servicios educativos.

- Alto nivel educativo en educación superior y en posgrado, elitista y con costos relativamente altos.
- Instrumentación intensiva de las instancias educativas, formación integral con resultados de excelencia.
- Planificación y operación concertada entre educadores, evaluadores y empleadores de los egresados, bajo criterios de efectividad y eficiencia.
- Múltiples instituciones de excelencia académica, completadas con diversas instancias de apoyo financiero y de vinculación laboral propia.

Según González (2007) en su visión prospectiva al 2030, analiza el ámbito Internacional y comenta que puede comportarse con economías industrializadas con crecimiento o con las economías débiles que serán pocos atractivas; quedando de la siguiente manera su identificación de cinco bloques económicos:

- 1.- Economía industrializada (suponiendo que la unión europea será mayor al de EUA)
- 2.- Asia-pacífico: Japón difícilmente liderara a pesar de poder ser un país fuerte.
- 3.- Economías mayores: China, India, Brasil.

China: Su población podría llegar a ser mayor a generando demandas excesivas, y no parecer estar lista para estas demandas 1,700 millones. India: Puede transformarse en el 2020 la cuarta economía mundial. (Sánchez, 2001). Brasil: Basado en desarrollo sustentable.

- 4.- América latina y África.-Quedando lejos de construir una región integrada.
- 5.-África subsahariana- Aun con problemas de hambre étnicos y políticos.

Con esta información propone dos escenarios, uno donde el crecimiento PB es bajo y otro donde es alto.

#### **2.7.4 La importancia de la maestría.**

En general, los estudios de maestría ayudan a los profesionistas a generar razonamientos y abordar nuevos retos; además es una manera de especializarse en ciertas áreas y profundizar en lo aprendido anteriormente. Las maestrías generan líderes competentes, que pueden enfocarse en la profesionalización de las actividades del estudiante. En general:

- Otorgan al estudiante diferentes recursos y herramientas que le ayudan a crecer tanto profesionalmente como personalmente.
- Tener mejor curriculum vitae.
- Ayuda al desarrollo de pensamiento crítico y nivel de conciencia.
- Dirige a un área de especialización.
- Mejora individualmente como una persona dedicada que se supera día a día, que está en constante aprendizaje y que desea ser un mejor profesional.
- Desarrolla habilidades para trabajar en equipo.

Una de las principales barreras al momento de realizar este tipo de estudios es la falta de tiempo cuando se trabaja, de ahí la gran ventaja que ofrecen las maestrías en línea. Actualmente es un requisito para poder diferenciarse del gran número de egresados de las Universidades.

Los estudios de posgrado se enfrentan a la necesidad de una reforma en los planes de estudio que permitan una adecuada vinculación con diferentes sectores de la sociedad, para enfrentarse al mercado ofreciendo oportunidad de conseguir mejores oportunidades de empleo (Salgado et al. 2011). En el año de 1970 México presenta una fase importante en el desarrollo de los estudios de posgrados (Castrejón, 1992) contando con 13 instituciones de educación superior que ofrecían 226 programas de este nivel, a finales de la misma década había ya 1,232 programas. En 1970 se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con el propósito de incrementar el número de mexicanos con estudios de posgrado y regular dichos estudios. Posteriormente el inicio

de los programas transnacionales se ve como una oportunidad de fortalecimiento de los programas de posgrado, pero también como una amenaza a las Universidades que no han desarrollado su oferta a distancia.

El trabajo está cambiando, y como consecuencia Jacob Morgan (2014) cree que uno de los principios del futuro empleado será convertirse de un "trabajador del conocimiento" a ser un "trabajador de aprendizaje"; es decir, no basta con tener conocimiento, sino que se debe tener la capacidad de aprender cosas nuevas y aplicar esas enseñanzas a los nuevos escenarios y entornos. El empleado del futuro debe centrarse en "aprender a aprender" (Hart, s. f.).

Se debe aprender continuamente cosas proporcionando oportunidades de formación, mediante el desarrollo de las nuevas habilidades de aprendizaje necesarias para prosperar en una organización. Se requiere una nueva mentalidad donde el individuo esté siempre abierto a nuevas oportunidades de aprendizaje-promoción, del aprendizaje auto-organizado, aprendizaje experiencial, inteligencia colectiva de su empresa y que participe en plataformas de colaboración. El aprendizaje continuo es un ingrediente clave del trabajo diario, como lo menciona Harold Jarche (s. f.).

Para Morgan (2014), en la actualidad las organizaciones ya no pueden dejar de aprender y propone que los 7 principios del futuro trabajador, son:

- Tener un ambiente de trabajo flexible.
- Personalizar su trabajo propio.
- Compartir información.
- Usar nuevas maneras de comunicarse y colaborar.
- Llegar a ser un líder.
- Cambiar del conocimiento del trabajador a un trabajador que aprende.
- Aprende y enseña por convicción.

La tecnología tiene la información para acceder a ella en cualquier lugar, en cualquier momento y en cualquier dispositivo. Esto significa que el aprendizaje y la enseñanza pueden suceder entre los empleados sin programas o manuales de capacitación corporativa oficiales.

La competitividad de estudiante se materializa tanto en adquirir conocimientos enciclopédicos o de oficio si no en aprender a aprender...generar y procesar información y adaptarse a los cambios en los procesos productivos” (Rodríguez, 2003), deben ser capaces de asimilar, aplicar y mejorar adecuadamente los conocimientos y habilidades en el ámbito laboral.

Existen motivos reales en el crecimiento del posgrado: la devaluación que tienen los títulos académicos, la profesionalización de dichos títulos en las Universidades, el interés de las IES por posicionarse en un contexto nacional e internacional y pertenecer al sistema de posgrado, la competencia académica institucional, la diversificación en las áreas disciplinarios y la necesidad mayores niveles de especialización entre otras (Salgado et. al. 2011).

## **2.8 Herramientas tecnológicas para realizar estudios prospectivos**

En este apartado se describen los programas de origen francés propuestos por LIPSOR (Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation), 3IE (Institut d'Innovation Informatique pour l'entreprise) y EPITA(Ecole pour l'Informatique et les Techniques Avancées) utilizados como herramientas para trabajar con variables, actores, e hipótesis para finalmente seleccionar los escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia de acuerdo a la opinión de los expertos reunidos en un Focus Group.

### **2.8.1 Método MICMAC (Matriz de impacto cruzado)**

Un grupo inicial de eventos generalmente se reúne realizando una investigación de las publicaciones o datos estadísticos. Reuniendo a entrevistados o a expertos claves en los mismo campos estudiados y que influyebn de manera directa o indirecta en el tema a estudiar. Tiene por objetivo, hacer aparecer las principales variables influyente y dependientes y por ello las variables esenciales a la evolución del sistema.

El análisis de impacto cruzado se simplifica cuando los eventos son independientes unos de otros. Una vez que se determina el grupo de eventos, el siguiente paso es calcular la probabilidad inicial de cada evento. Estas probabilidades indican la posibilidad de que cada evento suceda en el futuro. En la aplicación inicial de impacto cruzado y en algunas aplicaciones actuales, la probabilidad de cada evento está especificada, suponiendo que los otros eventos no hubieran ocurrido. De este modo, la probabilidad de cada evento se juzga por separado y el análisis de impacto cruzado se utiliza para ajustar las probabilidades iniciales con las influencias de otros eventos, como se muestra en la Figura 19.

$E_i$	E1	E2	E3
E1		↑	↑
E2	↑		↑
E3	↑	↑	

Figura 19.- Matriz de Impactos Cruzados (Fuente propia).

Dicho en otras palabras, la dinámica de los acontecimientos factibles a presentarse, conformarán el abanico de los escenarios que describen el futuro posible, como se muestra en la Figura 20, donde también se puede estudiar los hechos anteriores al presente ya que de las acciones y decisiones tomadas en el pasado serán las consecuencias que se vivan en el presente, razón por las que se debe tener cuidado en cada acción tomada en el tiempo cero o tiempo actual.

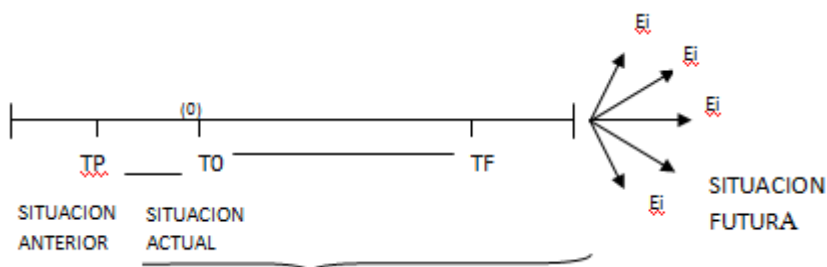


Figura 20.- Línea del tiempo. Fuente: Elaboración propia.

La descripción del método consiste en:

1. Consideración de variables.
2. Descripción de la relación entre las variables (0= nula, 1= débil, 2= promedio, 3= fuerte y P= potencial).
3. Identificación de las variables clave.

En esta parte los expertos establecen el grupo de variables, en las que se enfoca la herramienta MICMAC. La siguiente etapa es la clasificación cualitativa de la matriz de relaciones de las variables producto de la evaluación de las relaciones de cada una de las variables con respecto a las demás, menos consigo misma. La escala de evaluación es:

0 = Para variables que no guardan ninguna relación, 1 = Para variables que guarden relación débil, 2 = Para variables con relación moderada, 3 = Para variables con relación fuerte y P = Potencializarse en futuro (Noguera, 2009).

Las Variables propuestas se representan en un cuadrante de 2 X 2 como lo muestra la Figura 21.



Figura 21.- Ubicación de las variables según su naturaleza.  
Fuente: Elaboración propia.

En el cuadrante de poder o Determinante, se encuentran las variables que representan niveles de influencia alta dentro del sistema, siendo su dependencia baja.

En el cuadrante de conflicto o Clave, se posicionan las variables que tienen grados de influencia y dependencia altos. Así mismo, pueden ser entendidas como aquellas

variables que podrían estar creando situaciones de doble vía gracias a la influencia recibida por el resto de elemento del sistema.

El cuadrante de indiferencia o Autónoma, se caracteriza por la ubicación de aquellas con niveles de dependencia e influencia relativamente bajos.

En el cuadrante de dependencia Resultado, es aquel en el cual encontramos las variables que contienen altos niveles de dependencia y bajos de influencia dentro del sistema. Viéndose afectadas por los cambios generados por otras variables (Ghisays & Aragón, 2012).

### **2.8.2. MACTOR (Análisis del juego de actores)**

Desarrollado por el Instituto de Innovación Informática para LIPSOR. El método MACTOR (Método, Actores, Objetivos, Resultados de fuerza) propone un análisis de los juegos de actores. El método se compone de siete fases principales:

- 1.- Construir el cuadro de estrategia de los actores.
- 2.- Identificar las posturas estratégicas y los objetivos asociados.
- 3.- Posicionar cada actor teniendo en cuenta los objetivos estratégicos.
- 4.- Jerarquizar, para cada actor, sus objetivos prioritarios.
- 5.- Analizar la estructura de las influencias directas e indirectas entre los actores y calcular las relaciones de fuerza.
- 6.- Integrar las relaciones de fuerza en el análisis de las convergencias y divergencias entre los actores.
- 7.- Formular las recomendaciones estratégicas y preguntas clave del futuro.

### **2.8.3 SMIC (Minimización de una forma cuadrática con límites lineales)**

El programa SMIC calcula la media de probabilidades de los escenarios para el conjunto de los expertos, y delimita los futuros más probables que serán objeto del método de los escenarios; basándose en los cuestionarios se elimina la parte de subjetividad.

(Benassouli & Monti, 1995). La imprecisión de las respuestas del experto es reducida ya que se le pide apreciar la probabilidad de realización de una hipótesis definida con una probabilidad y se realiza una reflexión con el fin de seleccionar las hipótesis esenciales. El objetivo es obtener probabilidades netas y coherentes sobre las hipótesis a partir de probabilidades de juegos de hipótesis o escenarios (Godet, 1983).

Dentro de este orden de ideas, los escenarios futuros que pueden presentarse, dependerán estrictamente de la ocurrencia o no-ocurrencia de los eventos ( $E_i$ ) visualizados como la base del pronóstico por el grupo de expertos. Los resultados obtenidos con la ayuda del método SMIC muestran la probabilidad de combinación de las hipótesis considerando las interacciones entre estas.

Es conveniente entonces realizar una selección de 3 ó 4 escenarios entre los cuales debe figurar al menos un escenario de referencia (con una fuerte probabilidad media.) Este método permite el análisis de estos grupos de expertos corrigiendo las opiniones de los expertos para obtener resultados netos coherentes (Astigarraga, 2004).

De esta forma se tendrá un listado de probabilidades corregidas para cada uno de los expertos que intervienen en el estudio. Por esta razón se debe hacer un promedio de estas probabilidades o realizar una ponderación de estos valores con el coeficiente de las relaciones de poder ( $R$ ). Como lo comenta Godet (2001) citado por Cely (1999), se obtiene una clasificación ordinal de los escenarios posibles, escogiendo aquellos cuya probabilidad acumulada corresponda al 70%. Este nuevo sub-grupo de escenarios representa lo que se ha denominado el núcleo más probable; esto quiere decir que existe una probabilidad del 70% de que la situación futura esté dentro de este núcleo.

## **2.9 Incertidumbre**

Identificar discontinuidades es estar pendiente de aquello que no hay forma de garantizar. La situación de certidumbre total no existe en la realidad, las situaciones varían constantemente y es difícil garantizar que ocurra un determinado evento.

Dependiendo de la información recolectada existen grados de incertidumbre, y en la medida en que disminuye se puede manejar mejor las situaciones, surgiendo así el riesgo como consecuencia de variables que cambian el comportamiento de los hechos futuros. La incertidumbre se presenta cuando se pueden determinar los eventos posibles y no es factible asignarles probabilidades (Vélez, 2003).

Matus (1993) distingue entre incertidumbre cuantitativa que implica situaciones en que los futuros alternativos posibles son conocidos, pero la distribución de sus probabilidades es desconocida. Y la incertidumbre cualitativa conlleva situaciones donde las posibilidades futuras son desconocidas, e implica la toma de decisiones sobre apuestas difusas.

El *pronóstico*, o *forecasting* en inglés, busca identificar la probabilidad de ocurrencia de eventos futuros, con un nivel de confianza relativamente alto (Medina & Ortegón, 2006).

## **CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA**

En este capítulo se define la hipótesis, se describe el tipo de metodología utilizada en las diferentes etapas del proceso de investigación, desarrollando una propuesta metodológica para la prospectiva que incluye diferentes herramientas para ser aplicadas en esta investigación; posteriormente se explica el diseño de la investigación llevada a cabo y finalmente se delimita la selección de la muestra.

De acuerdo a Linston y Turoff (1975) definen la técnica Delphi como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo.

### **3.1 Hipótesis**

Es factible determinar escenarios futuribles al 2025 para las maestrías en línea en Puebla a partir de una metodología prospectiva.

### **3.2 Metodología propuesta**

La metodología de la investigación es en parte bibliográfica. La primera parte se sustentó con una base teórica de la investigación, mediante consultas a: fuentes bibliográficas, textos, revistas, apuntes, documentos varios, así como también fuentes informáticas e Internet.

Por un lado, el enfoque de investigación seleccionado y abordado en este estudio es de tipo cualitativo, debido a que ofrece gran flexibilidad en su aplicación, permitiendo recoger datos de manera descriptiva, usando la técnica Delphi, ya que la herramienta a utilizar es un Focus Group para el desarrollo de escenarios de la EaD a 10 años que aporta información para establecer estrategias; por otro lado, se realizan entrevistas personales semi-estructuradas con expertos en el tema para contribuir con su propuesta de un escenario al 2025. Posteriormente se definen y miden cada una de las variables para determinar los FCE y la definición de las diferentes hipótesis. Finalmente, se considera cuantitativa por recolectar datos para probar las hipótesis, medir resultados de las variables propuestas, analizar resultados con métodos estadísticos para finalmente obtener conclusiones.

Para llegar a la metodología propuesta se consideraron estudios propuestos con anterioridad. Retomando la corriente voluntarista de los estudios al futuro, uno de los más importantes son la prospectiva y la prospectiva estratégica, desarrollada al inicio en Francia, instituido por Gaston Berger y Bertrand de Jouvenel; siendo Michel Godet, quien lo extiende con su modelo.

Otro ejemplo es el estudio Latinoamericano Prospectivo Regional al 2020 de los países del Convenio Andrés Bello donde se incluyen escenarios futuros en la formación para el trabajo productivo y competitivo, donde usan como metodología una reflexión colectiva con visiones de decisiones, expertos y actores sociales ligados a los sistemas nacionales de formación para el trabajo, proponiendo así escenarios en base en la aplicación de la técnica “Ábaco por actores” (ITACAB, 2010) consistiendo de los siguientes pasos:

- Determinación de las evoluciones a futuro (político, económico, educativo, tecnológico y socio-cultural) y de sus respectivos “direccionadores de cambio”.
- Configuración de la estructura general (causas, consecuencias y relacionamientos estratégicos) de cada uno de los tres escenarios de futuro: pesimista, conservador y deseable.
- Resolución de las preguntas fundamentales para los escenarios de futuro.
- Diseño y construcción del escenario “meta”.

Por otra parte, en el Manual de prospectiva y decisión estratégica para América Latina se describen los principales métodos con sus ventajas y desventajas para el análisis prospectivo, entre ellos: Extrapolación de tendencias, brainstorming, árboles de competencias, panel de expertos, impacto cruzado, juegos de actores (Medina & Ortegón, 2006).

Dentro de las etapas del análisis estratégico mostrado en la Fig. 22 está el hacer un análisis externo e interno a partir de la Matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas), el análisis del entorno general por medio del PEST (político, económico, social y tecnológico), los Factores Críticos de Éxito (FCE) y el análisis de brechas correspondiente (Mintzberg et al, 1999).



Figura 22.- Etapas del análisis estratégico. (Mintzberg et al, 1999).

Retomando con esto una combinación personalizada para reunir información del pasado con el presente se propone una metodología que considere diferentes panoramas que ayuden a la creación de un escenario más apegado a la realidad, ya que se considera la evolución en el tiempo. Se analizan las fuerzas internas y externas, entre otros.

Así en la Figura 23 se propone una *metodología para el análisis prospectivo* de 5 pasos que abarque todos los aspectos a considerar para tener un panorama más completo, analizando el cambio del pasado, el presente para proponer las estrategias a escenarios descritos en el proceso.

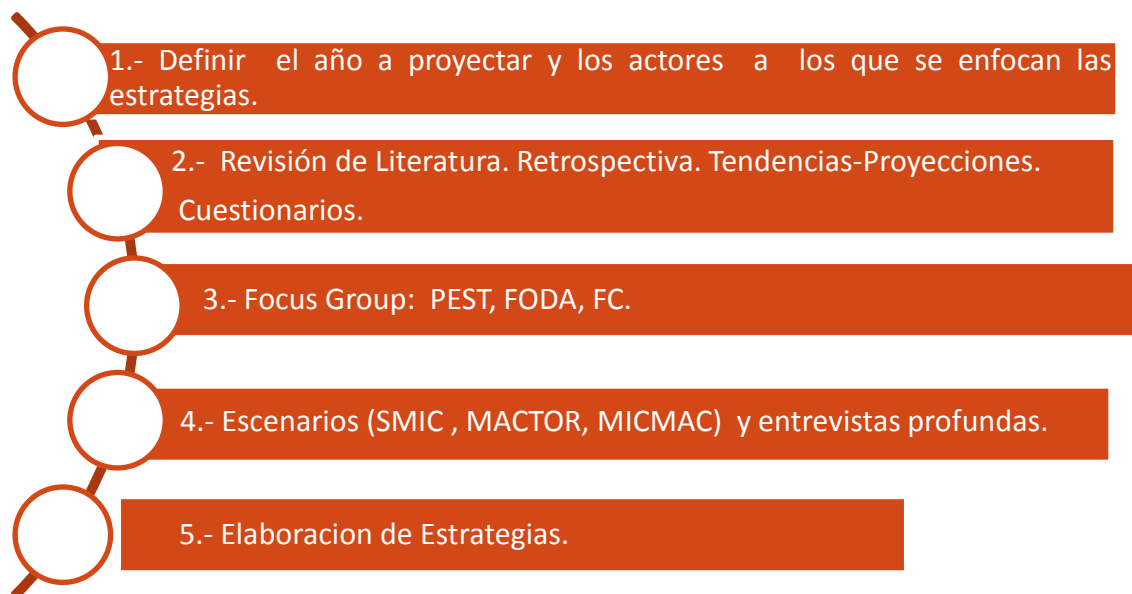


Figura 23.- Modelo prospectivo propuesto. Fuente: Elaboración propia.

Con esta metodología se aplica al tema de investigación quedando estructurado de la siguiente manera:

### **Paso 1. Definir el año a proyectar y los actores involucrados.**

En esta investigación se proyectará el estudio prospectivo al 2025. Posteriormente se recomienda definir y hacer un análisis de los actores involucrados.

En las organizaciones de enseñanza en línea, muchos actores están involucrados en el proceso educativo: profesores, coordinadores de cursos, editores, diseñadores instruccionales, especialistas en tecnología, expertos académicos, vigilantes de examen, personal administrativo, técnicos y otros que apoyan el proceso educativo. Por lo que los

vínculos intra e inter-departamentales son fundamentales para un servicio eficiente y eficaz en las organizaciones de EaD en línea (Woudstra y Powell, 1989).

En este trabajo se definen 4 actores principales de la EaD: Alumnos, Docentes, Universidad y Tecnología (responsables e interesados en el área, como empresas privadas u organismos gubernamentales), representados en la Figura 24, por lo que las estrategias propuestas serán enfocadas a estos cuatro pilares.



Figura 24.- Actores de la EaD. Fuente: Elaboración propia.

## **Paso 2.- Revisión de Literatura, Retrospectiva y Tendencias, Cuestionarios.**

Después de la *revisión de literatura* sobre temas y estudios realizados sobre el tema en otros países y México, se buscan datos numéricos del pasado tanto para analizar el comportamiento así como para proyectarlos al futuro. Posteriormente se propone realizar cuestionarios para saber el punto de vista de los diferentes actores involucrados en el tema, en este caso se realizaron cuestionarios en línea para docentes y maestros que están involucrados o familiarizados con esta modalidad.

Algunas *tendencias* al 2030, para tomarse en cuenta, de acuerdo a diferente literatura y por las encuestas del método Delphi son (Freire & Gutiérrez-Rubí, 2010):

### **Tecnología**

- Realidad aumentada. La generalización de dispositivos móviles junto con los avances en geolocalización permiten desarrollar nuevas interfaces de acceso donde la información se personaliza en función del contexto
- El cuerpo digital. El cerebro digital como incorporación al cuerpo humano y en la modificación de capacidades sensoriales, de captación y procesado de información.
- Reconocimiento digital del iris o de la huella digital incorpore, validación y autenticación personal, datos e información personal.
- El Internet es abierto y generativo: está diseñado para compartir y generar flujos distribuidos e innovadores.
- Redes e innovación abierta.
- Los usuarios tienen una mayor capacidad para actuar, informarse y decidir bajo exigencias ético-sociales de forma más transparente.
- Capacidad de generar e implantar un nuevo modelo de organización.
- Las redes sociales y sus usuarios CRM (Consumer relationship management).
- La información debe ser fluida, y cualquier persona interesada debe poder encontrarla en cualquier sitio, dando su opinión y apoyando a la marca frente al resto de lectores.
- Crowdsourcing que supone la creación de una plataforma desde la que se genera una participación masiva, habitualmente como voluntarios, en la que múltiples pequeñas aportaciones individuales logran desarrollar un proyecto.
- Uso común del mlearning
- Asistentes personales de inteligencia artificial.

### **Universidad**

- Convergencia de espacio.- Trabajo en cualquier sitio y a cualquier hora (trabajo colaborativo)

- Colaboración.- Compartir conocimientos e ideas y compartir lo que hacemos y lo que somos.
- Traducción automática y en tiempo real superando barreras lingüísticas.
- Cursos especializados MOOCs sustituyendo las Maestrías
- Metodología blended a nivel licenciatura.
- Implementación de la educación en línea a diferentes niveles educativos (Especialmente materias teóricas)

### **Docentes**

- La concienciación sobre la importancia del talento creativo y la creación de contenidos.

### **Alumnos**

- Adquirir nuevas competencias, aprendizaje continuo.
- La mejor manera de tener un currículum vitae competitivo es tener un portfolio digital, en constante construcción bajo una institución que acredite las verdaderas competencias

Por otro lado, en el Informe Medición de la Sociedad de la Información 2014 se advierte de la brecha creciente entre la adopción de las TIC en zonas urbanas y rurales, incluso en los países más ricos del mundo. Según el informe, el acceso rural aumenta globalmente mucho más despacio que el acceso urbano, y la conexión de los hogares rurales a Internet de banda ancha debe seguir siendo una prioridad esencial de los poderes públicos de todos los países. Entre 2008 y 2013, los precios básicos de la banda ancha fija han disminuido un 70% en todo el mundo suponiendo con este hecho que el costo en el futuro será más accesible (ITU, 2014).

### **Paso 3.- Focus Group: PEST, FODA, FCE.**

En el primer semestre del 2015 se organizó un evento, el cual se denominó *Focus Group EaD 2025 Puebla*.

Como menciona Firmenich (2010), es vital reunir a personas destacadas por su experiencia y buen juicio, en este caso conocedores en el área de EaD , por lo que se les solicitó su opinión sobre el futuro y los motivos que avalan estas conjeturas con la información necesaria para trabajar con la metodología de escenarios. Como primer paso se propone que los integrantes apliquen estos análisis impulsores del cambio, tanto en la época actual como al año a proyectar, para que concienticen y reflexionen sobre panoramas probables que les permitan construir escenarios de cómo se verá todo el entorno en la EaD al 2025 en su conjunto de una forma más apegada a la realidad, generando como consecuencia la disminución de la incertidumbre.

Se muestra en la Figura 25 un esquema para identificar fuerzas impulsoras del cambio.

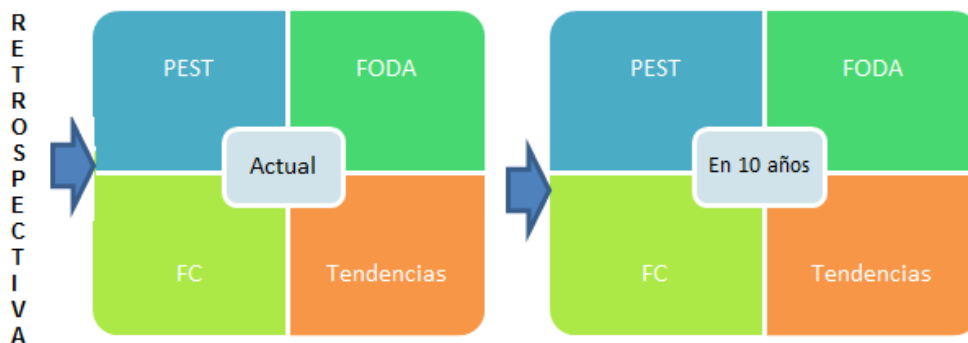


Figura 25.- Metodología de Análisis. Fuente: Elaboración propia.

En el segundo paso se definen las variables, objetivos, actores e hipótesis del tema de estudio de acuerdo a la bibliografía estudiada y lluvia de ideas del grupo de experto, tal y como se muestra en la Figura 26, para que con esto los propios expertos den un valor probabilístico de ocurrencia.

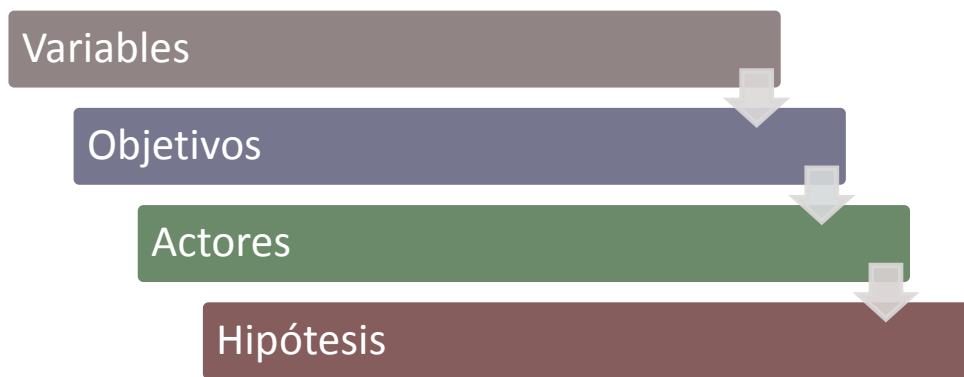


Figura 26.- Pasos escenarios metodología de escenarios. Fuente: Elaboración propia.

#### **Paso 4.- Escenarios (MACTOR, MICMAC, SMIC) y entrevistas profundas.**

Uno de los métodos más utilizados en prospectiva es la metodología de *escenarios* y con la información recolectada comentada en el párrafo anterior, se puedan obtener gráficas e información representativas con los softwares MACTOR, MICMAC y SMIC que se encuentran en el internet con acceso gratuito. Así bajo la relación de dependencia e influencia entre variables, actores, hipótesis y la probabilidad de ocurrencia, se seleccionan los escenarios con los que se trabajará para finalmente proponer sus estrategias.

Posteriormente de forma complementaria se realizaron *entrevistas profundas* a expertos en el área de EaD de diferentes Universidades que ofrecen cursos en línea, ANUIES, SEP, reclutadores etc. que sirven como guía y pautas una vez que se definen las variables mas preponderantes; para su desarrollo los investigadores establecen rapport con los informantes a través de repetidos contactos a lo largo de cierto tiempo, y desarrollan una comprensión detallada de sus experiencias y perspectivas. La estrategia del muestreo teórico puede utilizarse como guía para seleccionar las personas a entrevistar (Glaser & Strauss, 1967). En el muestreo teórico el número de "casos" estudiados carece relativamente de importancia, lo primordial es el potencial de cada "caso" para ayudar al investigador en el desarrollo de comprensiones teóricas sobre el área estudiada de la vida social (Taylor & Bogdan, 1987).

### **Paso 5.- Elaboración de Estrategias.**

La parte final del trabajo consiste en la elaboración de estrategias para cada actor definido de acuerdo al uso de toda la información obtenida en los escenarios seleccionados. Carrera (1998), comenta que los ambientes tecnológicos de aprendizaje deben tomar en cuenta las necesidades de los estudiantes, tomando en consideración:

- Planificación y el diseño instruccional.
- La comunicación interpersonal.
- Las técnicas de retroalimentación.
- Las técnicas de trabajo en equipo.
- Las estrategias de aprendizaje.
- El conocimiento de la tecnología.
- La motivación.
- Las circunstancias personales (situación, disposición y barreras culturales).

Para determinar la efectividad de la estructuración y organización de los aprendizajes se recomiendan las siguientes dimensiones de análisis: concreción; fiabilidad (exactitud); eficacia (tiempo en la respuesta); integridad (Seguridad); facilidad de uso (amigabilidad); facilidad de mantenimiento; utilización de interface (Kulik & Kulik, 1991; Clark R. E., 1990; Wiggins & MacTighe, 1998).

### **3.3 Diseño de la Investigación**

La investigación se realizó bajo el marco de la prospectiva estratégica; los softwares utilizados fueron las siguientes:

- a. Análisis estructural para determinar las variables claves (MICMAC).
- b. Matriz de actores (MACTOR), con el fin de identificar los principales actores y su posición en el sistema de estudio.
- c. SMIC, para identificar los escenarios más probables e identificar al escenario apuesta.

### 3.4 Selección de la muestra

Para el presente estudio se usaron muestras reducidas y específicas, seleccionando casos característicos de la población, donde se seleccionan expertos, docentes y estudiantes que frecuentemente usan las TICs para el desarrollo de sus clases. Como lo afirma Ávila (2006), el muestreo intencional consiste en adelantar un procedimiento que permite seleccionar casos característicos empleados en muestras pequeñas.

En la parte de entrevistas Mayan (2001) comenta que el establecer el tamaño suficiente de una muestra de investigación cualitativa se basa en tener en cuenta aspectos como la calidad de los datos obtenidos, alcance del estudio y naturaleza de la pregunta. En este caso, se trabajó con muestras seleccionadas intencionalmente seleccionando docentes, estudiantes, expertos en TICs, relacionados con programas de Educación nivel maestría en línea de diferentes Universidades de la Ciudad de Puebla que podían aportar información veraz y confiable. En la Tabla 3 se muestra una relación al 2015 de las Universidades con las que se trabajó y el número de maestrías en línea que ofrecen actualmente.

**Tabla 3.**

**Universidades seleccionadas que ofrecen Maestrías en línea en Puebla.**

<b>Universidades</b>	<b>UPAEP</b>	<b>UDLAP</b>	<b>BUAP</b>	<b>UMAD</b>	<b>ITESM</b>	<b>UVM</b>	<b>IEU</b>
<b>Núm. de maestrías en línea</b>	9	10	4	12	22	3	23

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5 Técnicas e instrumentos de la investigación

1.- Se diseñó y aplicó a alumnos y docentes de maestría de EaD el Cuestionario 1 en línea después de realizar una prueba piloto: *CUESTIONARIO DE PROSPECTIVA EDUCATIVA EN MEXICO AL 2025 (Anexo 1)*, el cual abordó temas referentes a la EaD en 10 años; entre ellos, las debilidades, factores críticos, selección de algunas herramientas que creen que se utilizarán, además de solicitarles que describieran algunos escenarios e indicaran la probabilidad de ocurrencia de escenarios ya propuestos.

2.- Se diseñaron dos encuestas dirigidas a Expertos:

(a) *ENCUESTA DE PROYECCIÓN TECNOLÓGICA EN TICS AL 2025 (Anexo 2)*, el cual abarcó las siguientes categorías:

- Factores impulsores,
- Financiamiento / inversión de la innovación.
- FODA.
- Formación online.
- Tendencias dominantes en el uso de servicios móviles.

(b) *ENCUESTA DE PROSPECTIVA EDUCATIVA EN México 2025 (Anexo 3)*, donde se clasifican y se piden valores de influencia y probabilidad de ciertas variables, actores, factores críticos, FODA, Objetivos, hipótesis para utilizar la información en los programas SMIC MACTOR MICMAC.

El objetivo principal fue aplicar la encuesta a expertos involucrados en un Focus Group en Marzo 2015 sobre la EaD en 10 años considerando a las Universidades más prestigiadas de la ciudad de Puebla. Los principales pasos fueron:

- Se proyecta el avance de la tecnología en la ciudad de Puebla y en México
- Se estudia y plantean escenarios futuros por medio de matrices de impacto cruzadas.
- Se desarrolla el modelo prospectivo basado en estrategias.

- Se identifican los elementos estructurales para la definición de variables estratégicas de la prospectiva.
- Se determina el rol de actores claves.
- Se determinan los escenarios probables y el núcleo tendencial.
- Se elabora el o los escenarios apuesta.

## CAPÍTULO 4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El objetivo de este capítulo es analizar e interpretar la información de los cuestionarios aplicados, presentar la información obtenida del Focus group, así como mencionar los escenarios propuestos en las entrevistas realizadas a los expertos.

Se utilizaron los datos obtenidos por los expertos para utilizar los programas MACTOR, MICMAC y SMIC para la determinación gráfica y numérica de las variables, objetivos y actores propuestos; con esto se seleccionan los escenarios a los que se les desarrollará su estrategia para los cuatro actores definidos como parte esencial de la EaD.

### 4.1 Cuestionario en línea

Los resultados obtenidos por las 52 encuestas en línea a estudiantes y profesores son:

*Los actores de la EaD que más influirán en el 2025 serán las Universidades; las debilidades que seguirán presentándose serán la pérdida de tiempo; los factores críticos más importantes serán que el estudiante debe ser más participativo y el docente más innovador. Algunas de las estrategias más recomendadas son: Calidad de servicio en Telecomunicaciones, ser un estudiante autodidacta y emprendedor, evaluaciones externas para comprobar el aprendizaje, colegiaturas accesibles.*

## 4.2 Focus Group

Una vez reunidos 10 participantes integrados por representantes de Universidades privadas y públicas y reclutadores de la cd de Puebla, se realizó el análisis FODA y los FCE de la EaD para el año 2015, como lo muestra la Figura 27:

FODA ACTUAL 2015			
Fortalezas		Debilidades	
Seguridad			
Muchas universidades		Existen Univ. con mala calidad	
		Existen Univ. de alto costo	
Oportunidades		Amenazas	
Número de empresas		Existe mucha competencia	

Análisis del ambiente externo (PEST)				
	Políticos	Economico	Sociales	Tecnologicos
Positivos	Estabilidad y continuidad politica	Competitividad En el lugar 17 de 32	Amigables	
Negativos				Faltan avances tecnológicos

Figura 27.- FODA actual de la Cd. de Puebla (2015).

Las fortalezas propuestas son: seguridad, alto número de Universidades. Las debilidades son: Universidades que ofrecen mala calidad y alto costo de éstas. Las oportunidades actuales son: número de empresas que tiene Puebla. Las amenazas son que existe mucha competencia a nivel Universidades.

Los FCE de la EaD actuales propuestos son:

- Planes de estudio.
- Infraestructura en telecomunicaciones.
- Capacitación docente hacia las nuevas tecnologías.

El análisis PEST:

- Estabilidad y continuidad política
- Alta competitividad a nivel estatal

Después se hizo el mismo ejercicio pero imaginando la EaD en Puebla en 10 años, quedando como se muestra la Figura 28:

FODA 2025	
Fortalezas	Debilidades
Nuevas generaciones Capacitación de docentes	Sobrepoblación
Oportunidades	Amenazas
Mayor alumnos	Muchos cursos gratuitos que no requieren título Paradigmas

Análisis del ambiente externo (PEST)				
	Políticos	Económicos	Sociales	Tecnológicos
Positivos	Corrupción Burocracia	Buenos	Sera una ciudad donde emigren	
Negativos			Despido laboral	

Figura 28.- FODA al 2025 de la Cd. de Puebla. Fuente: Focus Group 2015.

Las fortalezas al 2025 serán: Se contarán con nuevas generaciones y existirá la capacitación de docentes. La debilidad más sobresaliente será la existencia de sobrepoblación. Las oportunidades serán que existirá un mayor número de alumnos interesados en estudiar una maestría en línea. Las amenazas serán que existirán muchos cursos gratuitos y no requerirán título, además que existirán paradigmas sobre la calidad de la educación.

Análisis PEST: Existirá corrupción y burocracia, aun cuando se contara con una buena economía. Puebla será una ciudad con emigrantes aunque existirá despido laboral.

Los *Factores Críticos* de la EaD al 2025 propuestos son:

- Flexibilidad de planes de estudio
- Docentes
- Costo
- Calidad

En la Tabla 4 se muestran algunos FCE de la EaD de diferentes autores como Askari (2006), Sacco (2009), Selim (2007), entre otros y los propuestos al 2025 en el Focus Group. Se clasificaron de acuerdo a los actores con los que se trabajan en esta investigación (Universidad, Tecnología, Docentes Estudiantes).

**Tabla 4.**

**Comparativo de factores críticos de éxito de la EaD actual y al 2025.**

<b>Actores</b>	<b>FCE actuales de la EaD de diferente literatura (Educación a distancia) Askari (2006), Sacco (2009), Selim (2007)</b>	<b>FCE probables al 2025 Focus Group 2015</b>
<b>Universidad</b>	Soporte de la universidad, evaluación	Planes de estudios adecuados a las necesidades actuales. Infraestructura en telecomunicaciones. Calidad alta, Costo accesible.
<b>Tecnología</b>	Tecnología, diseño de interface, información tecnológica, fácil acceso a plataforma, actualización del material institucional, desarrollo del curso, proceso de enseñanza-aprendizaje, soporte al estudiante, al profesor.	Capacitación docente hacia las nuevas tecnologías, Accesible.
<b>Docentes</b>	Instructores sistema de evaluación	Innovador, Motivador, Couch. Trabajo colaborativo
<b>Estudiantes</b>	Colaborativo,	Participativo.

	Integrador, Interactivo, Adaptable, ético.	Interactivo,
--	---	--------------

**Nota.** Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo la metodología por escenarios, Miklos & Arroyo (2008) proponen las siguientes variables involucradas en la EaD de acuerdo a la Figura 29:

1. Interoperabilidad de contenidos	9. Modelos pedagógicos
2. <u>Virtualización</u> del sistema educativo	10. Modelos educativos
3. Sistemas de regulación, evaluación, certificación	11. Convergencia tecnológica
4. y acreditación de la calidad de la educación y educación a distancia.	12. Conectividad tecnológica
5. Importancia de la educación a distancia en la estructura organizacional	13. Cultura tecnológica
6. Investigación en educación a distancia y <u>e-learning</u>	14. Redes de la sociedad
7. Competencia de los sistemas de educación a distancia para lograr sus fines	15. Sistemas de formación de recursos humanos
8. Capacidad de responder a los contextos presentes y futuros	16. Políticas y finalidad de la educación
22. Demandas del mercado y la sociedad	17. Perfiles de agentes educativos
23. Globalización	Propiedad
24. Competitividad	18. Renovación de los saberes
25. Imagen social	19. Diversidad cultural
26. TIC	20. Innovación en la sociedad
	21. Financiamiento

Figura 29.- Variables involucradas en la EaD. Miklos & Arroyo (2008).

En un estudio piloto se realizó un cuestionario en línea, donde se muestra que las variables más representativas son las mostradas en la Figura 30:

1. Crecimiento económico	17. Indicadores productividad laboral
2. Aulas virtuales- <u>blackboards</u>	18. Nivel de ingresos
3. Redes sociales	19. Costo para el desarrollo de tutoriales y clases virtuales
4. Becas	20. Elección del tipo de tecnología (libre o propietaria)
5. Metodología	21. Costos de infraestructura tecnológica
6. Proliferación de aulas virtuales, <u>blackboards</u>	22. Apoyo del gobierno central y de instituciones privadas
7. Elección del tipo de tecnología	23. Necesidad
8. Avance de la tecnología	24. Tipos de conocimiento necesarios
9. Avance de la tecnología	25. <u>Emprendedurismo</u>
10. Capacitación	26. Reconocimiento laboral de los estudios virtuales
11. Nivel de empleo	27. Capacitación
12. Competencia de señales de internet comerciales	28. Facilidad de uso de sistemas virtuales
13. Motivación	29. Globalización
14. Presupuesto estatal	30. Nivel de uso de las <u>TICs</u> .
15. Costo de la enseñanza virtual	
16. Apoyo del gobierno	

Figura 30.- Variables más representativas de la EaD según prueba piloto.

Con esta información, en el Focus group se definieron, como lo muestra la Figura 31, las siguientes 16 variables para ser analizadas, indicando su nombre corto para ser reconocidas posteriormente:

N°	Long label	Short label
1	Crecimiento económico	Crecimient
2	Motivación est	motivt est
3	Capacitación prof	Capacitaci
4	velocidad internet	vel interm
5	Metodología	Metodolog
6	Avance de la tecnología	Avance tec
7	Presupuesto estatal	Pres g
8	productividad laboral	pro labora
9	Costo para el desarrollo de tut...	\$ tutorial
10	Globalización	Global
11	Nivel de uso de las TICs	uso TICs
12	Elección del tipo de tecnologí...	tipo tecno
13	Reconocimiento laboral de los ...	Rec.l
14	Facilidad de uso de sistemas v...	Facilidad
15	Calidad	Calidad
16	Infraestructura	Infra

Figura 31.- Variables más representativas de la EaD propuestas por el grupo de expertos reunidos en el Focus Group.

Luego de aplicar el análisis estructural (matrices de impacto directo e indirecto) se pudo posicionar las variables según su naturaleza (determinantes, autónomas claves o de resultado) tal y como se muestran en la Figura 32 donde se muestra la Influencia/dependencia directa de las variables (Jay, 2012).

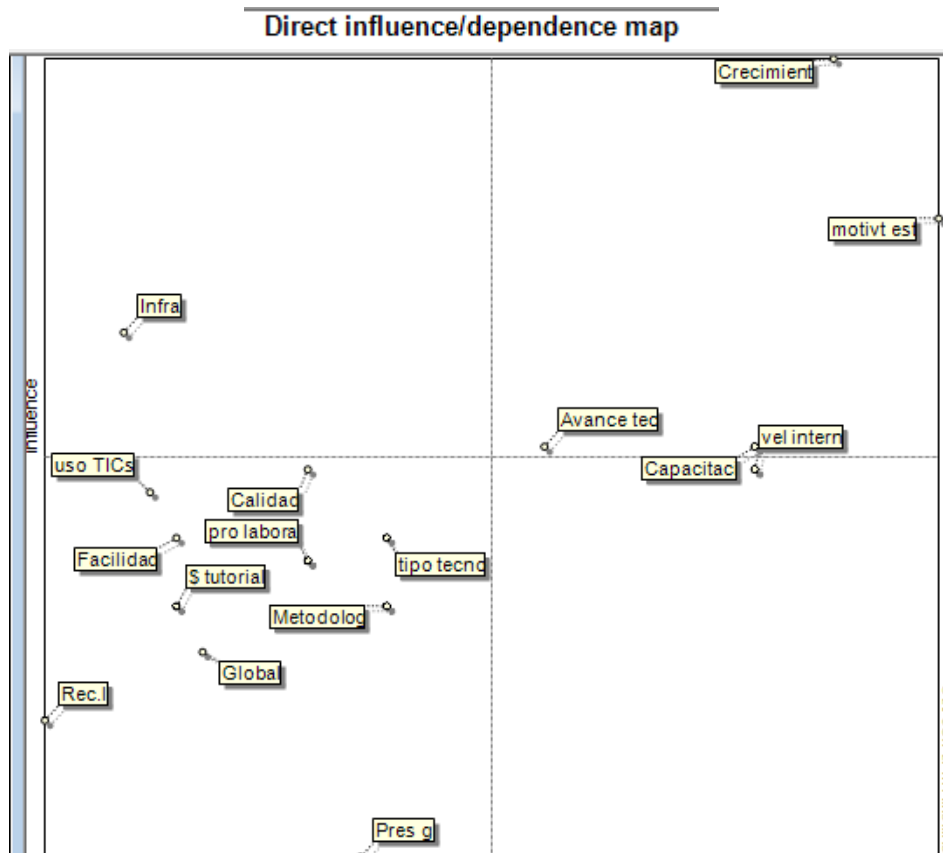


Figura 32.- Influencia/dependencia directa de variables involucradas en la EaD.  
Fuente: Elaboración propia con programa MICMAC.

De la Figura 32 se resume la clasificación de variables de acuerdo a la ubicación de su cuadrante, notando en la Figura 33 que la variable *crecimien* y *motiv* son muy dependientes e influyentes; así como la variable *Infraestructura* resulta ser influyente.

Clave	Determinante	Autónomas	Resultado
crecimien, motiv es, avance tec, capacitac, vel intern.	La Infraestructura	Calidad, pro laboral, facilidad, \$ tutoría, Metodolog, globa, Facilidad, uso TIC, Rec, Pres g, tipo tecn	Capacitación.

Figura 33.- Clasificación de variables. Fuente: Elaboración propia

En la Figura 34 se muestra la influencia directa entre variables, notando que la variable *calidad, facilidad, infraestructura y el crecimiento económico* tiene una influencia directa a la variable *motiv est*, punto que es importante tomar en cuenta.

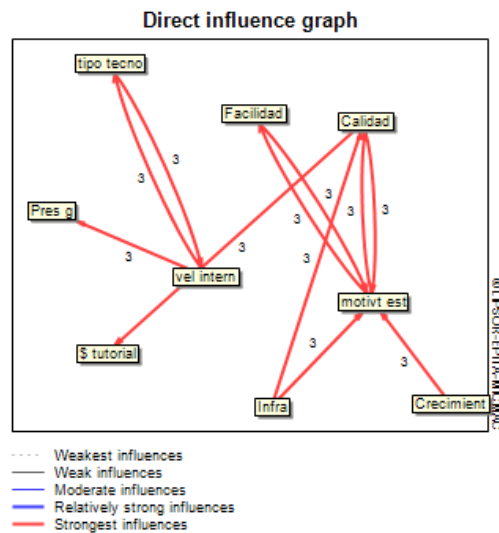


Figura 34.- Influencia directa de variables Fuente: Elaboración propia con programa MICMAC.

Con este otro plano, se pueden obtener las variables estratégicas para el sistema, indicando la influencia indirecta entre las variables, como se observa en la Figura 35.

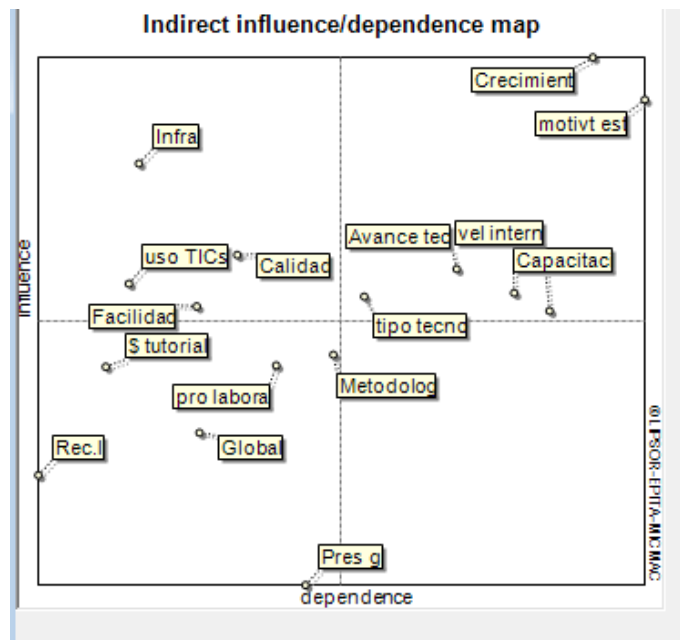


Figura 35.- Influencia indirecta de variables. Fuente: Elaboración propia con programa MICMAC.

Como se observa, las variables *crecimien*, y *motiv* son muy dependientes y la variable *Infraestructura* como influyente y dependiente. La variable *Pres g* se presenta como nada influyente. En la Figura 36 se muestra las variables de acuerdo a la ubicación de su determinante.

Clave	Determinante	Autónomas	Resultado
crecimien, motiv es, avance tec, capacitac, vel intern	La Infraestructura	Calidad, pro laboral, facilidad, \$ tutoría, Metodolog, globa, Facilidad, uso TIC, Rec, Pres g, tipo tecn.	avance tec, vel intern, Capaci, crecimien, motiv est

Figura 36.- Clasificación de variables. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 37 muestra la influencia indirecta de las variables donde se nota que indirectamente todo influye en la variable *motivación del estudiante*, siendo la influencia indirecta más fuerte la del *crecimiento económico* con mostrado con la línea roja.

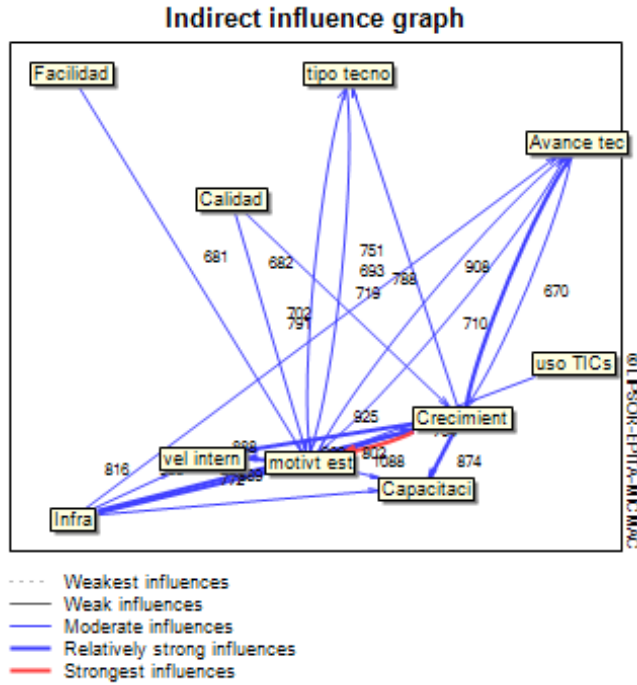


Figura 37.- Influencia indirecta de variables.  
 Fuente: Elaboración propia con programa MACTOR.

En la Figura 38 se muestra cuáles son las variables por orden de dependencia e influencia, estando entre las siete con mayor rango: *Crecimiento económico*, *infraestructura*, *Avance Tecnológico*, *capacitación*, *Capacitación*, *velocidad de internet*, *motivación estudiante*.

Por influencia		Por dependencia	
Rank	Variable	Rank	Variable
1	1 - Crecimient	1	2 - motiv est
2	2 - motiv est	2	1 - Crecimient
3	16 - Infra	3	3 - Capacitaci
4	3 - Capacitaci	4	4 - vel intern
5	6 - Avance tec	5	6 - Avance tec
6	4 - vel intern	6	5 - Metodolog
7	15 - Calidad	7	12 - tipo tecno
8	11 - uso TICs	8	7 - Pres g
9	12 - tipo tecno	9	8 - pro labora
10	14 - Facilidad	10	15 - Calidad
11	8 - pro labora	11	10 - Global
12	5 - Metodolog	12	9 - \$ tutorial
13	9 - \$ tutorial	13	14 - Facilidad
14	10 - Global	14	11 - uso TICs
15	13 - Rec.I	15	16 - Infra

Figura 38.- Listado de variables por orden de dependencia e influencia.  
 Fuente: Elaboración propia con programa MACTOR.

Con este proceso se llegó así por el grupo de expertos a la selección de 5 variables como las más significativas para esta investigación como lo muestra la Tabla 5.

**Tabla 5.**

**VARIABLES SELECCIONADAS PARA EL ANÁLISIS.**

V1	<i>Crecimiento económico</i>
V2	<i>Infraestructura,</i>
V3	<i>Capacitación,</i>
V4	<i>Velocidad de internet,</i>
V5	<i>Motivación estudiante.</i>

Fuente: Elaboración propia

Esta información se tomó para el análisis MACTOR mediante la matriz de **actores** como se muestra en la Figura 39, donde la variable *alumno* muy influyente siendo lógico el resultado obtenido y a la *Universidad* como dependiente. Por otro lado la variable *SEP* no sale reflejada como ninguna de las dos.

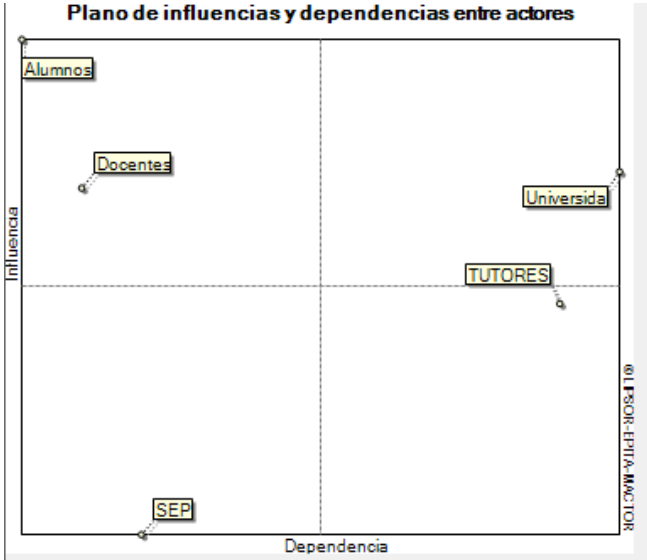


Figura 39.- Actores identificados en el plano de influencias y dependencias.  
Fuente: Elaboración propia con programa MACTOR.

Teniendo en consideración las 5 variables seleccionadas se procedió a definir los objetivos estratégicos, enunciados en la Figura 40:

<b>Obj1</b>	Ampliar número de estudiantes.
<b>Obj2</b>	Contar con un organismo regulador.
<b>Obj3</b>	Mayor infraestructura (velocidad, accesibilidad).
<b>Obj4</b>	Contar con Universidades que ofrezcan calidad en el servicio y los programas educativos
<b>Obj5</b>	Que las Universidades actuales sigan teniendo renombre.

Figura 40.- Objetivos definidos para la EaD al 2025.

En la Figura 41 se muestran las abreviaciones de los objetivos y actores definidos por el grupo:

Lista de objetivos		
N°	Título largo	Título corto
1	MAYOR NÚMERO DE EST...	num est
2	ORGANISMO REGULADOR	Org regu
3	MAYOR INFRAESTRUCT...	> infraest
4	MANTENER RENOMBRE	mantenerse
5	MAYOR CALIDAD	> calidad

Lista de actores		
N°	Título largo	Título corto
1	Docentes	Docentes
2	Alumnos	Alumnos
3	SEP	SEP
4	Universidades	Universida
5	TUTORES	TUTORES

Figura 41.- Abreviaciones de los objetivos y actores definidos por el grupo.

Fuente: Elaboración propia con programa MACTOR.

En la Figura 42 se muestran la matriz de posiciones valoradas, en otras palabras, el grupo le asigna un valor de 0 a 4 de acuerdo a la valoración, para definir si el actor es favorable o no al objetivo.

Matriz de posiciones valoradas (2MAO)

		num est	Org regu	> infraest	mantenerse	> calidad
▶	Docentes	4	3	1	2	3
	Alumnos	0	0	4	0	3
	SEP	3	3	3	0	3
	Universida	4	3	4	4	4
	TUTORES	1	1	2	2	1

El signo indica si el actor es favorable u opuesto al objetivo  
 0 : El objetivo es poco consecuente  
 1 : El objetivo pone en peligro los procesos operativos(gestion, etc ...) del actor/ es indispensable para s procesos operativos  
 2 : El objetivo pone en peligro el éxito de los proyectos del actor / es indispensable para sus proyectos  
 3 : El objetivo pone en peligro el cumplimiento de las misiones del/ es indispensable para su misión  
 4 : El objetivo pone en peligro la propia existencia del actor / es indispensable para su existencia

Figura 42.- Matriz de posiciones valoradas.  
 Fuente: Elaboración propia con programa MACTOR.

En la Figura 43 se muestran la matriz de Influencias directas, donde se relaciona la importancia del efecto entre actores (con valores de 0 a 4).

Matriz de Influencias Directas (MID)

		Docentes	Alumnos	SEP	Universida	TUTORES
▶	Docentes	0	1	0	3	4
	Alumnos	4	0	0	4	4
	SEP	0	0	0	0	0
	Universida	2	4	4	0	1
	TUTORES	0	0	0	4	0

Las influencias se puntúan de 0 a 4 teniendo en cuenta la importancia del efecto sobre el actor :  
 0 : Sin influencia  
 1 : Procesos  
 2 : Proyectos  
 3 : Misión  
 4 : Existencia

Figura 43.- Matriz de influencias directas e indirectas de los actores.  
 Fuente: Elaboración propia con programa MACTOR.

La ubicación en el plano X, Y en su posición frente al sistema está dada por la Figura 44, que es resultado de las matrices anteriormente indicadas, quedando. Aquí podemos ver los actores Tutores, universidad y alumno en el mismo cuadrante y por el otro lado al actor docente y SEP muy alejados a los otros objetivos, provocando distracción en estos y no logrando las metas de mediano y largo plazo.

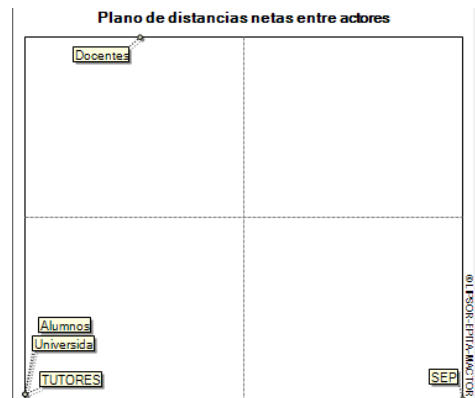


Figura 44.- Distancia neta entre actores.  
Fuente: Elaboración propia con programa MACTOR.

En la Figura 45 se puede visualizar el mapa de influencia directa con el eje de las “x” que representa la dependencia y con el eje de las “y” la influencia; donde se puede apreciar que la variable *calidad* se encuentra como dependiente pero no influencia, a diferencia de la variable *capacitación* que es muy influyente pero no dependiente, por otro lado la variable *tecnología* es muy dependiente y en especial la variable *costos* es muy influyente.

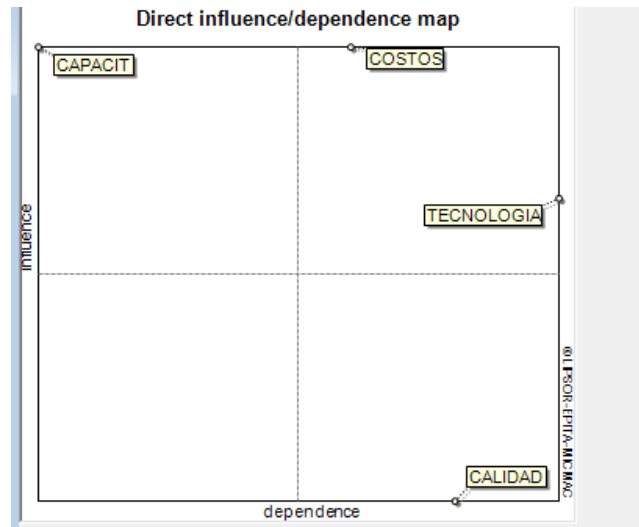


Figura 45.- Mapa de influencia directa.  
Fuente: Elaboración propia con programa MACTOR.

#### 4.2.1 Hipótesis prospectivas

Godet (2000) recomienda considerar cinco variables claves formulando su correspondiente hipótesis, cuyas combinaciones darán lugar a los posibles escenarios futuros. Con la definición de las relaciones que guardan las variables podemos construir de manera particular la relación más directa entre cada variable, de este modo, de las variables mencionadas en la Tabla 4, se derivaron las siguientes hipótesis:

- H1. -Existirá un número mayor de alumnos interesados en cursar maestría en línea.*
- H2.- Se contará con un organismo regulador de cursos a distancia.*
- H3.- Mayor accesibilidad internet.*
- H4.- Mayor competencia entre diferentes Universidades que ofertarán esta modalidad.*
- H5.- Renombre de las actuales Universidades poblanas.*

En las siguientes figuras se muestran los histogramas para las diferentes hipótesis, tomando en consideración las probabilidades de ocurrencia proporcionadas por los expertos. En la Figura 46 se muestra la probabilidad para H1, donde se nota que es muy

probable que haya un mayor número de alumnos de maestría en línea inscritos en Puebla.

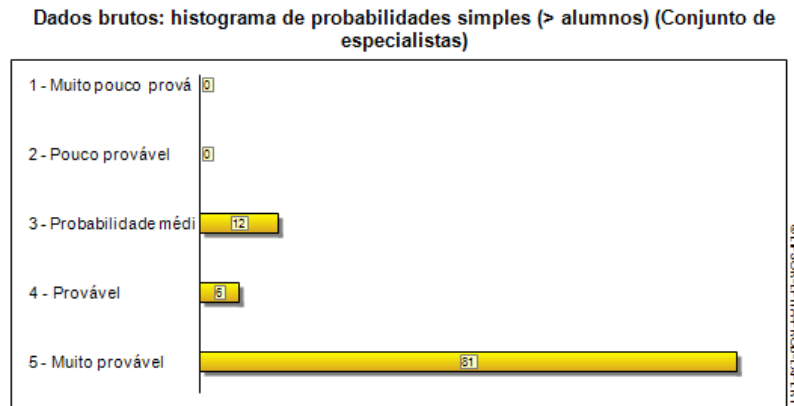


Figura 46.- Histogramas de probabilidad para H1.  
Fuente: elaboración propia con el software Lipsor Pro-Expert.

En la Figura 47 se muestra la probabilidad para H2, donde se nota que es muy probable que exista un organismo regulador al 2025.

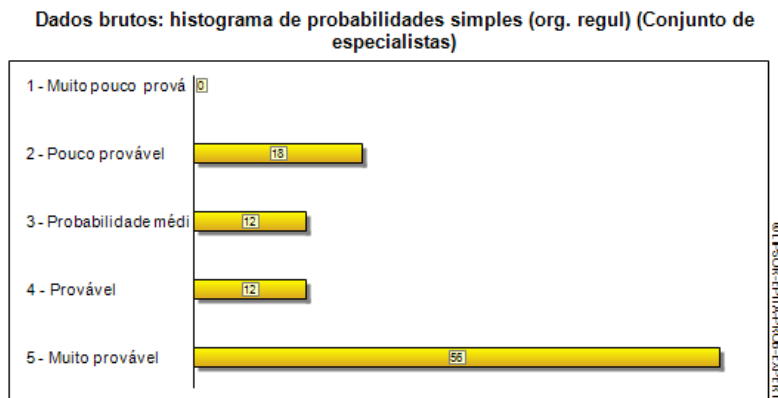


Figura 47.- Histogramas de probabilidad para la hipótesis H2.  
Fuente: elaboración propia con el software Lipsor Pro-Expert.

En la Figura 48 se muestra la probabilidad para H3, donde se nota que es muy probable que el acceso a internet sea mayor.

Dados brutos: histograma de probabilidades simples (> INTERNET) (Conjunto de especialistas)

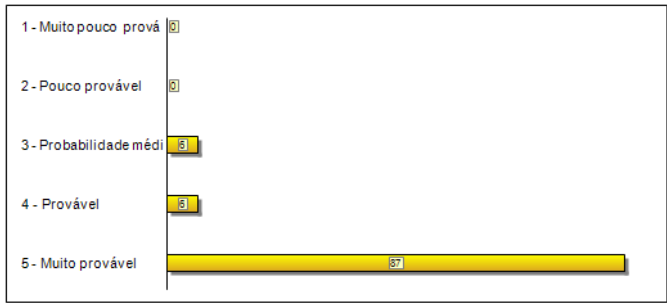


Figura 48.- Histogramas de probabilidad para la hipótesis H3.  
Fuente: elaboración propia con el software Lipsor Pro-Expert.

En la Figura 49 se muestra la probabilidad para H4, donde se nota que es muy probable que haya más competencia entre Universidades ofreciendo cursos de maestría en línea.

Dados brutos: histograma de probabilidades simples (> COMPETEN) (Conjunto de especialistas)

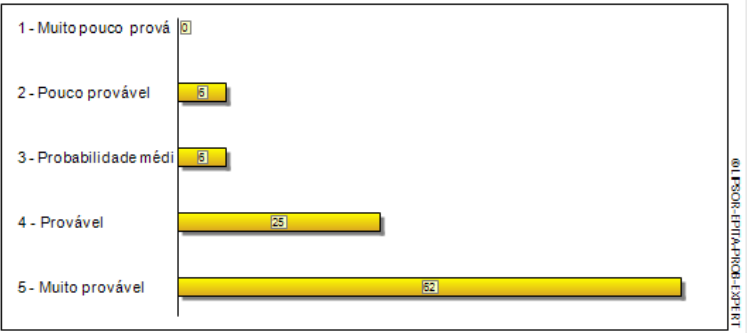


Figura 49.- Histogramas de probabilidad para la hipótesis H4 al 2025.  
Fuente: Elaboración propia con el software Lipsor Pro-Expert.

En la Figura 50 se muestra la probabilidad para H5, donde se nota que existirá una alta probabilidad de que las Universidades actuales sigan teniendo renombre.

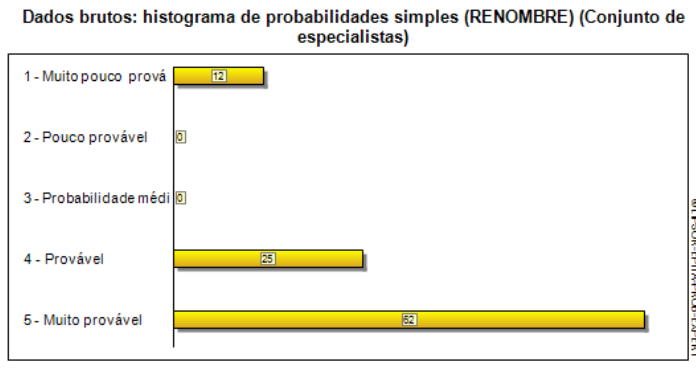


Figura 50.- Histogramas de probabilidade para la hipótesis H5 al 2025.  
Fuente: Elaboración propia con el software Lipsor Pro-Expert.

Resumiendo con esta interpretación que las 5 hipótesis son muy probables notando que para las hipótesis H5 (que las Universidades actuales sigan teniendo renombre) una pequeña probabilidad de que no suceda.

#### 4.2.2 Escenarios

Durante el Focus group se solicitó a los expertos como ejercicio que se imaginaran escenarios de la EaD al 2025, con la finalidad de visualizar alguna otra variable o expectativa. En la Tabla 6 se presentan las características de los cuatro actores definidos en esta investigación.

Tabla 6.

**Escenarios al 2025 de acuerdo a la versión de cada participante.**

Escenario	Alumno	Docente	Universidad	Tecnología
<b>Pocos pero buenos</b>	Son proactivos creativos, autónomos independientes aunque con dificultades para sociabilizar.	No existen.	Son menos.	Permiten automatizar las labores cotidianas (sin invertir tiempo en quehaceres del hogar) permitiendo mayor tiempo para estudiar hacer propuestas e implementar otras formas que permitan el desarrollo social personal y político.
<b>Competencias</b>	Se han desarrollado más competencias digitales y tendrán mayor acceso a internet y a dispositivos tecnológicos. Serán más autónomos en su aprendizaje.	Desarrollan mayores competencias digitales docentes y han roto paradigmas acerca del uso de la tecnología	Cuentan con programas flexibles de maestría especiales y certificaciones.	Es más accesible, más económica, más efectiva para las expectativas de aprendizaje.
<b>Educación Móvil</b>	Acceso a maestrías de calidad y con costos accesibles.	Son parte de la educación virtual, competentes y de vanguardia.	100% virtuales	Accesibles y adaptada a la época Con el uso del Móvil.
<b>Puebla cultural.</b>	Prefieren estudiar en línea que asistir físicamente a una institución	La educación será mejor.	Se ofrecen más cursos a distancia que presenciales.	Son más accesibles y baratas.
<b>Todos a estudiar maestría.</b>	Son más felices en línea al no tener que ir a la escuela físicamente.	Están más relajados trabajando desde sus casas.	Tienen mayor cantidad de alumnos en maestría.	Es más sencilla y accesible.
<b>Certificación</b>	Acceden cada vez más a cursos MOOC porque ya son acreditables en el currículo y avalados por la empresa.	Se capacitan en el diseño de cursos en línea y se fortalecen los modelos presenciales.	Los costos son bajos con buena calidad en instituciones de prestigio Apuntan hacia maestrías en modalidades mixtas y son un foco de atracción para inversiones en TI.	Se desarrolla y establece un centro de mando de educación abierta y a distancia con gran conectividad y accesibilidad.
<b>Home office</b>	Con una mentalidad abierta Educación presencial (escolarizada) a la baja, Educación en línea a la alza	Preparando cursos desde sus casa: Home office.	Menos infraestructura física con menos espacios, horarios de trabajo flexible, nueva forma de trabajo, nuevos modelos pedagógicos enfocados a la modalidad.	Los procesos totalmente dirigidos a la satisfacción de las necesidades de los estudiantes virtuales.

Nota. Fuente: Elaboración con propia con datos obtenidos del Focus Group 2015.

### 4.2.3 Probabilidades de las Hipótesis propuestas sobre la EaD al 2025

Después de ingresar los valores de probabilidad de existencia con valores entre 0 y 1, así como la probabilidad condicionada entre ellas, se llega a la Tabla 7 donde se nota que la hipótesis con mayor probabilidad es que habrá mayor número de alumnos interesados en estudiar una maestría en línea al 2025.

Tabla 7.

#### Probabilidades de las diferentes hipótesis propuestas.

Hipótesis	Probabilidades
b1 > alumnos	0.567
2 org. regul	0.499
3 > INTERNET	0.521
4 >COMPETEN	0.513
5 RENOMBRE	0.557

Fuente: Elaboración propia con el software Lipsor Pro-Expert.

En la Tabla 8 se muestran las 5 diferentes hipótesis con sus probabilidades de acuerdo a las probabilidades propuestas por los expertos, se procede a utilizar una Tabla para diferenciar el rango de ocurrencia en el que se encuentran, notando que la H2, contar con un organismo regulador es casi improbable.

Tabla 8.

#### Probabilidad de hipótesis propuesta por expertos.

	Probabilidades	muy fuerte <.90	fuerte > .8 < .9	moderada > .7 < .8	débil > .6 < .7	muy débil > .5 < .6	duda .5	improbable < .5
1 - > alumnos	0.567					X		
2 - org. regul	0.499							X
3 - > INTERNET	0.521					X		
4 - > COMPETEN	0.513					X		
5 - RENOMBRE	0.557					X		

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 8 se puede analizar el acumulado que significa la probabilidad de ocurrencia de cada escenario ordenados de mayor a menor, notándose que las probabilidades acumuladas suman 1. Puede observarse que en el escenario denominado 01, todas las hipótesis se cumplen. Una regla del método es que los escenarios objeto de análisis sean aquellos cuya probabilidad acumulada de ocurrencia estén por debajo del 80%, por lo que, de 8 escenarios bajo este criterio, se seleccionan 3 para proponer y desarrollar sus estrategias.

Tabla 8.

**Probabilidad de ocurrencia de los escenarios creados.**

	externos	UPAEP	BUAP	ENSAMBLE	Probabilidades ocurrencia	
01 - 11111	0.199	0.093	0.186	0.184	0.187	0.187
32 - 00000	0.317	0.153	0.141	0.22	0.174	0.361
12 - 10100	0.133	0.013	0.12	0.075	0.112	0.473
05 - 11011	0.121	0.135	0.104	0.11	0.107	0.58
28 - 00100	0	0.105	0.104	0.128	0.099	0.679
21 - 01011	0.195	0.201	0.069	0.041	0.076	0.755
09 - 10111	0.035	0.081	0.079	0	0.059	0.814
07 - 11001	0	0	0.069	0.03	0.054	0.868
23 - 01001	0	0	0.047	0.064	0.046	0.914
10 - 10110	0	0.005	0.025	0.063	0.03	0.944
02 - 11110	0	0	0	0.084	0.017	0.961
29 - 00011	0	0	0.019	0	0.013	0.974
17 - 01111	0	0	0.014	0	0.01	0.984
30 - 00010	0	0	0.009	0	0.007	0.991
25 - 00111	0	0	0.007	0	0.005	0.996
26 - 00110	0	0.057	0.003	0	0.002	0.998
04 - 11100	0	0	0.001	0	0.001	0.999
24 - 01000	0	0	0.002	0	0.001	1
03 - 11101	0	0	0	0	0	1
06 - 11010	0	0	0	0	0	1
08 - 11000	0	0	0	0	0	1
11 - 10101	0	0.06	0	0	0	1
13 - 10011	0	0	0	0	0	1
14 - 10010	0	0	0	0	0	1
15 - 10001	0	0.093	0	0	0	1
16 - 10000	0	0	0	0	0	1
18 - 01110	0	0.004	0	0	0	1
19 - 01101	0	0	0	0	0	1
20 - 01100	0	0	0	0	0	1
22 - 01010	0	0	0	0	0	1
27 - 00101	0	0	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia con programa SMIC PROB EXPERT.

### 4.3 Entrevistas profundas

Primero, se seleccionaron personas para aplicar entrevistas profundas dentro de la Universidad de Stanford, posteriormente se entrevistó a diferentes personas de México (SEP, ANUIES, Universidades, entre otros) indicándose a continuación el nombre del entrevistado, el título de su escenario y su punto de vista.

#### *Stanford*

Alcazar (2014) *Cursos cortos*.

Resalta la importancia del servicio personalizado a estudiantes, así como el renombre de la misma Universidad, en este caso pone como ejemplo a la Universidad de Stanford quien les ofrece mentores, bolsa de trabajo, la experiencia general y cultura entre otros. Comenta que una maestría en una buena Universidad de forma presencial no tendría el mismo valor que si se toma enfrente de una computadora, probablemente el éxito serán los cursos cortos en línea gratuitos para gente externa. Puede darse el caso que haya Universidad que prefieren un mayor número de gente ofreciendo menor calidad. Considera que para contactar a gente el correo empieza a ser obsoleto por lo que está seguro algo más innovador vendrá. Considera que habrá aplicaciones que lleguen a tener un gran desarrollo pero otras que tendrán un menor uso con el tiempo como lo percibe con el Facebook. Comenta que la tecnología ya está lista aunque nota que la sociedad todavía no, sin embargo está consciente de que el ser humano necesita sociabilizar. Está consciente de los requisitos que se necesitan para tomar un curso a distancia son la disciplina, consistencia. Nos comentó del programa de la preparatoria virtual que ofrece Stanford donde los alumnos usan video y no pierden la oportunidad de contactar al maestro de forma física si se necesita.

Hoshi (2014) *Prepa en línea*.

Quien comenta que la prepa en línea Stanford clasifica a los estudiantes en 3 grupos, los que tienen que presentar un proyecto, los de tiempo completo y medio tiempo. Los grupos son reducidos a 16 estudiantes ayudando esto a una personalización. Hay desafío

en cursos en línea por lo se requiere disciplina propia. Llevan 600 estudiantes bajo este programa con expectativas de seguir creciendo. Considera que es más económico un modelo de negocio en modalidad en línea por el ahorro de costo del inmobiliario y gastos asociados. Ofreciendo la preparatoria en línea una ventaja competitiva entre ellas el costo que es más bajo que otras prepas. Considera que las tabletas son de gran apoyo por lo que es indispensable contar con internet de buena velocidad.

Muñoz (2014) *Blend learning o mixto*.

Considera que la concepción que tiene de los cursos en línea, sin ser experto, es que no puede existir una experiencia vivencial o experiencia con docentes, tomando más importancia el blend learning. La gente necesitará seguir preparándose en el futuro con un posgrado y el reconocimiento de la Institución seguirá siendo importante ya que garantiza la calidad y el aprendizaje.

Sheppard (2014) *Robotización*.

Su esposo también profesor de la Universidad, se conecta con el grupo (en tiempo real y una cámara), ofreciendo horas virtuales donde se conecta a las tabletas de los alumnos para resolver problemas viendo su código y dando retroalimentación en ese momento aunque estaban en otro continente, por lo que este método ser cada vez común. Usó un ejemplo en donde le gustaría que los estudiante interactuaran con la tecnología compartiendo experiencias en el salón en tiempo real. Está de acuerdo que las carreras del futuro serán las de mecánica y electrónica, y aunque en el futuro ya existan robot en el área industrial, se buscara siempre mejorarlo. Hablando sobre el tema de automatización comentó que habrá cosas en las que los robots serán mejores y es bueno pues la fuerza del hombre a veces no se puede comparar. Da como ejemplo del área de cirugía de robots donde el humano trabaja en conjunto con él para tomando decisiones y control.

Otro ejemplo comentado fue el de autos auto-conducidos los que se manejan solos, pero al identificar una situación peligrosa la pregunta inducida es si se despierta a la persona para que tome una decisión o el sistema debe responder, y el resultado de esa investigación muestra que la computadora debe diagnosticar el problema para tomar la decisión a tomar.

Por lo que hay que tomar en cuenta la infraestructura y el entorno si por ejemplo se quiere incursionar usar esa tecnología en otros países como México donde las carreteras no cuentan con las mismas condiciones.

*México.*

*Aquino (2016) Educación Blended.*

No considera que las maestrías en línea tendrán éxito en 10 años. Las empresas pedirán que los estudiantes mientras estudian su licenciatura trabajen, y ellas darán posteriormente cursos cortos de especialización. Existirá mayoritariamente una mezcla en la educación tipo blended (presencial y en línea). En 10 años para obtener un buen trabajo se debe al menos tener conocimiento del inglés, experiencia laboral, especialización entre otras. La EaD como herramienta para el aprendizaje de inglés puede ser una buena opción siempre y cuando la práctica con alguien nativo y buenas estrategias educativas se den. Considera que los alumnos preferirán que los cursos sean más económicos aunque la calidad del curso no sea muy bueno.

*Area (2016) Colaboración Internacional entre Universidades.*

No considera que el auto-aprendizaje sustituya a un estudio de maestría en línea, seguirá teniendo importancia el título y el renombre de la Universidad ya que garantiza de cierta forma para las empresas que el alumno ha recibido una mejor preparación. La maestría abre las puertas para el ejercicio laboral. La tecnología más usada en la EaD será el mlearning. Los alumnos con posibilidad económica podrán pagar cursos más caros buscando siempre una combinación de buena calidad. Se deben trabajar estrategias de Diseño pedagógico como contenidos, organización, así como estrategias didácticas como tareas y actividades no solo de reflexión sino de aprendizaje activo. La comunicación entre profesores y estudiantes debe ser fluida. Se recomienda tener programas de colaboración entre Universidades mexicanas y españolas considerando que las Universidades extranjeras si puede tener fuerte demanda sobre las nacionales.

Avila (2016) *Comunicación y motivación.*

Considera que en el mayor de los casos una maestría si ayuda económicamente a un mejor salario dependiendo del área de trabajo y en el futuro debido a la probable falta de fuentes de trabajo se necesitara más especialización y preparación. Si considera importante el contar con un organismo que pueda verificar. Actualmente existen Universidades que ya tienen cierto prestigio que representan cierta garantía y calidad, por lo que en un futuro se espera que sigan teniendo demanda. A pesar de que las Universidades extranjeras por convenios de colaboración llegan a tener mayor demanda. El alumno preferirá calidad al momento de elegir una maestría en línea. Internet de las cosas sistemas embebidos. Una estrategia recomendada es Modelo pedagógico adecuado, herramientas, comunicación tutores y webestudiantes bajo un aprendizaje propicio personalizado, adecuada evaluación sin olvidar la motivación al estudiante. Una maestra dependiendo del área sirve como apoyo a la investigación. Considera que el mlearning seguirá siendo una herramienta útil para la educación a distancia.

Blanco (2016) *Bajo reconocimiento de maestría en línea.*

En 10 años las empresas seguirán pidiendo tener una maestría. Considera que las Universidades extranjeras si pueden tener más demanda que las nacionales. Apuesta que la reforma educativa en educación básica y superior se mejorará. Considera las maestrías seguirán siendo de 2 años. Opina que el contar con una maestría en línea muchas veces es valorado o estimado en México. Los alumnos preferirán calidad ante el precio.

Covarrubias (2015) *Cursos con Calidad.*

En Puebla los estudiantes se inclinan por la calidad más que por un curso de menor precio. El costo de los cursos se reduce en un 50%. El ITESM seguirá siendo pionero en la EaD , especialmente en maestrías. Las empresas seguirán pidiendo como requisito una maestría. La tecnología es más avanzada y el método híbrido para tener contacto con los profesores.

Escamilla (2016) *Inovación*.

Algunas Maestrías se podrían reducir a 1 año. Las Universidades extranjeras pueden tener mayor éxito que las mexicanas en un futuro. Los estudiantes preferirán la combinación de calidad y precio, influyendo el renombre de buenos docentes. Las empresas seguirán pidiendo el título de maestría aunque abra más opciones. Considera que para poder especializarse forzosamente se necesita cursar una maestría. Una estrategia recomendada es seguir innovando. Más flexibilidad para seleccionar diferentes modalidades de estudios, mas oferta educativa existiendo más actores involucrados.

Gonzalez (2016) *Administración de tiempo*.

El escenario en el que habría mayor numero de profesionistas interesados en maestría en línea, con probabilidad de ocurrencia de .8%. Siguiendo el escenario donde las Universidades extranjeras de habla hispana tendrán una fuerte oferta con probabilidad de ocurrencia de .7%. La estrategia recomendada a los estudiantes es la administración de tiempo. La ventaja al ofrecer posgrado con grado doble en España es una opción actual que ofrecen y que considera se consolidará en un futuro. La tecnología más usada será los hologramas. Ve un futuro donde los estudiantes preferirán calidad en lugar de precio. Las empresas pedirán un documento de certificación de alguna universidad en lugar de que ellos se auto capaciten.

Hernández (2016) *Trabajo colaborativo y gratuidad*.

Está de acuerdo que con un maestría actualmente se tiene mayor ingreso en la mayoría de los casos, considerando que en el futuro así será. Considera que el alumno seguirá prefiriendo calidad en 10 años. En 10 años las empresas pedirán como mínimo contar con una maestría, desde su punto de vista las fuentes de trabajo serán escasas, por lo que la experiencia profesional será importante. La educación distancia empezó con las maestrías y espera que esta organización en 10 años pueda ofrecer una amplia oferta. Difícilmente la educación será virtual al 100% por lo que se espera como opción optima el sistema hibrido tanto para conocer diferentes aspectos culturales y definitivamente trabajo en equipo. Espera que en 10 años las mismas Universidades mexicanas tengan una mayor demanda que las internacionales. El Instituto de educación digital del estado

de Puebla (IEDEP), antiguamente llamado UNIDES a pesar que actualmente no ofrece maestrías en línea es un organismo que empezó en el 2011 y ofrece bachillerato y 58 licenciaturas gracias a un convenio con la UnaDM, BUAP y UNAM (8,000 alumnos inscritos actualmente). El examen de admisión y el tiempo de las licenciaturas es el mismo que la modalidad presencial así como el diploma o certificad otorgado. Actualmente cuentan con 40 cedes gratuitas o centros de educación a distancia en todo el estado (la mayoría localizado en centros escolares, 6 en Puebla) donde se ofrecen cursos de ingles básico) presentando un poco de falta de conectividad, esperando en 10 años este debilidad no se presente. La UnADM al igual que la UNAM utilizan como plataforma Moodle y la BUAP blackboard. La experiencia que cuentan las Universidades extrajeras seria una amenaza para las nacionales. Comenta que una de las diferencia de la UNED es ofrecer experiencias cortas con intercambio. Una estrategia que recomienda es el garantizar la calidad educativa y el poder elegir cursos por semestre en diferentes plataformas de diferentes Universidades.

Ibarra (2016) *Apostando por Universidades Mexicanas.*

Considera que actualmente los profesionistas si perciben mayor salario con una maestría, y en 10 años se diversificara el conocimiento para mejorar las oportunidades de búsqueda de empleo. Las empresas pedirán que los profesionistas cuenten con competencias comprobables ya sea por organismos o por Univ, por lo que las maestrías pueden tener menor demanda siendo sustituidos por los diplomados, con esto el costo disminuirá y mas profesionistas podrán cursar uno y que sea de alguna universidad renombrada. No considera que las Universidades extranjeras tendrán mayor demanda que las nacionales. Una estrategia es el cambiar el modelo de enseñanza-aprendizaje demostrando competencias y retos aplicados al conocimiento, teniendo con esto éxito a los flip classroom y aunque se puede estudiar de forma autónoma por otros métodos la experiencia brindada por las Universidades renombradas es un punto a considerar.

Juárez (2016) *Diplomados para competencias.*

La EaD es cada vez mas aceptada por la sociedad reconociendo que son el futuro de muchos sectores. Las empresas ya no pedirán un grado de maestría en 10 años, si o que existirán en especial empresas trasnacionales que pidan certificaciones de habilidades. Actualmente en México el contar con una maestría ayuda a tener un mejor salario, en el futuro no necesariamente, aunque si es necesario tener un mayor conocimiento o especialización. La estrategia recomendada para las Universidades es realizar análisis de pertinencia, ofreciendo a los alumnos un beneficio y con un ambiente de acción, y con facilidades. Las Universidades extranjera no tendrán más éxito en el futuro que las misma mexicanas. La tecnología juega un papel importante, por lo que las plataformas deben ser interactivas. Los alumnos preferirán la calidad de cursos.

Mendoza (2015) *Certificación y experiencia.*

La calidad ya es un requisito. Las empresas pondrán un énfasis si estudian en Universidades con certificación y experiencia. Las Universidades tendrán que buscar un valor agregado para captar a estudiantes.

Martín (2015) *Filtro de buenas Universidades.*

Las Universidades que ofrecen cursos de maestría en línea que apenas inician su oferta académica en 10 años cerrarán sus instalaciones ante la inevitable oferta de las Universidades actuales que ofrecen certificaciones con calidad y experiencia. El tipo de educación prevaleciente será el mixto con un respaldo del núcleo académico de la carrera ofrecida. Se deberá enfocar en el diseño Tecno pedagógico. Una cultura del uso adecuado de las Tics se debe desarrollar. Puebla se convertirá en una ciudad universitaria ofreciendo una variedad de Universidades de gran calidad.

Naimore (2016) *Cuerpo colegiado virtual.*

Considera que si ayuda económicamente una maestría en la actualidad y en el futuro será también necesario un doctorado, funcionando como ventaja competitiva. El contar con maestrías de un año no lo considera viable aunque las licenciaturas estarán cada vez mas especializadas. En la licenciatura se ven habilidades blandas y en las maestrías ya no es

tan indispensable la parte presencial para sociabilizar o trabajar en equipo. Una estrategia es que se entienda a la tecnología solo como una herramienta, así como el dar seguimiento a los maestros mediante un cuerpo colegiado virtual. Considera poco probable que las Universidades extranjeras puedan tener mayor demanda debido a la diferencia de contexto. Los alumnos preferirán que sea más económico. Considera que será una opción también para los estudiantes que no alcancen cierto lugar en Universidades de gobierno. Actualmente el Colegio de postgraduados aunque cuentan con licencia de Blackboard no tienen cursos vigentes. La tecnología del futuro será el uso común de realidad aumentada y la clave será la movilidad, considera que se dará el software rentado, viéndolo como un servicio más. No considera que el internet llegue a ser muy accesible en cuanto al precio. No habrá diferencia entre una maestría en línea o presencial, dependiendo claro del área.

Nuño (2016) *Alianzas con Universidades extranjeras.*

Considera a la maestría como un proceso que ayuda al profesional y como requisito en muchos puestos para obtener un mejor empleo, por lo que seguirá siéndolo en 10 años y probablemente dependiendo de la visión de la empresa puedan pedir como requisito un doctorado. El alumno preferirá la calidad ante el precio. En el futuro Universidades extranjeras tendrán mayor demanda. La educación en general recomendada es la blended como la actual que se tiene con Harvard teniendo una interacción vivencial y utilizando plataforma con videoconferencias. Una estrategia recomendada es alianzas con diferentes Universidades.

Páramo (2016) *Verificación de carreras y competencias*

El futuro de la educación en línea es evidente debido al desarrollo de la sociedad con las TICs, teniendo como desventaja la interrelación impersonal en ciertos aspectos, siempre existe el valor agregado de la Universidades presencial por la interacción profesor-estudiantes. Evolucionará la forma de contratación existiendo un padrón de verificación de carreras y competencias. Justificándolo con ejemplos como las tabletas que no

sustituyeron al 100% los libros, o la sustitución del cine por DVD. Siendo Puebla una ciudad donde la oferta educativa es amplia, son esto el crecimiento urbano.

Peralta (2016) *Profesores preparados.*

Las maestrías en líneas serán más económicas y ofrecerán ventajas competitivas entre ellas. Los maestros tendrán competencias adecuadas a la tecnología. Los alumnos preferirán Universidades mexicanas en lugar de las internacionales. Las carreras del futuro más comunes serán las de sustentabilidad.

Ramírez (2015) *Español y matemáticas desde la educación básica.*

Las Universidades actuales de renombre, al permanecer a la vanguardia, harán un buen papel. Se ofrecerán cursos con calidad y la seguridad de información necesaria. El proceso de ofrecer español y matemáticas a niveles de educación básica con anterioridad al 2025 ayudará a que más jóvenes estén interesados en carreras más interesantes en cuanto a ingeniería e investigación. Diferentes aplicaciones serán utilizadas tanto para la evaluación del curso como de la misma calidad ofrecida. Los maestros en línea y presenciales cobran el mismo salario. Los problemas de conectividad a poblaciones serán resueltas al instalar repetidoras en los colegios o tecnológicos principales. El gobierno ofrecerá becas a los maestros para capacitación en las modalidades a distancia, además de seguir desarrollando habilidades digitales, métodos pedagógicos para su especialización.

Reyes (2015) *Significado de aprendizaje.*

Es necesario incluir en las maestrías un curso para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico que demuestre ser efectivo en la modalidad virtual. Pensar qué carreras o especialidades serán necesarias tanto para el progreso del país como de las personas.

Ruiz (2015) *La licenciatura y maestrías en línea ..un gran auge.*

El Internet es más barato y se podrán tener muchas ventajas, entre ellas el poder querer estudiar una maestría desde casa aun cuando se está trabajando para seguirse preparando.

Las carreras más comunes serán biotecnología y nanotecnología. Los hologramas serán de gran ayuda si el costo no es alto para áreas de modelación, no tanto para ver a los profesores. El estudiar una maestría ayuda a la formación de la carrera, tanto para desarrollar modelos, uso de estadísticas, análisis, uso de software para el análisis, diferentes herramientas, etc. No se ve la diferencia entre maestrías presenciales y maestrías en línea ante un sistema regulador. Las maestrías ofrecidas dependerán del rumbo que tome México y de las políticas económicas, y en específico, si en Puebla se consolida el crecimiento de los sectores maquilador o automotriz, entonces se necesitarán diseñadores e ingenieros.

Rodríguez, (2015) *Revolución cognitiva*.

Considera que actualmente el tener una maestría favorece el salario, y en la mayoría de las empresas se piden como requisito. Aunque en 10 años será más difícil ya que se pedirán más estudios o especialidades. Los títulos son requisito necesario, no bastaría con autocapacitarse. Los alumnos preferirán la calidad de un curso reenumerando la inversión con el mercado laboral que el precio. Las Universidades extranjeras si podrían tener mayor éxito que las nacionales. El poder escoger Universidades que pertenezcan a rangos internacionales con buen nivel académico, buenos profesores investigadores premios nobel, es lo que hará básicamente la diferencia, ayudando la mercadotecnia. Considera difícil que aun en 10 años será difícil que las Universidades mexicanas puedan compararse con internacionales a nivel posgrado o investigación. La educación al futuro la ve de forma pesimista, existiendo actualmente la tecnificación en lugar de profesionalización. Aprecia que parte del problema es producto de falta de cultura general y desinterés individual, y que finalmente proviene de la educación básica, donde problemas como la ortografía o el plagio de texto aumenta con el uso de internet. La Estrategia propuesta es una revolución cognitiva donde se guíe sobre el uso educativo correcto de las TICS, nuevas formas de conocimiento, sin olvidar el humanismo o valores, dándole un uso más allá de la simplificación de actividades, aprovechar la inmensas ventajas de éstas.

Valenzuela (2016) *Educación blended*.

El escenario en el que habría mayor número de profesionistas interesados en maestría en línea, lo evalúa con probabilidad de ocurrencia de .95 %, donde las Universidades actuales y que tiene un plan y estrategias podrán seguir teniendo éxito y atraer a alumnos a maestría en línea. Seguido el escenario donde las Universidades extranjeras de habla hispana tendrán una fuerte oferta, con probabilidad de ocurrencia de .7%, considerando una probabilidad de .05% el hecho que la educación a distancia no tenga demanda esperada. La oferta de Universidades americanas se darán solo si las competencias de inglés en 10 años se ven favorecidas. La diferencia entre elegir por los universitarios calidad y costo es difícil definir. Las carreras dependerán de la oferta internacional actual en ese momento. La brecha digital puede darse. Existirá oferta de diplomados en lugar de maestría enfocados al just-in-time en lugar de just –in-case. Las licenciaturas ya están especializándose cada vez más y ahora las maestrías son más globalizadas. Las empresas pedirán la certificación de asociaciones potenciales como Coursera.

Rosas (2016) *Maestrías con calidad*.

Las maestrías sí ayudan a que se tenga mayor salario, y en el caso de ser investigador es necesario una maestría para el doctorado, aunque ya se está ofreciendo el doctorado directo sin necesidad de estudiar una maestría, hecho que se puede fortalecer para dentro de 10 años. Se necesita preparar gente con capacidad para resolver problemas. Actualmente la UDLAP cuenta con un programa que va a lanzar en línea de 1.3 años (Tecnologías sustentables) No cuentan con una oferta amplia de Maestrías adjuntas a PNPC concluyendo que no se cuenta con becas CONACYT. En el futuro los alumnos preferirían precio ante calidad. Una estrategia que propone es el ofrecer maestrías atractivas, con una buena planta de profesores, plataforma y una buena estrategia de mercadotecnia. Comenta que actualmente el tiempo aproximado para estudiar una maestría presencial en EUA es de 2 años por el trámite que se necesita realizar, suponiendo en el futuro sea más rápido. Han abierto otros cursos de electrónica en línea recientemente pero no tuvo mucha demanda ya que se necesita más la práctica de laboratorios. Considera que las Universidades actuales de renombre seguirán teniendo

gran demanda en 10 años. La tecnología avanzara muy rápido ayudándonos a reproducir todos los textos o poder dictar artículos de forma más rápida.

Sánchez (2016) *MOOC*.

Desde su perspectiva la calidad será lo predominante, el fenómeno de los MOOC nos van dando una idea de cómo se comportará la demanda. Los grados académicos seguirán siendo importantes, el enfoque profesionalizante estará muy demandado por las empresas buscando profesionistas especializados. No habrá más validez que otro, creo que las competencias requeridas en el ámbito laboral nos llevará a certificaciones y acreditaciones, el grado académico será la base pero para ejercer en un ámbito específico deberemos acreditarnos. Creo que así se comportará en un futuro esta dinámica dando como resultado que la modalidad quede en un segundo plano.

Sauza (2016) *Puebla puede jugar un buen papel*.

Actualmente una maestría si ayuda a tener un mejor salario, en 10 años probablemente para algunos puestos requerirán como requisito el doctorado. Desde su punto de vista el auto-aprendizaje no garantiza una buena comprobación del conocimiento. El alumno preferirá calidad, ya que las mismas empresas pedirán una buena educación. Una estrategia recomendada es el que la educación para maestrías sea blended para contar con la experiencia vivencial. Considera que Puebla siendo una ciudad con gran oferta educativa tendrá gran éxito. No cree que las maestrías de un año puedan cubrir todo el material a menos que sea intensiva. Actualmente el estudiar una maestría en Universidades extranjeras tiene reconocimiento a nivel empresaria, esperando que en el futuro las misma Universidades mexicanas tengan un fuerte renombre.

Vera (2016) *Modelo semi-presencial*.

Los facilitadores forman parte importante del proceso de EaD y actualmente las licenciaturas utilizan cada vez esta herramienta. Aunque considera que lo semi-presencial tendrá mayor peso por la convivencia y aprendizaje presencial. Actualmente si se

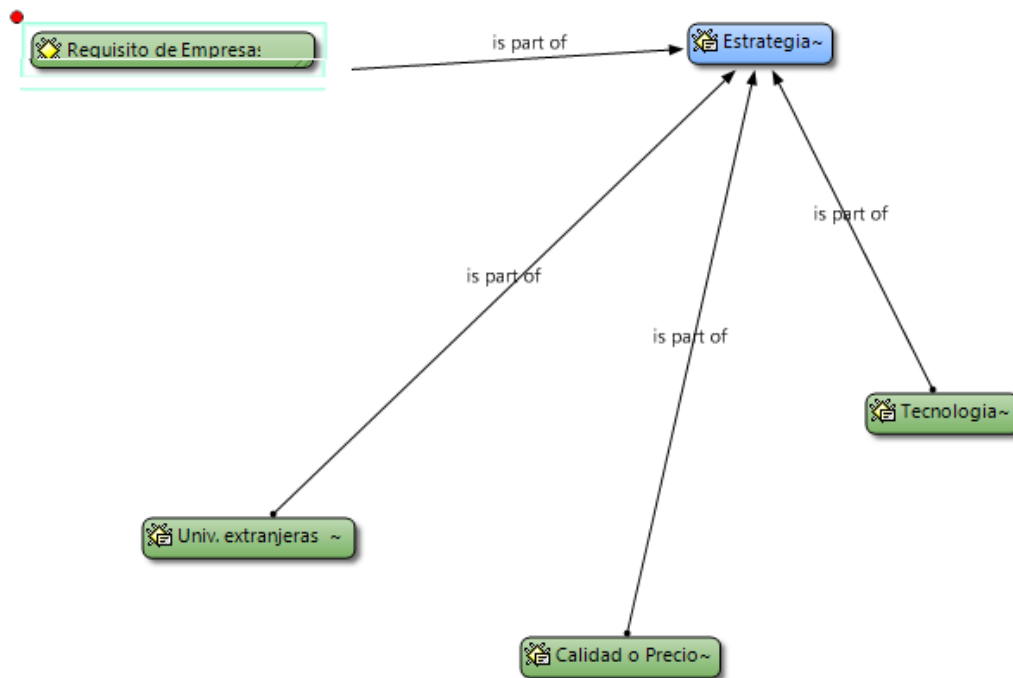
perciben algunos profesionistas mayor salario con una maestría en especial en el área docente. En el futuro preferirán tener varias certificaciones. Los alumnos con posibilidades preferirán cursos caros y de buena calidad, los demás preferirán cursos con costos accesibles. A pesar que las Universidades extranjeras tendrán un mayor renombre que las nacionales, los alumnos preferirán las de habla hispana.

Santiago ( 2016) *Combinacion de factores.*

Considera que el alumno preferirá la calidad en el futuro. Comenta que actualmente en Puebla se realiza desarrollo de plataformas educativas como Athenea. Considera que los precios actuales en línea americanos no son tan caro a pesar que son de Universidades reconocidas como Oxford, y en el futuro los cursos pueden llegar a ser mas accesibles y tener reconocimiento. Indica que la UPAEP trabaja actualmente con 1 giga de banda ancha pero ciertamente no es lo único, otros factores también son importantes como la plataforma y la plantilla docente. Una estrategia propuesta es que los alumnos poder elegir cursos de diferentes Universidades en diferentes plataformas.

Con la información recopilada se usó como ejercicio complementario el programa ATLAS ti para analizarla, proyectando un Mapa conceptual del proceso analítico de la investigación, (redes ontosemióticas) (Bencomo, Godino, & Wilhelmi, 2004), facilitando con esto prácticas reflexivas y colaborativas en el proceso de análisis interpretativo y de creatividad (Varguillas, 2006) siendo así considerada una práctica de la reflexividad metodológica cualitativa (Chrobak, Sobrino, & Ponzoni, 2008).

Como se muestra en la Figura 26 se analizaron a profundidad temas que pueden repercutir en 10 años como son: si el contar con una maestría ayuda o ayudaría a tener mayor ingreso, si las Universidades extranjeras que ofrecen maestrías en línea pueden tener mayor demanda que las nacionales, si el estudiante preferirá calidad o precio, si las empresas seguirán pidiendo una certificación o titulo de maestría, o será suficiente con cumplir y demostrar ciertas competencias para contar con un mejor empleo, qué tipo de tecnología podría favorecer, entre otras.



**Figura 26.- Mapa de redes semántica. Fuente: Elaboración propia con ATLAS Ti.**

Donde se llega a la siguiente conclusión después del análisis cualitativo: La mayoría de los participantes consideran que la educación en línea tendrá una fuerte integración en la educación, siendo finalmente el sistema blended el más recomendado por la experiencia personal y humana vivida; las empresas ya no pedirán un grado de maestría en 10 años, sino cursos cortos, diplomados que estén avalados o certificados por Universidades de prestigio; las maestrías en líneas serán más económicas al tener mayor demanda, por otro lado las Universidades españolas por tener el mismo idioma pueden tener mayor demanda las mexicanas. Los profesionistas preferirán calidad ante precio al escoger una maestría en línea. alguna de las estrategias propuesta es que los alumnos poder elegir cursos de diferentes Universidades en diferentes plataformas, ofrecer sistema blended, conseguir alianzas con Universidades extranjeras, contar con un cuerpo colegiado virtual, ofrecer trabajo colaborativo, gratuidad, comunicación y motivación dando así la bienvenida a una revolución cognitiva.

#### **4.4 Escenarios y estrategias.**

En esta parte se desarrolla un contexto y un ambiente hipotético a los 3 escenarios seleccionados, presentando las estrategias para cada actor de la EaD definidos en esta investigación, con el fin de lograr que se cumpla el escenario, si es favorable, o se definan las estrategias necesarias para evitar llegar al escenario negativo, si es el caso.

Tanto la información recabada por los expertos, las opiniones de los estudiantes y maestros así como los datos estadísticos son la base principal con la que se hace la propuesta de las siguientes estrategias. No hay que olvidar también el apoyo de bibliografía de estudios ya realizados por otros autores. Siendo el escenario 1, el escenario futurible debido a que se cumplen todas las hipótesis propuestas.

##### **Escenario 1. Ideal: Todo es favorable. (Todas las hipótesis se cumplen: 11111)**

Existirá un número mayor de alumnos interesados en cursar maestría en línea, se contará con un organismo regulador de cursos a distancia. Habrá mayor acceso a internet que favorecerá el acceso en cualquier momento y lugar para revisar material del curso.

El uso de MOOCs y cursos en línea usados en la industria para su capacitación será mayor.

El reconocimiento de las maestrías en línea en México por parte de las empresas será gracias a su calidad y renombre. Existirá una mayor competencia entre diferentes Universidades que ofertarán diversas maestrías, por lo que de ellas dependerá ofrecer ventajas competitivas. Las actuales Universidades seguirán teniendo renombre.

Nos conectaremos más fácilmente trabajando con información en la red (Cloud computing) con poder de procesamiento y almacenamiento, incluso gratuito. Se contará con aplicaciones móviles para individualizarlas de acuerdo a las necesidades y gustos del usuario (personalizadas).

El uso de pantallas de cristal, uso del grafeno para pantallas flexibles, y muchas otras aplicaciones que tantas empresas actualmente investigan en tecnología, ya existirán, pero el precio al mayoreo aún no será suficientemente costeable para la aplicación diaria,

como Fujitsu, que actualmente convierte en pantalla táctil cualquier superficie y que seguramente en 10 años se vivirá un mundo dependiente de la tecnología para nuestro beneficio.

El estudiante logra aprendizajes en un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, apoyada por la motivación de tareas aplicadas a la realidad, con materiales de aprendizaje con tutores virtuales competentes haciéndole seguimiento, para orientar, retroalimentar y ofrecer ayuda oportuna durante el trayecto formativo, con tecnología accesible y apropiada bajo una gestión organizacional. La economía será favorable. La gente más preparada tendrá una mayor oportunidad laboral siempre y cuando demuestre la preparación académica adquirida.

Estrategias:

#### Universidad

- Prepararse estos 10 años para estar a la vanguardia en cuanto a programas a ofrecer.
- Realizar estrategias de mercadotecnia en redes sociales y clases muestras gratuitas para darse a conocer.
- Evaluar la posibilidad de ofrecer cursos de maestría en línea que duren menos de dos años y con un precio accesible o becas.
- Ofrecer programas innovadores de acuerdo a las necesidades laborales.
- Contar con bolsa de trabajo.
- Evaluar qué maestrías serian de interés a nivel Latinoamérica para expandirse a otros países.
- Ofrecer al alumno diferentes modalidades de aprendizaje.
- Desarrollar sistemas de acreditación de instituciones y programas junto con la academia, organismos gubernamentales, las empresas y las asociaciones de profesionales.
- Considerar el comportamiento de la matrícula en áreas de conocimiento para identificar la pertinencia y tendencia de los programas de posgrado atendiendo necesidades sociales, científicas, humanísticas y tecnológicas de la nación.
- Generación de sistemas de acreditación para garantizar la calidad.

### Docentes

- Ofrecer en sus cursos y programas educativos con material actualizado y con actividades de interés para el estudiante de acuerdo al programa.
- Utilizar creatividad e imaginación, sin olvidar el contacto humano que los alumnos esperan como complemento al curso.
- Ofrecer análisis feedback continuo.

### Alumnos

- Equilibrar entre salud y familia.
- Organizar su tiempo y planear horas de estudio.
- Participar en las actividades de aprendizaje con los instructores, los compañeros.
- Proporcionar retroalimentación reflexiva sobre el proceso de aprendizaje y el compromiso con el fin de mejorar el aprendizaje en línea.
- Repensar cómo aprovechar la tecnología.
- Exigir un servicio excelente.

### Tecnología

- Ofrecer seguridad de la información.
- Adecuar contenido con Gamificación y realidad aumentada.
- Evaluar necesidades y aspiraciones del estudiante.
- Ajustar instrucciones individuales.
- Personalizar aprendizaje del estudiante.
- Facilitar acceso rápido.
- Ofrecer plataformas sencillas, con fácil acceso, contenido entendible y amigable.

## **Escenario 2. Tendencial: Falta de planeación (Ninguna hipótesis se cumple: 00000)**

El número de alumnos interesados en cursar maestría en línea será muy bajo. No se contará con un organismo regulador de cursos a distancia. No se cuenta con internet en la toda la localidad de Puebla ni aun precio accesible para la velocidad necesaria. Las Universidades que ofrecerán maestrías con calidad y precio accesible serán las internacionales u de otras ciudades como Guadalajara y México. Las empresas no le dan mucho reconocimiento a las maestrías en línea. La economía no será favorable. Este escenario puede presentarse si las Universidades no planean ni realizan estrategias preparándose para el cambio.

### Estrategias

#### Universidad

- Realizar estrategias de mercadotecnia para darse a conocer como Facebook, campañas publicitarias, clases muestras, etc.
- Adecuar estrategias propias de cada Universidad de acuerdo a su misión y visión.
- Crear ambientes de aprendizaje dinámicos, que sean apropiados para el nivel de experiencia, desarrollo y cultura de los estudiantes.
- Realizar brenchmarking.
- Desarrollar experiencias de aprendizajes para fomentar la oportunidad de evaluar entendimientos.
- Diseñar una evaluación dinámica para evaluar tanto el aprendizaje del estudiante como el ambiente de aprendizaje.
- Buscar apoyo a la inversión para ofrecer programas de calidad.
- Realizar evaluaciones periódicas.
- Ofrecer reconocimiento y capacitación continua a profesores.
- Contar con un buen equipo de trabajo.
- Reevaluar tecnologías pedagógicas y competencias digitales.
- Evaluar el desempeño de los actores involucrados en los procesos educativos, incluyendo al Estado, la comunidad, los funcionarios educativos, los docentes e

investigadores, alumnos, etc.

- Difundir los resultados de las evaluaciones como realimentación.
- Ofrecer espacios educativos innovadores que permitan la expresión abierta, flexible, transdisciplinaria.
- Consolidar cuerpos académicos resolviendo problemas del entorno económico y social.
- Ofrecer carreras o cursos innovadores y adecuados a las necesidades laborales de la época.

#### Docentes

- Ofrecer espacio de comunicación con el estudiante para dudas o feedback.
- Adecuar la pedagogía para el aprendizaje en línea enfocada a los alumnos.
- Evaluar su propia enseñanza.
- Crear una experiencia de aprendizaje en línea que sea mejor que el salón de clases.
- Explorar mejores prácticas en su propia disciplina.
- Compartir recursos de terceros a fin de reducir el tiempo para crear un curso y con esto aumentar la diversidad.
- Repensar el entrenamiento, la orientación, la tutoría y el rol del profesor.

#### Alumnos

- Desarrollar autonomía y responsabilidad.
- Aprovechar la apertura gratuita de la información ofrecida en Internet.

#### Tecnología

- Capacitar a docentes en las tecnologías emergentes y de punta que se presenten en 10 años.
- Ofrecer cobertura de internet en lugares estratégicos en comunidades rurales, como en institutos tecnológicos o bibliotecas públicas.

**Escenario 3. Catastrófico: Auto aprendizaje gratuito (Solo la hipótesis 3 se cumple: 00100):**

Aumenta el acceso a internet debido al uso de fibra de vidrio, reflexión de imagen que sustituye a las pantallas, reconocimiento de voz, existen hologramas para apreciar objetos en 3D, casi todo estará disponible en internet. Existirán cursos donde los universitarios pueden auto-capacitarse sin necesidad de cursar una maestría de dos años o pagar colegiaturas. Todo estará disponible en internet. El ciberterrorismo será algo común. No existe la privacidad y confidencialidad. Diferentes vicios o ‘enfermedades’ online (mentales, psicológicas, sociales y adicciones) afectarán a la sociedad. La brecha digital crecerá y empeorará. El Internet generará una amplia variedad de redes relacionadas nuevas. Algunas requerirán identificación verificada para acceder, mientras que otras prometerán mayor privacidad”, como afirma Sean MEaD , director de estrategia y analítica para Interbrand. La brecha digital crecerá y empeorará. Las Universidades pequeñas cerrarán debido a que el estudiante demanda bajo precio y alta calidad. Existe una exclusión del tipo de usuario pues el costo no es favorable para toda la población. La economía será favorable.

Estrategias

Universidad

- Elaborar una agenda de política educativa para la región resumiendo los temas y acciones estratégicas, considerando las demandas sociales y de mercado.
- Tener una visión de Competitividad.
- Alinear la tecnología y la pedagogía para crear entornos de aprendizaje participativo que permitan experiencias de aprendizaje de alta calidad y mantengan a los participantes interesados y motivados.
- Reconocer la centralidad del estudiante y sus diferencias individuales.
- Ofrecer generación e innovación del conocimiento.

- Potenciar el intercambio de experiencias, conocimientos, habilidades, valores y actitudes que ampliarán los horizontes de la formación profesional.
- Ofrecer movilidad internacional de académicos, investigadores y estudiantes.
- Contar con ciberbolsas de trabajo, apoyo a grupos en exclusión social y marginada con la participación en proyectos específicos.

#### Docentes

- Capacitarse en su desarrollo profesional para transmitir y aplicar sus conocimientos.

#### Alumnos

- Tomar conciencia de la pérdida de tiempo que conlleva el uso de ciertas aplicaciones en internet.
- Aprovechar que la personalización de aplicaciones será sencilla para aplicarla a solución de problemas.
- Utilizar el conocimiento gratuito del internet para aprender y aplicar el conocimiento a problemas de sustentabilidad.

#### Tecnología

- Garantizar seguridad de datos.
- Desarrollar una cultura tecnológica.
- Ofrecer una mayor cobertura considerando a zonas rurales o lejanas para ofrecer la educación al menos la básica.
- Ofrecer facilidad de conectividad tecnológica.

## CONCLUSIONES Y SÍNTESIS DE DISCUSIÓN

La tecnología es nuestro mejor aliado para los próximos años. Su alcance está fuera de nuestra imaginación y en diez años todo puede pasar, por lo que dedicarle un tiempo a imaginarnos el futuro sirve para reaccionar y actuar ante lo inevitable, preparándonos con estrategias que nos ayuden a alcanzar los objetivos planteados.

Los beneficios de la planeación y la prospectiva son invaluableles ya que nos estamos preparando para el éxito. Debe existir una continua comunicación, alianzas e incluso clusters donde se integren las empresas, Universidades y Gobierno para poder avanzar juntos a la misma velocidad dependiendo de las necesidades que se vayan presentando, esto es nuevas maneras de entender el mundo y de relacionarse a través de Internet es nuestro reto.

El objetivo principal de este trabajo fue proponer una metodología de prospectiva que incluyera información del pasado, presente y futuro, para analizar la prospectiva y desarrollar estrategias para alumnos, docentes, Universidades de Puebla que ofrecen maestrías en línea

Como primer paso se identificaron a las Universidades de la Cd. de Puebla que ofrecen un mayor número de cursos de este tipo, siendo estas: la UPAEP, UDLAP, BUAP, UMAD, ITESM UVM, IEU entrevistando al menos a un experto de estas para tomar en cuenta su perspectiva sobre la educación en línea a futuro.

La investigación es en parte bibliográfica, debido a que se sustentó con el análisis de estudios de prospectiva en EaD realizados tanto en México, como en otros países. La investigación también es descriptiva por la recolección de datos. Se realiza el análisis PEST con la finalidad de ver los factores externos que influyen en el desarrollo o crecimiento de las Universidades de Puebla, el análisis FODA, y FCE, haciendo estos

análisis en el año corriente 2015 y al año 2025 que es el proyectado, seguido con la metodología de escenarios.

La metodología prospectiva propuesta consta de 5 pasos para poder abarcar comportamientos del pasado, información del presente y tendencias probables del futuro:

1. Definir el año a proyectar y los actores a los que se enfocan las estrategias
2. Revisión de Literatura. Retrospectiva. Tendencias-Proyecciones y cuestionarios.
3. Focus Group: PEST, FODA, FC. (Definición de variables, objetivos, actores e hipótesis).
4. Descripción de Escenarios (SMIC , MACTOR, MICMAC), Entrevistas profundas
5. Elaboración de Estrategias.

Se siguieron 3 actividades principales que ayudaron a la propuesta final de los escenarios en el ámbito educativo para el 2025 para la ciudad de Puebla:

1.- *Cuestionario en línea a 52 estudiantes y docentes.* Los factores críticos más importantes para el 2025 serán que los estudiante deben ser más participativos y el docente más innovador. Alguna de las estrategias recomendadas son: calidad de servicio en Telecomunicaciones, ser un estudiante autodidacta y emprendedor, evaluaciones externas para comprobar el aprendizaje y colegiaturas accesibles.

2.- *Focus Group* llevado a cabo en el primer semestre del 2015 donde se reunió a expertos en EaD para seguir la metodología de escenarios.

Las variables propuestas por el grupo fueron: crecimiento económico, infraestructura, capacitación, velocidad de internet, motivación al estudiante. Los actores seleccionados fueron: alumnos, docentes, SEP, tutores y Universidad. Las hipótesis propuestas son: mayor número de alumnos a nivel maestría, contar con un organismo regulador de cursos a distancia, accesibilidad a internet, mayor oferta entre diferentes Universidades que ofertan esta modalidad, renombre de las actuales Universidades poblanas.

Se realizó el análisis FODA imaginando un escenario positivo al 2025, donde las fortalezas serán el contar con nuevas generaciones; los docentes ya estarán en su mayoría capacitados en esta modalidad y tecnología. Una debilidad sería un alto número de alumnos asignados a un tutor. Las oportunidades serán que existirá un mayor número de alumnos interesados en estudiar una maestría en línea. Las amenazas serían que existan muchos cursos gratuitos y las empresas no requerirán certificados o constancia oficiales de los posgrados, además que pueden existir paradigmas sobre la calidad de la educación a distancia desmeritando valor curricular.

Se definieron los FCE actuales en relación a la EaD: planes de estudio, infraestructura en telecomunicaciones, capacitación docente hacia las nuevas tecnologías, siendo los FCE a 10 años propuestos son: flexibilidad de planes de estudio, docentes, costo y calidad.

Con la selección de variables, objetivos y actores, se propusieron 5 hipótesis prospectivas:

*H1.- Existirá un número mayor de alumnos interesados en cursar maestría en línea.*

*H2.- Se contará con un organismo regulador de cursos a distancia.*

*H3.- Mayor accesibilidad a internet.*

*H4.- Mayor competencia entre Universidades que ofertarán esta modalidad.*

*H5.- Renombre de las actuales Universidades poblanas.*

La de mayor probabilidad fue la H1. Posteriormente el grupo describió como ejercicio diferentes escenarios para el 2025 en la Cd de Puebla, entre ellos están: pocas Universidades pero buenos, educación por competencias, educación móvil, Puebla cultural, todos a estudiar maestría, auto certificación, trabajo desde casa o Home office etc.

3.- Se realizaron 30 *Entrevistas profundas* a expertos en el área de EaD de diferentes Universidades de Puebla, la SEP, ANUIES, Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), UTEL y reclutadores entre otros, llegando a las siguientes conclusiones: la educación en línea tendrá una fuerte integración en la educación, siendo el sistema blended el más recomendado por la convivencia interpersonal y el aprovechamiento de la tecnología; las empresas 10 años no solo contratarán a profesionistas con grado de maestría, sino se considerarán los cursos cortos, diplomados que estén abalados o certificados por Universidades de prestigio; las maestrías en líneas serán más económicas al tener mayor demanda, las Universidades extranjeras que ofrezcan plataformas en español pueden tener mayor demanda que las mexicanas. Los profesionistas preferirán calidad ante precio al escoger una maestría en línea. Alguna de las estrategias propuesta es que los alumnos poder elegir cursos de diferentes Universidades en diferentes plataformas, ofrecer sistema blended o semi-presencial, conseguir alianzas con Universidades extranjeras, contar con un cuerpo colegiado virtual, ofrecer trabajo colaborativo, gratuidad, comunicación y motivación dando así la bienvenida a una revolución cognitiva.

Posteriormente, analizando las probabilidades de ocurrencia de las 5 hipótesis propuestas en el Focus Group, el siguiente paso fue desarrollar los 3 escenarios elegidos describiendo de forma general el panorama económico o laboral que pudiera existir para cada uno, con el fin de proponer las estrategias a los actores definidos en el Paso 1 del modelo: Universidad, docentes, alumnos y tecnología.

Finalmente utilizando los softwares SMIC, MACTOR, MICMAC se analizó la información recolectada y se seleccionaron tres escenarios para proponer estrategias adecuadas:

*1.-Ideal- "Todo es favorable".* (Todas las hipótesis se cumplen: 11111)

Existirá un número mayor de alumnos interesados en cursar maestría en línea, se contará con un organismo regulador de cursos a distancia. Mayor accesibilidad a internet que

favorecerá a entrar en cualquier momento y lugar a revisar material del curso. Las actuales Universidades seguirán teniendo renombre.

Estrategias para llegar al escenario ideal en 10 años:

<b>Universidad:</b> Realizar estrategias de mercadotecnia en redes sociales y clases muestras gratuitas.
<b>Docentes:</b> Ofrecer material creativo y ofrecer feedback continuo.
<b>Alumnos:</b> Equilibrar entre salud familia, organizar su tiempo y planear horas de estudio
<b>Tecnología:</b> Evaluar necesidades y aspiraciones del estudiante. Ofrecer al alumno su camino de aprendizaje.

2.- *Tendencial. Falta de planeación.* (Ninguna de las hipótesis se cumple 00000).

El número de alumnos interesados en cursar maestría en línea será muy bajo. No se contará con un organismo regulador de cursos a distancia. No se contará con internet en la mayoría de la región de Puebla y su precio aun no es accesible para toda la comunidad. Las Universidades que ofrecerán maestrías con mayor calidad y precio serán las extranjeras o de otras ciudades como Guadalajara o México. La economía no será favorable y habrá un alto índice de desempleo por la automatización.

Estrategias para evitar al escenario descrito:

<b>Universidad:</b> Realizar estudio de benchmarking y adecuar estrategias de acuerdo a su misión y visión. Crear ambientes de <i>aprendizaje dinámicos</i> Diseñar situaciones de instrucción para la construcción de significados transferibles y aplicables.  Desarrollar experiencias de aprendizajes. Diseñar una evaluación dinámica.
---

<p><b>Docentes :</b></p> <p>Ofrecer espacio de comunicación con el estudiante para dudas o feedback.</p> <p>Definir la pedagogía bajo el uso de aprendizaje en línea enfocándolo a los alumnos, comprometidos para evaluar su propia enseñanza.</p> <p>Crear una experiencia de aprendizaje en línea que sea diferente que al salón de clases.</p> <p>Compartir recursos de terceros a fin de reducir el tiempo para crear un curso y con esto aumentar la diversidad.</p> <p>Considerar el entrenamiento, la orientación, la tutoría y el rol del profesor.</p>
<p><b>Alumnos:</b></p> <p>Desarrollar mayor autonomía y responsabilidad.</p>
<p><b>Tecnología:</b></p> <p>Buscar alternativas para poder llegar al menos a antenas o tecnológicos de las comunidades lejanas.</p> <p>Ofrecer plataformas accesibles</p> <p>Capacitar a docentes en las tecnologías emergentes y de punta que se presenten en 10 años.</p>

3.- *Catastrófico: Auto aprendizaje gratuito. (Solo la hipótesis 3 se cumple: 00100).*

La tecnología es avanzada, se cuenta con reflexión de imagen que sustituye a las pantallas, reconocimiento de voz, existen hologramas para apreciar objetos en 3D, casi todo estará disponible en internet. La seguridad de la información será de fácil acceso. No existe la privacidad y confidencialidad. Diferentes vicios o ‘enfermedades’ online (mentales, psicológicas, sociales y adicciones) afectarán a la sociedad. La brecha digital crecerá y empeorará. Las Universidades con poco presencia cerrarán debido a que el estudiante demanda bajo precio y alta calidad. Existe una exclusión del tipo de usuario pues el costo no es favorable para toda la población.

Estrategias para evitar llegar al escenario:

<p><b>Universidad:</b></p> <p>Ofrecer cursos de licenciatura con especialización</p>
<p><b>Docente:</b></p> <p>Capacitarse para competir ante la gran oferta de docentes.</p>
<p><b>Alumnos:</b></p>

Capacitarse de forma autónoma.
Ubicar el área de trabajo que desean de acuerdo al perfil del puesto.
<b>Tecnología:</b> Asegurar la confidencialidad de datos.

Estos tres escenarios descritos son de importancia para que sean tomados en cuenta por las Universidades, estudiantes, docentes, sin olvidar que existen factores externos que pueden modificar de manera drástica el comportamiento del futuro, como son guerras, desbalances económicos o catástrofe entre otros, sin embargo, se define un pensamiento positivo y en el mejor de los casos presuponiendo que la economía de México será estable. Siendo el escenario 1, el escenario futurible debido a que se cumplen todas las hipótesis propuestas. Siguiendo este modelo propuesto en esta investigación, es posible obtener una idea más clara de los escenarios a los que se debe poner mayor atención por la realidad que se ha podido determinar ya que se analizó el pasado, el presente y proyectando el futuro. Pudiéndose aplicar a cualquier empresa negocio, o Universidades de otro estado. Este ejercicio debe realizarse de preferencia cada año para ver los avances, tendencias y cambios para saber si se siguen manteniendo estas estrategias o deben adecuarse.

A pesar que el Gobierno no fue considerado como parte de los actores básicos de la EaD para este trabajo, algunas estrategias que le competen son:

1. Ofrecer compromiso de transparencia.
2. Considerar la inversión en educación superior e investigación científica como inversión social suponiendo que la iniciativa privada incrementará sus aportaciones para investigaciones.
3. Motivar la participación del sector privado que atrae inversión con la creación de programas donde los servicios de educación superior ofrezcan beneficios a los empresarios que atraiga inversión.
4. Alinear la tecnología y la pedagogía para crear entornos de aprendizaje participativos que permitan experiencias de aprendizaje.
5. Contar con políticas, estrategias, normatividad e indicadores de desempeño de la calidad académica y del mercado laboral.

6. Proponer un modelo de desarrollo nacional, que considere desigualdades económicas, sociales y culturales.
7. Ofrecer procesos de transparencia y rendición de cuentas siguiendo el ritmo de la globalización económica y la revolución de las TICs.
8. Sumar esfuerzos entre Universidades, empresas y ciudadanos.

Algunos proyectos actuales presentados en Puebla, son los del gobierno de la ciudad que siguen creciendo con nuevos planteles de educación digital con apoyo del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla (IEDEP) que gracias al convenio con la UNAM, BUAP y UNaDEM ofrecen programas de licenciatura y bachillerato en línea en diferentes puntos de auto acceso (Programa Estatal de Educación a Distancia, 2016); o como la estrategia del Proyecto MOOC del ITESM donde se continúa evaluando la colaboración con otras plataformas como edX y MéxicoX a través del área de Innovación y Diseño para la Enseñanza y el Aprendizaje (IDEA) (Portal informativo ITESM, 2016) ofreciendo 7 cursos en línea gratuitos desde hace dos años a 137 mil alumnos de 140 países.

Para el 2025 existirán 135 millones de habitantes; con esto se espera que existan aproximadamente 85,000 millones de usuarios de internet en el mundo, pensando que el comportamiento sea lineal (MOOUTIH, 2013) y que se contaría con aproximadamente 18,000 alumnos inscritos a nivel maestría (SEP, 2013) en México. En específico para Puebla se espera aproximadamente 17 millones de habitantes, resultado de una tendencia con datos de INEGI (2010).

El acceso a internet permite reunir y analizar datos de incontables y variadas fuentes, *el internet de las cosas* es una realidad que vivimos ya desde algunos años, hay que aprovecha esta gran ventaja para modelar y simular. La tecnología avanza rápidamente para poder asegurar qué nos depara el futuro, por lo que con medidas preventivas, planeación, evaluación y diagnóstico tanto micro y macro, se puede estar actualizados y preparados para el escenario que se presente. Entramos a la etapa donde habrá nuevas maneras de entender el mundo y de relacionarse a través de Internet. Autores futurista

como Nicholas Negroponte (1995) y Kaku (2011) ya desde hace varios años tienen una visión más lejana, considerando el uso de gafas electrónicas, dispositivos electrónicos auditivos para la traducción automática, automóviles auto conducidos, realidad aumentada, vidrio inteligente, pantallas flexibles, tecnología wearable (dispositivos electrónicos incorporados en prendas).

La escuela funciona como núcleo básico de transformación hacia la sociedad, incorporando conocimiento y contribución social hacia la modernización. El potencial de esta modalidad es impensable, ya que puede usarse para cursos de capacitación, diplomados, enseñanza de idiomas, licenciaturas en línea, etc. que pueden ser ofrecidos a la población nacional, a diferentes países de América latina y al mundo entero. El modelo educativo del futuro de la educación superior en México debe estar centrado en el desarrollo humano, congruente con una identidad cultural promotora de la paz, orientado por valores de una ética global y como estrategia para que nuestra sociedad alcance altos niveles de bienestar y desarrollo sustentable (Vargas, 2008). Con esto en mente, hay que considerar que las Universidades deben prepararse con estrategias más específicas dependiendo de la misión y visión particular de cada una y sin olvidar la parte humana, considerando a la tecnología como un herramienta que nos ayudara a ser mejores.

Así, algunas recomendaciones para posibles investigaciones futuras son:

-Tomando en cuenta que los alumnos actuales de secundaria son los posibles estudiantes de maestría en 10 años se recomienda hacer una encuesta sobre sus expectativas.

-Realizar esta metodología en otras ciudades.

-Repetir esta investigación y organizar Focus Group periódicamente (mínimo una vez al año).

Hay que estar preparados y abiertos al cambio. La educación, se convierte en un instrumento imprescindible para reproducir el cambio, por lo que los sistemas educativos deben movilizarse hacia a la sociedad del conocimiento. Las TICS, juegan uno de los papeles más importantes para llevar a cabo la educación a distancia en nuestros tiempos, ya que por medio de éstas podemos comunicarnos con personas separadas

geográficamente sumergiéndonos en un mundo multicultural que fomentará la riqueza de nuestro aprendizaje. Recordemos que la educación es la riqueza de la nación.

## Referencias

- Abdala, E. (2004). Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes. *Cap. 2. Montevideo., 22.*
- Adell, S. J., & Gisbert, C. M. (2011 ). *Evolución y retos de la educación virtual.* Barcelona: Begoña Groo UOC Innova .
- Aguado V, & Arranz V. (2005). Desarrollo de competencias mediante blended learning: un análisis descriptivo. *Revista Iberoamericana de Educación., 78.*
- Alcazar, V. (2014). Stanford Analista mexicana. (B. A. Bautista, Entrevistador)
- Alonso, C. A. (2009). *Futuros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Prospectiva México Visión 2030.* México: Analítica Consultores SA de CV.
- Álvarez, G., & Espasa. (2006). Delimitaciones previas a la formación para el uso de las TIC en la enseñanza universitaria: funciones y competencias del docente en entornos virtuales. . *4° Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación (CIDUI).* . Barcelona.
- Analítica Consultores, S. D. (2006). *México Visión 2030: Prospectiva de Largo Plazo Grupo de Enfoque: Materiales avanzados 2 FORO CONSULTIVO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.* México DF,.
- Angulo, H. L. (2009). Educación en línea. *Revista Electrónica Educare.*
- Antezana, P. (2010). *Desafíos para el Fortalecimiento de la Democracia y la Gobernabilidad Democrática en América Latina: El Análisis Político y la Construcción de Escenarios Prospectivos – PAPEP, Escuela Virtual - PNUD El método: el análisis político y la construcción de.* Obtenido de Escuela Virtual - PNUD:  
[http://www.escuelapnud.org/biblioteca/pmb/opac\\_css/doc\\_num.php?explnum\\_id=781](http://www.escuelapnud.org/biblioteca/pmb/opac_css/doc_num.php?explnum_id=781)
- ANUIES. (1999). *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo.* Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. México.
- ANUIES. (2008). *Plan Prospectivo Estratégico y Plan Estratégico del SINED Sistema Nacional de educación a distancia.*
- Aquino, A. (2016). Maestro Capacitador. (B. Arellano, Entrevistador)

- Área, M. (2005). La investigación escolar salta a la Red. *Revista Cooperación Educativa del Mcep*, 79, 26-32.
- Area, M. (2016). Docente en línea Univ Laguna España. (B. Arellano, Entrevistador)
- Askari, F. (2006). *Factores clave para implantar con éxito un sistema e-learning*. Obtenido de <http://www.ecm-spain.com/interior.asp?IdItem=7396>.
- Astigarraga, E. (2004). *Prospectiva Deustuko Unibertsitateadonostia*. San sebastian Universidad de deusto .
- Ávila, B. H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. . Eumed.
- Avila, M. P. (2016). Gerente investigador ILCE . (B. Arellano, Entrevistador)
- Baena, P. G., Sergio, M., & Arturo, M. (2005). Prospectiva de la educación en México para el año 2030. 52-57.
- Barber, K. C. (2013). *CNN expansion*. Obtenido de ANÁLISIS DE PROSPECCIÓN AL 2025 : [http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fblogs.cnnexpansion.com%2Fsoy-competitivo%2F2013%2F11%2F03%2F analisis-de-prospeccion-al-2025-por-dr-carlos-miguel-barber-kuri%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEtURHij6OKevG3EPA-5\\_UM0SN5pw](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fblogs.cnnexpansion.com%2Fsoy-competitivo%2F2013%2F11%2F03%2F analisis-de-prospeccion-al-2025-por-dr-carlos-miguel-barber-kuri%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEtURHij6OKevG3EPA-5_UM0SN5pw)
- Batista, O. J. (2005). Perspectivas teóricas para la enseñanza del Inglés Técnico en un Aula Multimedia. Venezuela: OMIA .
- Benassouli, P., & Monti, R. (1995). La planificación por escenarios, el caso Axa France 2005. *Futuribles*.
- Bencomo, D., Godino, J. D., & Wilhelmi, M. (2004). *Elaboración de redes ontosemióticas de conFiguraciones didácticas con Atlas/Ti*.
- Blanco, A. J. (2016). Ex Vice-rector UDLAP. (B. Arellano, Entrevistador)
- Bolívar, R., Flórez, R. W., & Londoño, R. A. (2005). *Prospectiva de las tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC's) en Antioquia y Colombia*. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Bricall, J. (2000). Conferencia de Rectores de las Universidades españolas (CRUE). *Informe Universidad 2000 Organización de EstadosIberoamericanos Biblioteca Digital de la OEI disponible en <http://www.campus-oei.org/oeivirt/bricall.htm>*.
- Brown, T. H. (2006). Beyond constructivism: navigationism in the knowledge era. *On the Horizon*.
- Brunner, J. J. (2000). Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias. *Seminario sobre perspectivas de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.

- Burke, B. (2014). *Gamify*. Gartner Inc.
- Bustamante, R. H., Castillo, D. O., Davidova, N. T., González, G. M., & Herrera, M. A. (2010). *Lineamientos y estrategias para el fortalecimiento de la educación continúa México, D. F.: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*. Dirección de Medios Editoriales.
- Cantón, I. (2005). Evaluación de la calidad educativa en contextos virtuales. *Comunicación y Pedagogía*, 204, 28-35.
- Carrera, D. (1998). *Telemática y Educación*. Disponible en. Obtenido de [www.gpd.org/maig98](http://www.gpd.org/maig98).
- Castañeda, M. (2012). *Veinte visiones de la educación a distancia MORENO*. UDG Virtual .
- Castaño, C. R., Jenaro, R. C., & Flores, R. N. (2012). Análisis DAFO de la utilidad de las plataformas de Formación online para el entrenamiento en Competencias de estudiantes universitarios. *EDUTEC* .
- Castedo, A. (26 de noviembre de 2010). *Una universidad en P2P*. Obtenido de <http://www.elpais.com/articulo/Pantallas/universidad/P2P/elpepirtv/20101126elp>
- Castells, M., & Antonio, B. (1986). El desafío tecnológico. España y las nuevas tecnologías. Prólogo de Felipe González Castells, Manuel - Barrera, Antonio y otros . Madrid: Alianza .
- Castrejón, J. (1992). La Universidad y el Sistema. Ed. México. Las políticas de Estado de los años noventa en nuestro país concibieron la evaluación como una herramienta estratégica para el desarrollo de la educación nacional. *Trillas*.
- Cely, A. (1999). Metodología de los Escenarios para Estudios Prospectivos . *Ingeniería e Investigación* , [www.eumed.net/libros-gratis/2009c/586/Fases%20del%20metodo%20de%20escenarios.htm](http://www.eumed.net/libros-gratis/2009c/586/Fases%20del%20metodo%20de%20escenarios.htm).
- CEPAL. (2006). *América Latina y el Caribe: proyecciones*.
- Chrobak, E., Sobrino, M., & Ponzoni, E. (2008). Concept Maps for Qualitative Analysis: The Traces of High School In Graduates from Patagonia.
- Chung, P. A. (2009). Prospectiva estratégica: más allá del plan estratégico. *Redalyc*, 12(2), 27-3.
- Cisco. ( Aug de 2010). *Evolving Internet GBN Cisco*.
- Clark, R. E. (1990 ). Instruccional Media and technology research. . *International Journal of Educational Research*, 14 (6), 487-579.
- Clark, R. E. (2010). Learning from media. Arguments, Analysis, and evidence. CT, EE. UU.: IAP.
- Coates, J. (1996 ). Herman Kahn: An appreciation. *Futures*, 1-3.

- CONAPO. (2015). Obtenido de [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones\\_Datos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos)
- CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE MINISTROS DE EDUCACION . (1993). Salvador de Bahía, Brasil.
- Covarrubias, R. (2015). Asesora de Maestrías en Línea ITESM . (B. A. B., Entrevistador)
- Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. (2003).
- De la Fuente, J. R. (2007). Universidad y desarrollo. *Este País*, 12-14.
- digital, E. m. (1995). Negroponte, Nicholas. Barcelona. Obtenido de [https://www.ted.com/talks/nicholas\\_negroponte\\_a\\_30\\_year\\_history\\_of\\_the\\_future/transcript?language=es](https://www.ted.com/talks/nicholas_negroponte_a_30_year_history_of_the_future/transcript?language=es)
- Educación, O. C. (2007). *¿Un nuevo modelo educativo para el México del siglo XXI?* .
- Edwards, E. ( 2011). The 5 most important analysis questions you'll ever asked . *Webinar organizado por Allen Interactions [18/11/11]*.
- Escamilla, J. (2016). Director Vicerrectoria de innovación educativa ITESM. (B. Arellano, Entrevistador)
- Facundo, Á. (2002). *Educación virtual en América Latina y el Caribe: características y tendencias*. Caracas, Venezuela.: IESALC-UNESCO. .
- Firmenich, B. E. (2010). *Metodología para la construcción de escenarios*. Obtenido de Conduces: <http://www.conduces.com.ar/escenarios-completos.pdf>
- Forbes*. (2014). Obtenido de (<http://www.forbes.com/sites/victorlipman/2014/09/22/71-of-16-24s-want-wearable-techwhy-dont-i-even-want-to-wear-a-watch/>)
- Freire, J., & Gutiérrez-Rubí, A. (2010). *2010-2020 32 Tendencias de cambio*. España.
- Frey, T. (2011). TEDx .
- Fuentes, L. R. (2015). La importancia de la educación y por qué educar. *El Sol de Puebla* , pág. <http://www.oem.com.mx/elsoldepuebla/notas/n3807144.htm>.
- Gallego, M., Gámiz, J., Sánchez, V., & Gutiérrez, E. (2000). *El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y Comunicación para enseñar*. Santiuste Universidad de Granada: EDUTEC.
- Gamarra, M. F. (2012). *Ventaja Competitiva en Instituciones Educativas*. Tacna.
- García, A. L., Ruiz, C. M., Quintanal, D. J., García, B. M., & García, P. M. (2009). *Concepción y tendencia de la educación a distancia en américa latina*. España: OEI Documentos de trabajo N.º 02 .

- García, P. F., Seane, M. A., & Lamamie de Clairac, F. (2006). Profesiones emergentes en el ámbito de la formación en línea. *Monográfico formación*.
- Garza, R. (2001). Diseño de ambientes electrónicos de aprendizaje. Revista. *EGE Escuela de Graduados en Educación. Universidad Virtual ITESM*.
- Ghisaura, D. (2008). *Factores críticos de éxitos en el diseño implementación del elearning*. Obtenido de :<http://www.learningreview.com/informes-especiales-lr/tecnologias-para-e-learning/factores->
- Ghisays, M. M., & Aragón, M. M. (2012). *Estudio Prospectivo Colanta 2021*. Bogota.
- Glaser, & Strauss. (1967). *Glaser, B. y A. Strauss (1967). The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. . New York: Aldine Publishing .
- Global Institute McKinsey. (2013). *Las diez tecnologías con mas potencial económico para el 2025*. Obtenido de [http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2013-09-12/las-diez-tecnologias-con-mas-potencial-economico-para-2025\\_26930/](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2013-09-12/las-diez-tecnologias-con-mas-potencial-economico-para-2025_26930/)
- Godet, M. (1983). Impactos cruzados : ejemplos de aplicaciones. *Futuribles*,.
- Godet, M. (1989). Effective Strategic Management: the prospective approach . *Technology Analysis and Strategic Management*.
- Godet, M. (2000). The Art of Scenarios and Strategic Planning:Tools and Pitfalls. *Technological Forecasting and Social Change. North Holland*.
- Godet, M. (2001). Manual de prospectiva estratégica. Dunod, Paris.
- González, G. B. (2007). *Mexico: sistema educativo requerido, visión prospectiva a 25 años*.
- Gonzalez, S. (2016). Tutora UTEL. (B. Arellano, Entrevistador)
- Gros, S. B., & Silva, Q. (s. f.). *La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje*. Universidad de Barcelona, España Universidad de Santiago de Chile, Chile: UNESCO.
- Guitert, M., Romeu, T., & Pérezimateo, M. (2007). Competencias TIC Y trabajo en equipo en entornos virtuales. . *Revista de Universidad y sociedad del conocimiento*.
- Hamilton Global intelligence. (2015). *Ranking de Instituciones de formación superior online hispana*.
- Harasim, L., Hiltz, S. T., & Telles, L. (2000). Redes de aprendizaje Guia par ala enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: Gedisa.
- Harper, C. (2003). *Manual de prospectiva tecnológica. Conceptos y práctica*.

- Hart, J. (s. f.). <http://www.c4lpt.co.uk/>. Obtenido de From “knowledge worker” to “learning worker”: what this means for an organization:  
<http://www.c4lpt.co.uk/blog/2015/05/04/from-knowledge-worker-to-learning-worker/>
- Hernández López, D. S. (2016). Subdirectora académica IEDEP CONCYTEP. (B. Arellano, Entrevistador)
- Hernández, J. G. (2009). La educación del futuro, el futuro de la educación en México. *Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas U de G., México.*
- Hernández, V. J. (2008). La educación del futuro, el futuro de la educación en México. *TECSISTECATL .*
- Hodara, J. (1984). *Los estudios del futuro: problemas y métodos Instituto de Banca y Finanzas.*
- Holmerb, B. (1991). Distance education and the conversational . *Education and Training Technology International paradigm.vol. 28, 71-73.*
- Hoshi, T. (2014). Director de Instrucción. (B. Arellano, Entrevistador)
- Ibáñez, A. (2005). *Castoriadis o el Proyecto de autonomía democrática.* Obtenido de <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?hid=22&sid=d9c3b066-d93d-410a-a38f-233d2c7ce8b7%40sessionmgr4&vid=11>
- Ibarra, O. J. (2016). Director del Parque Tecnológico ITESM . (B. Arellano, Entrevistador)
- IMEF. (2012). *MÉXICO 2030, VISIÓN PROSPECTIVA.* Giordana, de la Concha Alfredo.
- INEGI. (2010). Obtenido de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biinegi/>
- Insa Ghisaura, D. (2008). *Factores críticos de éxitos en el diseño e implementación del elearning .* [http://www.learningreview.com/informes-especiales-lr/tecnologias-para-e-learning/factores-criticos-de-exito-en-el-disenio-e-implementacion-del-e-learning-1304.html.](http://www.learningreview.com/informes-especiales-lr/tecnologias-para-e-learning/factores-criticos-de-exito-en-el-disenio-e-implementacion-del-e-learning-1304.html)
- ITACAB. (2010). Estudio Prospectivo Regional: Escenarios y marco de acción estratégico de la formación para el trabajo productivo competitivo al año 2020 en los países de la organización del Convenio Andrés Bello. Bolivia, Colombia, Cuba, Chile, Ecuador, México, Panamá, .
- ITU. (2014). *Measuring the Information Society Report 2014.*
- Jarcho, H. (s. f.). *Work is learning and learning is the work.* Obtenido de <http://jarcho.com/2012/06/work-is-learning-and-learning-is-the-work/>

- Jay, G. T. (2012). *MANUAL DE METODOLOGIAS TOMO IV: TECNICA DE LAS MATRICES DE IMPACTO CRUZADO*. Programa de Prospectiva Tecnológica para Latinoamérica y el Caribe.
- Johnson, L., Admas Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, G. (2013). *Horizon Report Edición Educación Superior*. California: Medua Consortium.
- Juárez, G. E. (2016). Director de Planeacion y evaluacion ANUIES. (B. Arellano, Entrevistador)
- Kaku, M. (2011). *Física del futuro*. Debate.
- Kent, R. (2005). Latin America Gazes upon Europe as a World Region.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*, México. McGraw Hill.
- Khan, B. (2005). *Managing E-learning Strategies. Design, Delivery, Implementation and Evaluation*. Hershey, pa: Information Science Publishing.
- Kleinman, L. (s.f.). *Perspectives in Understanding Online Teaching and Learning Strategies for First-Year Generation Y Students*.
- Kulik, C. C., & Kulik, J. A. (1991). Effectiveness of computer-based instruction: An updated analysis. *Computer in Human Behavior*.
- Kustcher, N., & Pierre, A. ((2001). *Pedagogía e Internet Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías*. Editorial México DF: Trillas.
- La educación a distancia, una apuesta presente para el futuro*. (s.f.). Obtenido de <http://hdtics.upn.mx/tics/tics/item/326-la-educaci%C3%B3n-a-distancia-una-apuesta-presente-para-el-futuro>
- Landeta, E. A., Adell, S. J., & Gisbert, C. M. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual*. Barcelona: UOC Innova.
- Lanz, R. (2003). *¿Qué quiere decir "reforma universitaria"?: lo que quieren los que quieren reformas*. Caracas: MIMEO.
- Linstone, H. T. (1975). *The Delphi Method. Techniques and Applications*. Addison-Wesley.
- Luarn, P., Jen-Chen, M., & Kai-Yang Lo, P. (2007). *Critical success factors in introducing learning*. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1360589>.
- Makezine*. (2013). Obtenido de <http://makezine.com/2013/05/22/the-difference-between-hackerspaces-makerspacestechshops-and-fablabs/>
- Marques, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis.

- Martín, C. ... (2015). Dr UPAEP . (B. A. B., Entrevistador)
- Masoumi, D. (2006). *Critical factors for effective elearning*. Obtenido de [http://www.e-quality-eu.org/pdf/seminar/e-Quality\\_WS3\\_DMasoumi.pdf](http://www.e-quality-eu.org/pdf/seminar/e-Quality_WS3_DMasoumi.pdf)
- Masrom, M., Zainon, O., & Rahiman, R. (2008). *Critical Success in E-learning: An Examination of Technological and Institutional Support Factors*. Obtenido de [http://eprints.utm.my/6952/1/maslin2008\\_criti.pdf](http://eprints.utm.my/6952/1/maslin2008_criti.pdf).
- Matus, C. (1993). Política, planeamiento e gobierno. *IPEA*.
- Mayan, J. M. (2001). Una Introducción a los métodos cualitativos: Un módulo de Entrenamiento para estudiantes y profesionales. Quality Press. Internacional Institute for Qualitative Methodology.
- McAnally, S. L., & Organista, S. J. (2007). *La educación en línea y la capacidad de innovación y cambio de las instituciones de educación*. Universidad de Guadalajara.
- Medina, V. J., & Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe* . Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de Proyectos y Progración de Inversiones.
- Mendoza González, R., Álvarez Rodríguez, F. J., & Muñoz Arteaga, J. (2014). MOOC basados en competencias y usados como herramientas de capacitación: el caso Vagones de Ciencia. *Apertura, vol. 6, núm. 1, , 18-31*.
- Mendoza, M. V. (2015). Educación a distancia UVM. (B. A. B., Entrevistador)
- Miaja de la peña, M. T. (1998). La educación abierta ya distancia en México. *Coloquio de Educación a Distancia* . Universidad La salle.
- Michels, P. (2008). Universities Use Second Life to Teach Complex Concepts. *Government Technology*.
- Miklos, T. (2012). *Prospectiva de la educación virtual; el caso de América Latina*.
- Miklos, T., & Arroyo, M. (2008). Prospectiva y escenarios para el cambio social.
- Miklos, T., & Arroyo, M. (2008). Una visión prospectiva de la educacion a distancia en América Latina. *Innovación Educativa, 5-17*.
- Millan, J., & Concheiro, A. (2001). *Mexico 2030 nuevo siglo, nuevo país*. Mexico : Fondo de cultura económica .
- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. New York: Predice Hall.

- Mirete Ruiz, A. B., & Sánchez López, M. C. (2011). Implicación del alumnado en la valoración de su satisfacción con las webs didácticas. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*.
- MOOC Guide. (2014). Obtenido de <http://moocguide.wikispaces.com/1.+History+of+MOOC's>
- MOOUTIH. (2013). *Módulo sobre disponibilidad y uso de las tecnologías de la información en los hogares*.
- Moreno, J. M. (1997). *El desarrollo de ambientes de aprendizaje a distancia*.
- Morgan, J. (2014). *The 7 Principles Of The Future Employees*. Obtenido de Forbes: <http://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/11/11/the-7-principles-of-the-future-employee/> Forbe
- Morgan, W. J. (2014). *The Future of Work: Attract New Talent, Build Better Leaders, and Create a Competitive Organization*. Wiley.
- Muñoz, E. (2014). Doctoral de la escuela de educación Stanford. (B. Arellano, Entrevistador)
- Naimore, J. A. (2016). Colegio de postgraduados. (B. Arellano, Entrevistador)
- Niño, d. I. (2016). Docente UPAEP. (B. Arellano, Entrevistador)
- OCDE. (2015). *Estudios económicos de la OCDE MÉXICO*.
- OECD. (2015). Four Future Scenarios for Higher Education. *France International Conference Higher Education to 2030: What Futures for Quality Access in the Era of Globalisation?*
- Ojeda, R. M. (2013). xxx. *Revista de Investigación Educativa Instituto de Investigaciones en Educación*.
- Ortega, F. S. (2012). *La Prospectiva: Herramienta indispensable de planeamiento en una era de cambios*. Obtenido de <http://www.oei.es/salactsi/PROSPECTIVA2.PDF>.
- Otto, P. (2002). La educación a distancia en transición. En N. t. retos. Universidad de Guadalajara.: México.
- Ovalles, O. (2008). Metodología para la prospectiva científico técnica en la educación superior de los países del Convenio Andrés Bello. *Revista de Ciencias Sociales*.
- Paramo, M. (2016). Gerente de riesgos. (B. A. Bautista, Entrevistador)
- Peralta, R. (2015). Subsecretario de Planeación de la SEP. (B. A. B., Entrevistador)
- Portal informativo ITESM. (2016). Obtenido de [http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/por+tema/educacion/tec\\_cursosmooc1sep15#sthash.zid9wle3.dpuf](http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/por+tema/educacion/tec_cursosmooc1sep15#sthash.zid9wle3.dpuf)

- Programa Estatal de Educación a Distancia* . (2016). Obtenido de Programa Estatal de Educación a Distancia
- Pulido, S. R. (2007). Las Universidades hacia el 2020: un ejercicio de prospectiva . *UNIVNOVA*.
- Quinn., C. N. (2012). *The Mobile Academy: mLearning for Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Ramírez, L. J. (2015). Evaluación de la Calidad SEP. (B. A. B., Entrevistador)
- Ramos, A., Herrera, J., & Ramírez, M. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. . *Comunicar*.
- Ratcliffe, J. (1999). Scenario Building: a suitable method for strategic property planning". *Property Management. Vol. 18. N.2*.
- Rentería, G. I. (2013). *México. Prospectiva Educativa. Visualizando el Futuro de la Educación*.
- Reyes, B. (2015). Dr. Profesor ITESM. (B. A. B., Entrevistador)
- Rockart, J. (1979). Chief executives define their own data needs. *Harvard Business Review*, 57(2).
- Rodríguez, C. (2003). La inserción laboral de egresados de la Educación Superior en el Estado de Hidalgo. *Educación Superior, núm. 127*.
- Rodríguez, V. E. (2015). Secretario de investigación BUAP. (B. Arellano, Entrevistador)
- Román, A. P. (2007). Las Universidades hacia el 2020: un ejercicio de prospectiva universidad autónoma de Madrid. *UNIVNOVA*.
- Romero, F., & Rubio, G. (2002). Lineamientos generales para la educación a distancia.
- Roquet, G. G. (s. f.). *Pilares de la educación en línea* .
- Rosas, R. R. (2016). Director Posgrado Electrónica UDLAP. (B. Arellano, Entrevistador)
- Rosenberg, M. (2011). *Marc my Words: eLearning Myths, Part 1*. Obtenido de <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/766/marc-my-words-elearning-myths-part-1>
- Ruiz, B. C. (s. f.). Factores Críticos de Éxito en las Iniciativas Institucionales de eLearning.
- Ruiz, M. F. (Mayo de 2016). Director de Departamento de Maestrías en Ingeniería ITESM. (B. Arellano, Entrevistador)
- Ruiz, M. P. (2013). Presente y futuro de los massive open online courses. Madrid.

- Ruiz, P. R., Treviño, C. L., Salazar, C. L., & Balvanera, G. C. (2010). *Eficiencia terminal de los alumnos en modalidad virtual*.
- Russell, D. e. (2013). Will massive online open courses change education? *En CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*.
- Sacco, G. (2009). Factores críticos en los programas de educación a distancia. *Revista Digital de E-learning de América Latina*.
- Salgado Vega, M. d., Miranda González, S., & Quiroz Cuenca, S. (2011). TRANSFORMACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE POSGRADO EN MÉXICO: HALLAZGOS EMPÍRICOS EN EL ANÁLISIS DE LAS MAESTRIAS EN ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA DE LA UAEM . *Tiempo de Educar*, 73-107.
- Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. London: Kogan Page.
- Salvat, M., & (s/f)., F. S. (s.f.). *Directrices básicas para la gestión y organización de eLearning en un entorno empresarial* . Obtenido de <http://www.proyectoleonardo.net/files/maritesDirectrices%20E-Learning%20para%20UTN.pdf>
- Sánchez, G. (2001). *México 2030: El contexto internacional en México 2030 nuevo siglo nuevo país*. Mex.: Fondo de cultura Económica Mex.
- Sánchez, G. (2016). UPAEP Docente educación. (B. Arellano, Entrevistador)
- Sánchez, J. (1999). *Construyendo y aprendiendo con el computador*. Santiago de Chile: Centro Zonal Universidad de Chile: Enlaces.
- Santiago, J. (2016). Sistemas UPAEP. (B. Arellano, Entrevistador)
- Sauza, d. I. (2016). Director de sistemas admon. UVM. (B. Arellano, Entrevistador)
- Schwartz, P. (1998). *Scenario Planning: Managing for the Future*.
- Schwartzmann, S. ( 2001). *El futuro de la Educación en América Latina y El Cairbe*.
- Selim, H. M. (2007). *Critical success for learning acceptance: Confirmatory factor models*. <http://www.citeulike.org/user/peha/article/2365768>.
- SEP. (2001). *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. Mexico.
- Sheppard, S. (2014). Professor, Mechanical Engineering Stanford. (B. Arellano, Entrevistador)
- Shoniregun, C., & GrayS.J. (2003). Is e-learning really the future or a risk. *Communication of the ACM Ubiquity*, vol. 4, no. 10,.

- Silvio, J. (2002). *Las Comunidades Virtuales como conductoras de aprendizaje permanente en la Educación Superior*. Lima, Perú.
- Simonson, M. (2007). Definition, history and theories of distance education. *Educación a Distancia: retos y tendencias*, 55- 81.
- Society, I. (2009). *Internet Futures Scenarios*. Geneve.
- Sosa, S. C. (2004). Microestudios de diagnóstico general de educación.
- Soto., H. S. (2012). *La educación superior en Línea en México: una lectura de su horizonte*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Stoyanov, S., Hoogveld, P. B., & Kirschner. (2011). *Mapping Major Changes to Education and Training in 2025*. JRC.
- Suárez, C. (2011). Horizonte tecnológico, horizonte pedagógico. *Boletín del Centro del Conocimiento*.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Grupo Planeta.
- Tedesco, J. C. (2003). *Los pilares de la educación del futuro* . UNESCO: INSTITUTO INTERNACIONAL DE PLANEAMIENTO DE LA EDUCACIÓN .
- Tejedor, F., & García, I. A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las tic en la enseñanza: análisis de sus conocimientos y actitudes. . *Revista española de pedagogía*.
- Territorial, P. R. (2005). *Cuaderno 3 prospectiva y construcción de escenarios para el desarrollo territorial impresión gráfica*. Santiago de Chile: Funny s.a.
- UNESCO. (2001). *Análisis de perspectivas de la educación en la región de América Latina y el Caribe* . Santiago.
- Universidad Pedagógica Nacional. (2012). *La educación a distancia, una apuesta presente para el futuro*. Obtenido de Crónica de la Educación: <http://hdtics.upn.mx/tics/tics/item/326-la-educaci%C3%B3n-a-distancia-una-apuesta-presente-para-el-futuro>
- Valencia, O. R. (2013). White paper e learning en México .
- Valenzuela, G. J. (2015). Escuela de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales Tecnológico de Monterrey. (B. Arellano, Entrevistador)
- van der Heijden, K. (1996). *Scenarios: the Art of Strategic Conversation*. Chichester: Wiley.
- Vargas, H. J. (2008). La educación del futuro, el futuro de la educación en México. *Actualidades Investigativas en Educación*.

- Varguillas, C. (2006). El uso del Atlas Ti y la creatividad del investigador en el análisis cualitativo de contenidos. *Revista de Educación, Universidad Pedagógica Experimental, Venezuela*.
- Velez. (2003). *Decisiones empresariales bajo riesgos e incertidumbres*. Colombia : Norma.
- Vera, U. r. (2016). Docente en línea. (B. Arellano, Entrevistador)
- (s.f.). *VISIONES PARA EL 2020 La Transformación de la Educación y el Entrenamiento por Medio de Tecnologías Avanzadas*.
- Weick. (1969). *Planificar es controlar el futuro, no sólo pensar en él*.
- Wiggins, & MacTighe. (1998). *Understanding by Design. Association for Supervision and Curriculum Development. ASCD. Virginia*.
- Wordpress. (2014). Obtenido de <https://carrerasporinternetupiicsa.wordpress.com/2014/04/03/la-actualidad-de-la-educacion-a-distancia-en-mexico/>
- Woudstra, A., & Powell, R. (1989). Value Chain Analysis: A Framework for Management of Distance Education. *American Journal of Distance Education*, 7-21.

## Anexo 1.- CUESTIONARIO DE PROSPECTIVA EDUCATIVA EN MÉXICO AL

### PROSPECTIVA EDUCATIVA AL 2025

El objetivo de este cuestionario es hacer un ejercicio de prospectiva de la educación en línea para nivel posgrado al 2025

1. De las siguientes desventajas cuáles crees que sean las que sigan siendo una debilidad para el 2015?

	si
Adicción	<input type="radio"/>
Aislamiento	<input type="radio"/>
Cansancio visual y otros problemas físicos	<input type="radio"/>
Inversión del tiempo	<input type="radio"/>
Virus	<input type="radio"/>
Esfuerzo económico	<input type="radio"/>
Distracción	<input type="radio"/>
Dispersión	<input type="radio"/>
Pérdida de tiempo	<input type="radio"/>
Aprendizaje incompleto y superficial	<input type="radio"/>
Ansiedad	<input type="radio"/>
Dependencia de otros	<input type="radio"/>
Costes de la formación del profesorado	<input type="radio"/>
Demanda de un correcto mantenimiento informático	<input type="radio"/>
Grandes inversiones	<input type="radio"/>
Desmotivación	<input type="radio"/>
Material obsoleto	<input type="radio"/>
Profesor sin capacitación	<input type="radio"/>
Desarrollar hábitos de	<input type="radio"/>

2. Cuáles considera que seguirán siendo los factores críticos para cada eje rector en el 2025

	si
alumno participativo	<input type="radio"/>
creativo	<input type="radio"/>
Innovador	<input type="radio"/>
docente innovador	<input type="radio"/>
contacto con el estudiante	<input type="radio"/>
capacidad en manejo de TICs	<input type="radio"/>
experto	<input type="radio"/>
tecnológica/velocidad	<input type="radio"/>
acceso a la información	<input type="radio"/>
actualización de tecnológica	<input type="radio"/>
curso calidad	<input type="radio"/>
bien estructurado	<input type="radio"/>

3.Cuál de los siguientes herramientas cree que se utilicen de forma natural en los cursos en línea para el 2025?

	si
Cloud computing	<input type="radio"/>
Realidad virtual	<input type="radio"/>
Interfaz háptica / multitáctil (tacto)	<input type="radio"/>
Creación de entornos virtual	<input type="radio"/>
Telepresencia holográfica	<input type="radio"/>
Realidad aumentada	<input type="radio"/>
Telepresencia holográfica	<input type="radio"/>
3D displays y papel electrónico	<input type="radio"/>
Computación Ubicua	<input type="radio"/>

4. Describe el escenario más probable que consideras viviremos en el 2025 respecto educación en línea.

5. Qué factor consideras más importante para el éxito de un programa en línea?

	si
Calidad	<input type="radio"/>
Docentes	<input type="radio"/>
Estudiantes	<input type="radio"/>
Universidad	<input type="radio"/>
Plataforma	<input type="radio"/>
Tecnología	<input type="radio"/>

6. Qué Universidad crees será la vanguardia en educación en línea al 2025?

7. De las siguientes variables favor de identificar a que grupo pertenecen de acuerdo a su criterio:

(Definiendo las Variables Determinantes son las variables que según su evolución a lo largo del periodo de estudio se convierten en frenos o motores del sistema. Estas pudieran ser propulsoras o Inhibidoras del sistema.

Variables Clave.- Son dependientes, perturban el funcionamiento normal del sistema, estas variables sobredeterminan el propio sistema. Son por naturaleza inestables y se corresponden con los retos del sistema.

Variables Resultado Son variables que se caracterizan por su baja motricidad y alta dependencia son indicadores descriptivos de la evolución del sistema.

Variables Autónomas Son variables poco influyentes o motrices y poco dependientes, se corresponden con tendencias pasadas o inercias del sistema o bien están desconectadas de él.)

	DETERMINANTE	CLAVES	AUTONOMAS	RESULTADO
Crecimiento económico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Becas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elección del tipo de tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacitación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoyo del gobierno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aulas virtuales-blackboards	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metodología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avance de la tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nivel de empleo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presupuesto estatal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Indicadores productividad laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costo para el desarrollo de tutoriales y clases virtuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costos de infraestructura tecnológica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proliferación de aulas virtuales, blackboards	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avance de la tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competencia de señales de internet comerciales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costo de la enseñanza virtual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nivel de ingresos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elección del tipo de tecnología (libre o propietaria)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoyo del gobierno central y de instituciones privadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tipos de conocimiento necesarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reconocimiento laboral de los estudios virtuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilidad de uso de sistemas virtuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Indicadores de Productividad Laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Qué escenario considera será el más probable?

	Si
El crecimiento de la educación a distancia ofrecerá mas programas.	<input type="radio"/>
Desarrollo de altos vínculos entre las universidades y los sectores industriales.	<input type="radio"/>
Existirá calidad en los cursos en línea	<input type="radio"/>
Clusterización educativa entre universidades	<input type="radio"/>
Aumento del número de alumnos	<input type="radio"/>
Disminución progresiva de la enseñanza basada en clases magistrales	<input type="radio"/>
No existe desarrollo de altos vínculos entre las universidades y los sectores industriales.	<input type="radio"/>
Los programas no están actualizados ni exista una institución reguladora	<input type="radio"/>
Falta de vinculación educativa entre universidades	<input type="radio"/>
Disminución de alumnos	<input type="radio"/>

## Anexo 2.- ENCUESTA DE PROYECCIÓN TECNOLÓGICA EN TICS AL 2025

Como experto le presentamos el siguiente cuestionario. Es un honor contar con su contribución profesional y sus puntos de vista científicos y tecnológicos, los que contribuirán a conocer el estado del arte de la Prospección Tecnológica en TIC y fortalecer las capacidades institucionales para apoyar las actividades de prospección.

### La construcción de una Nueva Economía.

1., ¿cuáles serían los **factores impulsores** de la transformación hacia una nueva economía al 2025?. Marque con una (X).

No.	FACTORES IMPULSORES DE LA TRANSFORMACIÓN HACIA UNA NUEVA ECONOMÍA	
1.1	Incremento del Comercio y los Negocios Electrónicos	<input type="checkbox"/>
1.2	Mayor inversión en I+D+I	<input type="checkbox"/>
1.3	Mayor inversión en Telecomunicaciones, Hardware y Software	<input type="checkbox"/>
1.4	El desarrollo de Mercados Digitales	<input type="checkbox"/>

### 2.- Variables y Factores que condicionan.

2. En su opinión, ¿cuáles serían los **factores que pueden condicionar o determinar** el desarrollo de las redes de interacción y comunicación en México?

No.	FACTORES QUE PUEDEN CONDICIONAR O DETERMINAR EL DESARROLLO DE LAS REDES DE INTERACCIÓN Y COMUNICACIÓN EN MÉXICO	
2.1	<b>CAPITAL CREATIVO</b>	<b>1</b>
2.1.1	Actividades innovadoras en términos de aplicación de patentes	<input type="checkbox"/>

2.1.2	Habilidades de las empresas Mexicanas de adquirir nuevas tecnologías	<input type="checkbox"/>
<b>2.2</b>	<b>CAPITAL HUMANO</b>	<b>1</b>
2.2.1	Inversión en I+D+I y Educación	<input type="checkbox"/>
<b>2.3</b>	<b>CAPITAL SOCIAL</b>	<b>1</b>
2.3.1	Confianza generalizada en el país	<input type="checkbox"/>
2.3.2	Confianza en las Instituciones del país	<input type="checkbox"/>
<b>2.4</b>	<b>CAPITAL CULTURAL</b>	<b>1</b>
2.4.1	La actitud hacia las artes, las actividades culturales y creativas	<input type="checkbox"/>
<b>2.5</b>	<b>CAPITAL INSTITUCIONAL / ESTRUCTURAL</b>	<b>1</b>
2.5.1	Robustez de la Infraestructura Social y Cultural del país	<input type="checkbox"/>
2.5.2	Protección de la Propiedad Intelectual	<input type="checkbox"/>

### 3.- Financiamiento / Inversión de la Innovación.

De igual modo, nos podría señalar ¿hacia dónde debería estar dirigido el **gasto de innovación tecnológica**, en los **próximos nueve años (2015-2025)** para el crecimiento del sector de las TIC en México?

No.	EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LAS TIC	
3.1	Inversión en Investigación y Desarrollo (I&D)	<input type="checkbox"/>
3.2	Inversión en Capacitación del Talento Humano	<input type="checkbox"/>
3.3	Inversión en ensayos de Producción, patentes, licencias, etc.;	<input type="checkbox"/>
3.4	Inversión en equipos, maquinarias e infraestructura tecnológicamente nuevas	<input type="checkbox"/>

Para los **próximos diez años (2015-2025)**, los **mayores esfuerzos de inversión en I+D+I**, deberían estar dirigidos principalmente a cuál área de las TIC.

4.1	Integración de Servicios en Redes de alta velocidad	<input type="checkbox"/>
4.2	Desarrollo del Software Libre	<input type="checkbox"/>
4.3	Desarrollo de Hardware	<input type="checkbox"/>
4.4	Transmisión	<input type="checkbox"/>
4.5	Seguridad de Datos	<input type="checkbox"/>
4.6	Servicios de Comunicaciones móviles	<input type="checkbox"/>
4.7	Desarrollo de la Industria de los Contenidos Digitales:  Industrias de los Servicios de Información, Industrias de los Contenidos Audiovisuales, Industria del software de juegos electrónicos, Industria de la formación on-line, Contenidos y servicios para móviles	<input type="checkbox"/>
4.8	Fortalecimiento y desarrollo profesional del Talento o Capital Humano	<input type="checkbox"/>
4.9	Otro. ¿Cuál?:	

### 5.- Amenazas / Desventajas para el desarrollo de las TIC

A su juicio, cuáles son las desventajas más relevantes que limitarían el aprovechamiento de las oportunidades de desarrollo y negocio en el área de las TIC (en particular, software y hardware) y las Industrias de los Contenidos Digitales en los **próximos diez años** identificadas por los siguientes argumentos.

No.	DESVENTAJAS MÁS RELEVANTES	
5.1	Falta de financiamiento apropiado para las fases de investigación y experimentación.	<input type="checkbox"/>
5.2	Infraestructura deficiente para desarrollar las Industrias de Software, Hardware y de los Contenidos Digitales.	<input type="checkbox"/>
5.3	Falta de visión en el tema de la innovación.	<input type="checkbox"/>
5.4	No es un tema prioritario el desarrollo de las Industrias Creativas y de los Contenidos Digitales.	<input type="checkbox"/>
5.5	Distanciamiento entre académicos y emprendedores; entre las Universidades y las Empresas.	<input type="checkbox"/>
5.6	No se han internalizado los estándares de calidad en software y servicios.	<input type="checkbox"/>

5.7	Falta de disposición de las grandes empresas para invertir en innovación tecnológica y desconocimiento del mercado tecnológico nacional.	<input type="checkbox"/>
-----	--	--------------------------

**6.- La Formación online. 6.1 Talento Humano. Nuevas áreas de Conocimiento.**

Determine en ¿cuáles **áreas del conocimiento** y a **qué nivel educativo** sería necesario **incorporar o reforzar los planes de estudio**, para aprovechar las oportunidades que se le presentarán al sector de las TIC (en particular, software y hardware) y las Industrias de los Contenidos

6.1	EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA	
6.1.1	Administración de sistemas	<input type="checkbox"/>
6.1.2	Alfabetización digital	<input type="checkbox"/>
6.1.3	Bases de datos gigantes distribuidas	<input type="checkbox"/>
6.1.4	Innovación y emprendimiento	<input type="checkbox"/>
6.1.5	Ciencias básicas (matemáticas, computación)	<input type="checkbox"/>
6.1.6	Convergencia TIC	<input type="checkbox"/>
6.1.7	Ensamblaje y mantenimiento de hardware	<input type="checkbox"/>
6.1.8	Educación para el uso creativo de los medios	<input type="checkbox"/>
6.1.9	Derecho en Propiedad Intelectual	<input type="checkbox"/>
6.1.10	Formación en herramientas tecnológicas aplicadas (en laboratorios)	<input type="checkbox"/>
6.1.11	Gestión y administración de empresas	<input type="checkbox"/>
6.1.12	Gestión de contenidos digitales	<input type="checkbox"/>
6.1.3	Habilidades de comunicación interpersonal y de trabajo en equipo	<input type="checkbox"/>
6.1.14	Herramientas de programación para celulares	<input type="checkbox"/>
6.1.15	Herramientas de programación para dispositivos con protocolo inalámbrico	<input type="checkbox"/>

6.1.16	Herramientas de programación para PDA	<input type="checkbox"/>
6.1.17	Habilidades propias de la inteligencia emocional	<input type="checkbox"/>
6.1.18	Ingeniería Eléctrica	<input type="checkbox"/>
6.1.19	Ingeniería de software	<input type="checkbox"/>
6.1.20	Ingeniería del conocimiento	<input type="checkbox"/>
6.1.21	Ingeniería de Materiales	<input type="checkbox"/>
6.1.22	Ingeniería en Telecomunicaciones	<input type="checkbox"/>
6.1.23	Ingeniería de Sistemas	<input type="checkbox"/>
6.1.24	Inglés	<input type="checkbox"/>
6.1.25	Innovación y emprendimiento	<input type="checkbox"/>
6.1.26	Integración de sistemas	<input type="checkbox"/>
6.1.27	Manejo de software especializados en carreras no informáticas	<input type="checkbox"/>
6.1.28	Metodologías para la realización de investigación y desarrollo	<input type="checkbox"/>
6.1.29	Programación y lenguajes de programación	<input type="checkbox"/>
6.1.30	Reingeniería y gestión del cambio	<input type="checkbox"/>
6.1.31	Robótica	<input type="checkbox"/>
6.1.32	Sistemas interactivos e interfaces de usuario	<input type="checkbox"/>
6.1.32	Sistemas móviles	<input type="checkbox"/>
6.1.33	Sistemas con Chip	<input type="checkbox"/>
6.1.34	Sociología de la Comunicación	<input type="checkbox"/>
6.1.35	Tecnologías de redes (Internet, Wireless, óptica, etc.)	<input type="checkbox"/>
6.1.36	Tecnologías emergentes	<input type="checkbox"/>
6.1.37	Voz sobre IP	<input type="checkbox"/>
6.1.38	XML	<input type="checkbox"/>

7. En su opinión, indique ¿qué aspectos del sector de las TIC se van a **potenciar** en los **próximos diez años** en MÉXICO?.

No.	ASPECTOS POTENCIALES DE LAS TIC	1
7.1	Desarrollo de software a la medida	<input type="checkbox"/>
7.2	Outsourcing de Hardware	<input type="checkbox"/>
7.3	Mantenimiento de sistemas	<input type="checkbox"/>
7.4	Callcenter	<input type="checkbox"/>
7.5	Aplicaciones y Manejo de Redes	<input type="checkbox"/>
7.6	Almacenamiento centralizado, Datacenter y Housing	<input type="checkbox"/>
7.7	Integración de Sistemas	<input type="checkbox"/>
7.8	Seguridad	<input type="checkbox"/>
7.9	Formación online	<input type="checkbox"/>
7.10	Gestión del talento y del capital intelectual	<input type="checkbox"/>

8. Valore las **perspectivas de futuro** cuándo se superaran los siguientes factores que limitan el mayor uso de las **conexiones a alta velocidad** en México en los **próximos nueve años**. Marque con una (X), entre la escala 1: Nada importante y 5: Muy importante, cada una de las alternativas sugeridas, según el grado de importancia por estimación de fecha.

No.	FACTORES QUE LIMITAN EL MAYOR USO DE LAS CONEXIONES A ALTA VELOCIDAD EN LOS PRÓXIMOS DIEZ AÑOS	
8.1	Precio	<input type="checkbox"/>
8.2	Cobertura	<input type="checkbox"/>
8.3	Diversidad en Aplicaciones	<input type="checkbox"/>
8.4	Desarrollo de Hardware y Software para Pc's y Teléfonos	<input type="checkbox"/>

9. Valore las **perspectivas de futuro** del desarrollo de contenidos en la Web para las siguientes aplicaciones.

No.	APLICACIONES DE CONTENIDOS EN LA WEB EN LOS PRÓXIMOS DIEZ AÑOS	
9.1	Gestión remota de redes	<input type="checkbox"/>
9.2	Manejo de la voz	<input type="checkbox"/>
9.3	Comercio Electrónico	<input type="checkbox"/>
9.4	Producción de servicios multimedia	<input type="checkbox"/>
9.5	Educación Virtual	<input type="checkbox"/>

10. Valore las **perspectivas de futuro** de las **tendencias** que serán dominantes en el uso de servicios móviles en los **próximos DIEZ años** en MÉXICO.

No.	TENDENCIAS DOMINANTES EN EL USO DE SERVICIOS MÓVILES EN LOS PRÓXIMOS DIEZ AÑOS	
10.1	Mensajería unificada	<input type="checkbox"/>
10.2	Envío de mensajes con imágenes	<input type="checkbox"/>
10.3	Los servicios de ocio basados en SMS (incluye los juegos sobre mensaje de texto y chats)	<input type="checkbox"/>
10.4	Mensajería instantánea (MI)	<input type="checkbox"/>
10.5	Los juegos móviles	<input type="checkbox"/>
10.6	Videoconferencia	<input type="checkbox"/>
10.7	Visualización de películas y vídeos	<input type="checkbox"/>

10.8	Solicitar noticias con video y audio	<input type="checkbox"/>
10.9	TV e Internet móvil	<input type="checkbox"/>
10.10	Servicios de televigilancia móvil	<input type="checkbox"/>
10.11	Servicios basados en la localización	<input type="checkbox"/>
10.12	Teleasistencia médica	<input type="checkbox"/>
10.13	Plataformas móviles para la gestión de los pacientes	<input type="checkbox"/>
10.14	Servicios de almacenamiento en Red	<input type="checkbox"/>
10.15	Servicios móviles para la Administración pública (sin tener que desplazarse a las oficinas de la administración)	<input type="checkbox"/>
10.16	Gestión de la información personal	<input type="checkbox"/>
10.17	Sincronización de información	<input type="checkbox"/>
10.18	Portal de voz	<input type="checkbox"/>
10.19	Comercio electrónico móvil ( <i>m-commerce</i> )	<input type="checkbox"/>

11. A su juicio, ¿cuál sería la **estrategia de futuro** que se va a implantar en la oferta de productos y servicios basados en contenidos en los **próximos DIEZ años**?

No.	ESTRATEGIA DE FUTURO EN LOS PRÓXIMOS DIEZ AÑOS	
11.1	Servicios centrados en mayor <b>desarrollo tecnológico</b>	<input type="checkbox"/>
11.2	Servicios centrados en un <b>diseño avanzado e innovador</b>	<input type="checkbox"/>
11.3	Servicios enfocados en el <b>componente humano</b> : más práctico, más necesarios, más humano	<input type="checkbox"/>

**Anexo 3.-**

**FOCUS GROUP ESCENARIOS EDUCACIÓN A DISTANCIA 2025 PUEBLA.**

<b>FODA ACTUAL</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>

<b>Análisis del ambiente externo (PEEST)</b>				
	<b>Políticas</b>	<b>Económicas</b>	<b>Sociales</b>	<b>Tecnológicas</b>
<b>Positivas</b>				
<b>Negativas</b>				

Tabla 1.- FODA Actual (2015)

FODA al 2025	
Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	Amenazas

Análisis del ambiente externo (PEEST)				
	Política	Económica	Social	Tecnológica
Positiva				
Negativa				

Tabla . 2.- FODA en 10 años (2025)

Favor de identificar los actores y variables actuales.

Identificación de actores	
A1	
A2	
A3	
A4	
A5	
A6	

Tabla . 3.- Identificación de actores

Identificación de variables	
V1	
V2	
V3	
V4	
V5	
V6	
V7	
V8	
V9	

Tabla . 4.- Identificación de variables.

Marque las influencias de acuerdo a la importancia del efecto sobre el actor.

0 sin influencia, 1 Proceso, 2 Proyecto, 3 Misión, 4 Existente

Relacionar las influencias de los actores					
	Actor1	Actor 2	Actor3	Actor4	Actor5
Actor1 _____					
Actor2 _____					
Actor3 _____					
Actor4 _____					
Actor5 _____					

**Definir Objetivos**

Obj1	
Obj2	
Obj3	

OBJETIVOS		
Obj1	Obj2	Obj3

<b>Actor1</b>			
<b>Actor2</b>			
<b>Actor3</b>			

Tabla 6.- Relación de actores y objetivos.

Tabla 7 Definición de objetivos.

<b>Defina Hipótesis de acuerdo a las variables</b>	
H1	
H2	
H3	
H4	
<b>Defina la probabilidad de existencia con 0 (no probable) y 1(probable)</b>	

H1				
H2				
H3				
H4				
<b>Marca con 1 si la probabilidad condicionada de la hipótesis si se cumple y cero si no</b>				
	H1	H2	H3	H4
H1				
H2				
H3				
H4				

Tabla . 8.- Definición de Hipótesis.

<b>Lista de Tendencias o Incertidumbres</b>

Tabla 9.

**Lista de Tendencias o Incertidumbres.**

**Construcción de Escenarios Futuros**

Nombre del escenario:	
Es el año ___ y ....	

Tabla 10.- Construcción de Escenarios Futuros.