



TECNOLOGICO DE MONTERREY

**EGE**

Escuela de Graduados en Educación

**UNIVERSIDAD TECVIRTUAL  
ESCUELA DE GRADUADOS EN EDUCACIÓN**

**Educación Mediada por Tecnología para la Formación Inicial Docente**

Tesis para obtener el grado de:

**Maestría en Tecnología Educativa**

Presenta:

**Gabriela Mireya Rivera Rangel**

Asesor Tutor:

**Mtro. Martín Mata Páez**

Asesor titular:

**Dr. Rubén Edel Navarro**

**Aguascalientes, Aguascalientes, México.**

**Abril 2013**

## **Dedicatoria**

*A mi Madre, quien desde el cielo es la fuente de mi motivación. A mi Familia quienes me empujan a salir adelante día con día. A todas las personas de quienes aprendo día con día y me hacen mostrar lo mejor de mí a través de mi trabajo.*

## **Agradecimientos**

*A mis Maestros quienes con su experiencia y conocimiento son el ejemplo de lo que quiero llegar a ser, a mis Asesores quienes con profesionalismo y confianza me apoyaron y motivaron a creer en mí y obtener los mejores resultados. A la Escuela de Graduados en Educación y mis compañeros que ha representado mi casa de estudios y una oportunidad de desarrollo personal y profesional determinante en mi vida y en mi carrera.*

## **Resumen**

Dentro del proceso educativo, el docente constituye el agente de cambio y mejora continua muy importante. Por ende, su capacitación y formación es muy importante.

La tecnología es hoy un aspecto de desarrollo humano prioritario en la sociedad global y de conocimiento. Incorporar ésta al campo educativo es todo un reto.

Formación docente, tecnología, centros de formación inicial docente son un trinomio clave en el presente estudio, pues se busca conocer la situación actual en éste tema a través de la participación de tres de las principales Instituciones de Educación Superior y Normal en el Estado de Aguascalientes.

Desde el planteamiento del problema hasta el análisis de resultados el lector podrá identificar el registro de experiencias resultados de éste estudio así como las aportaciones en las que deriva y que representan elementos significativos con interés de mejora continua en éste tema.

## Índice

1.- Capítulo 1: Planteamiento del problema .....	
2.- Capítulo 2: Marco teórico .....	
3.- Capítulo 3: Método .....	
4.- Capítulo 4: Análisis y discusión de resultados .....	
5.- Capítulo 5: Conclusiones .....	47
6.- Referencias .....	47
7.- Apéndice	
8.- Curriculum Vitae	

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

*“La formación docente como el foco central del debate y el uso reflexivo y pedagógico de las nuevas herramientas tecnológicas como uno de los factores prioritarios para la creación de procesos capaces de responder a las necesidades y desafíos que se imponen en la sociedad del conocimiento” (Hermes Lück, 2009).*

La tecnología y su uso es un tema cotidiano en todos los ámbitos vitales del ser humano y su sociedad. En educación su incorporación en la planeación, ejecución y evaluación de curriculums se ha hecho fundamental en países europeos y de América latina. México, tiene el importante reto de incorporarlo como parte de su política educativo. El medio a través del cual puede lograrse que los alumnos, docentes, padres de familia y comunidades enteras formen parte de las cifras positivas de usuarios capacitados en el uso de Tic´s es a través de la educación. Los docentes son agentes de cambio cuyo papel es esencial en éste rubro. El ámbito de formación inicial docente constituye de acuerdo a lo que se pretende en éste estudio fundamentar la línea de acción clave para lograr un cambio verdadero.

### **1.1 Antecedentes del problema**

Actualmente impera el reto de formar a las generaciones del futuro y con ello el dar respuesta a cómo lograrlo.

El contexto actual del ámbito educativo en México constituye un panorama positivo de la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El uso de plataformas educativas en la

capacitación empresarial, la adquisición de pizarrones electrónicos para escuelas de educación básica, la utilización de equipos computacionales e internet en educación media y superior, la interacción a través de redes sociales, entre otros aspectos caracterizan el mundo sociocultural actual. Uno de los elementos sociales más importantes es la educación, como el campo en el cual nacen, se fecundan y cosechan experiencias de aprendizaje.

Uno de los actores más importantes en éste proceso lo constituye el docente: quien facilita, guía, orienta, motiva y acompaña al alumno (protagonista dentro del actual modelo constructivista en educación) en su proceso de aprendizaje.

En la formación magisterial del siglo XXI la capacitación técnica, en política educativa, didáctica, habilidades docentes, manejo de grupos, diseño y aplicación de evaluaciones como temas principales.

Siendo primordial tema de política educativa la carrera magisterial se hace necesario alinear la formación docente en los centros magisteriales a los retos del mundo globalizado.

Si bien es importante considerar lo que sucede en el aula, los requerimientos materiales de los centros educativos, facilitar el uso de computadoras a los alumnos y el acceso a internet desde centros universitarios, la capacitación en el uso de enciclopedia, etc. Si previo a esto no se concientiza al sistema educativo, sus actores, los docentes, padres de familia y alumnos en el valor de la tecnología, los medios innovadores de comunicación y las implicaciones de su utilización cualquier implementación sufre la posibilidad de convertirse en sólo una novedad, sea un

fugaz interés en la compra de tecnología y no constituya aplicación positiva al campo educativo.

Siendo por tanto el campo magisterial-normalista un campo importante en educación, se propone sea el medio a través del cual las presentes generaciones de docentes en formación en beneficio del sistema, sus políticas y las futuras generaciones logren que el uso de tecnología de la información y comunicación se convierta en una habilidad para la vida y no solo en una habilidad de la élite o utilizada en sólo el trabajo, sólo la escuela, sólo el hogar sino en toda acción humana, con conciencia de costo-beneficio y que se multiplique de generación en generación.

Se hace por tanto importante llevar a la par de las exigencias sociales, políticas y culturales y sus cambios la formación de los futuros docentes (formación inicial) y de los docentes en la práctica (formación continua) y que cumplan con las exigencias vigentes del mundo globalizado.

## **1.2 Planteamiento del problema de investigación:**

“La formación docente como el foco central del debate y el uso reflexivo y pedagógico de las nuevas herramientas tecnológicas como uno de los factores prioritarios para la creación de procesos capaces de responder a las necesidades y desafíos que se imponen en la sociedad del conocimiento” (Esther Hermes Lück, 2009). La tecnología constituye un campo de conocimiento fundamental para el perfil profesional actual.



El presente estudio pretende conocer si las instituciones de formación docente funcionan como promotores del uso de tecnologías de la comunicación e información a partir de la utilización de equipo e inclusive considerando oferta educativa a través de internet y con ello sembrar en los docentes (importantes agentes de cambio dentro del sistema educativo) la importancia de su utilización para la enseñanza y sobre todo la formación de las presentes y futuras generaciones.

Una de las competencias esenciales dentro del perfil docente del sistema educativo mexicano es el conocimiento, selección y utilización de medios que le permitan cumplir con su objetivo de enseñanza.

Los centros de formación docente promueven el desarrollo de ésta competencia. En mayor medida a través de sesiones presenciales, prácticas y residencias en instituciones educativas que permiten complementar la formación de los futuros docentes.

El uso de tecnología en educación dentro del mundo globalizado es ahora una prioridad y ésta se observa en las instituciones de gobierno, centros de entretenimiento, escuelas, empresas, etc. Y las generaciones de hoy crecen con el conocimiento y manejo de teléfonos celulares, computadoras, acceso a redes sociales, comunicación a través de dispositivos móviles y pantallas, entre otros.

En el ámbito internacional, las expectativas de competencia para toda aquél que pretenda incorporarse a una actividad ya no sólo se sustentan en hablar, leer, escribir, contar, etc. sino que demandan el dominio de un segundo idioma, la utilización de medios de comunicación, acceso a internet, trabajo colaborativo, etc.

Una referencia importante en materia de formación inicial docente y siendo un proyecto significativamente reconocido a nivel internacional es el estudio sobre los *“Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente”* publicado en el año 2006 por el gobierno Chileno y parte de experiencias internacionales y de los avances localizados en las Instituciones de Educación Superior.

Dicho estudio constituye la principal guía de la presente investigación, claro contextualizada en el Estado de Aguascalientes, México.

Como referencia importante el estudio proporciona un valor significativo al conocimiento en el campo de las TIC's y la formación inicial docente, pues presenta estándares agrupados en 5 líneas de conocimiento a) área pedagógica; b) aspectos sociales, éticos y legales; c) aspectos técnicos; d) gestión escolar; e) desarrollo profesional. Estos mismos representan retos importantes que el estudiante magisterial y futuro docente ha de desarrollar.

Irán Guerrero y Judith Kalman en su artículo: La inserción de la tecnología en el aula: estabilidad y procesos instituyentes en la práctica docente hacen referencia a la reforma educativa del sistema educativo Mexicano en el año 2006 donde se hace obligatoria la educación básica para el estado y expresan de manera imperativa “la necesidad de transformar las prácticas docentes con el fin de preparar a los estudiantes para ser parte de los cambios tecnológicos que caracterizan a las sociedades actuales” (2010, pág. 213). Con ello se potencializa el valor del docente como medio a través del cual éstos objetivos pueden cumplirse y su capacitación se

hace por tanto un reto muy importante (no sólo en lo técnico y pedagógico sino en lo relativo a los medios disponibles para el cumplimiento de su función).

Irán Guerrero e Judith Kalman en el estudio acerca de la inserción de la tecnología en la educación mexicana mencionan la producción de software como acción única pero mencionando a la vez que ésta propuesta no ha creado cambios profundos en las prácticas ni en los resultados. Así también la presencia de pantallas dinámicas y computadoras en las aulas si bien son novedosas no representan señal de desarrollo pues se trata de acciones desvinculadas a un proyecto nacional de incorporación, uso y aprovechamiento de más y mejores tecnologías y no solo el gasto de recursos sin capacitación para su uso, campañas de promoción y beneficios, etc.

Estas mismas autoras (2010, pág. 219) dan valor a la observación de las prácticas docentes en el marco institucional como espacio importante para provocar cambios.

Y es como expresan “la tecnología posibilita cambios” Irán Guerrero e Judith Kalman (2010, pág. 226) pero en México habrá que proponer de manera fundamentada qué hacer y cómo hacerlo que no solo se represente por un listado de cambios a las aulas sino en un programa global donde la participación de la comunidad educativa entera y el apoyo del gobierno sea una realidad.

¿Qué beneficios pueden aportar la enseñanza y desarrollo de habilidades de uso de tecnologías en los docentes?

La política educativa considera la ampliación de oferta educativa más apegada a la educación media y superior de acuerdo a las cifras poblacionales del presente año.

Las generaciones de niños, adolescentes y jóvenes tienen en su vida diaria uso significativo de tecnología en la escuela, la calle, su hogar. Conviene al sistema aprovechar éstos recursos en el desarrollo de una habilidad transversal importante: el uso de tecnología.

Adicional a esto, el uso de nuevos recursos a la par del mundo globalizado permitirá a los docentes alinearse a los hábitos tecnológicos de sus alumnos y aprovecharlos en pro de la enseñanza y el aprendizaje.

Incorporar a la formación de docentes la utilización y motivación de uso de tecnología en los formados comprometerá al futuro docente a considerar éstos recursos en sus futuras planeaciones y porqué no, dar un importante valor agregado de calidad educativa.

La experiencia de Chile en los “*Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente*” (2006) propone en su presentación “que los profesores inicien su preparación en este ámbito, como parte de Formación Inicial Docente en las instituciones de educación superior, de manera que egresen ya preparados para integrar pedagógicamente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)” (pág. 3).

En éste mismo estudio, se establece el proceso de formación no como un proyecto temporal sino como “*un proceso continuo de actualización de conocimientos y habilidades en el uso adecuado de las nuevas herramientas para crear ambientes de aprendizaje ricos en actividades de aprendizaje, posibilidades de acceso al conocimiento y de valor atractivo*” (ibídem, pág. 10).

Para ello, los autores proponen el manejo de conocimiento docente a través de estándares<sup>1</sup> (partiendo de la conceptualización de éste como un factor de calidad a nivel global):

**Cuadro 1: Estándares internacionales TIC para la formación docente.**

	Objetivo	Enfoque
<b>ISTE</b> <b>International Society</b> <b>Technology Education</b>	Dota al docente de referencias para la creación de ambientes más interactivos de aprendizaje.	Integrador de aquellas destrezas técnicas y pedagógicas, organizados en un itinerario que incluye una formación escolar y finaliza con una formación a lo largo de la vida.
<b>QTS</b> <b>Standards for the</b> <b>award of Qualified</b> <b>Teacher Status</b> (Reino Unido)	Establecido como parte de un currículo nacional para la FID en el Reino Unido, se centra en la articulación con áreas curriculares como el inglés, matemáticas, ciencias y aprendizaje propio de las TIC.	Se organizan en torno a tres ejes temáticos que implican conocer, enseñar y reflexionar sobre la práctica profesional.
<b>EUROPEAN</b> <b>PEDAGOGICAL ICT</b> (Comunidad Europea)	Busca acreditar pedagógicamente, el nivel de los docentes y el uso de las TIC, con miras a contribuir a una mejora en las prácticas docentes.	Integra una perspectiva operativa y una pedagógica, para lo cual se basa en el desarrollo y adaptación de propuestas contextualizadas en el aula. Su modalidad de trabajo está organizada en módulos obligatorios y opcionales de carácter virtual.
<b>INSA (Colombia)</b>	Mejora la formación continua de docentes desde la propia práctica docente, facilitando la orientación para propuestas de innovación con TIC.	Articula objetivos curriculares con aquellos operativos, en torno a desempeños más centrados en lo cognitivo y su concreción en actividades con alumnos.
<b>AUSTRALIA</b>	Estándar que busca establecer que tipo de destrezas y habilidades debe poseer un docente, al ingresar al sistema educativo.	Considera categorías operativas y pedagógicas, desglosadas mediante habilidades de uso y de toma de decisiones en un contexto formador.

Cuadro 1 Manejo de estándares internacionales en formación en tecnologías para docentes (visiones)

Esto constituye un importante referente para la planeación e implementación de programas locales donde la vinculación tecnologías y curriculum se hace esencial aunado claro al equipamiento necesario para llevar a cabo su implementación. Por ende, esto apoya de manera importante la visión de querer conocer el estado actual de la formación magisterial de docentes en el contexto Aguascalientes a fin de justificar propuesta de formación inicial y continua en materia de tecnologías considerando el papel tan importante que tienen los docentes en los procesos educativos y con el interés presente de que sean ellos el medio para lograr que el uso

<sup>1</sup> \*Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente. Chile. 2006. Pág. 11

de tecnologías se incorpore a los currículos escolares como una habilidad esencial para la vida.

La metodología del estudio se basará en un estudio descriptivo cuali-cuantitativo acerca del currículo y el equipamiento tecnológico con el que cuentan las instituciones de formación de docentes.

### **1.3 Objetivos del estudio:**

#### *General:*

El presente estudio pretende describir la situación actual del uso de tecnologías específicamente en el ámbito magisterial de los centros de formación docente en el estado de Aguascalientes

#### *Específicos:*

El alcance que se busca es:

Conocer las tecnologías empleadas por parte de los formadores en la formación inicial de docente de las instituciones de formación superior (normales)

Detallar la metodología de incorporación de los recursos aprendidos en su futura práctica docente.

Proponer un programa de formación alineado a los estándares internacionales de formación inicial en uso de tecnologías de la comunicación e información

#### **1.4 Hipótesis preliminar:**

Se parte de la idea de que en las Instituciones de Educación Superior para la formación de Maestros se considera el uso de tecnologías en los procesos formativos de los futuros docentes.

#### **1.5 Justificación:**

El sistema educativo Mexicano, si busca mejorar los procesos de formación de formadores, incorporar la tecnología como política prioritaria, lograr que los alumnos sean ciudadanos que dominen el uso de medios de comunicación e información así como elevar la calidad educativa deberá atender el reto que se planteó el país de Chile mediante la visión de: “La incorporación de las TIC en las escuelas requiere de nuevas prácticas docentes, las cuales necesitan procesos de formación y acompañamiento que garanticen su adecuada integración durante la formación profesional de los docentes y se convierta en un apoyo más a los constantes esfuerzos por lograr la calidad educativa” (*Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente 2006, pág. 24*).

No se busca solamente proponer que se cambien los medios de formación docente como es el caso del país de España donde la educación a distancia a través de plataformas educativas ( *EaD Esther Hermes Lück 2009, pág. 4*) que a través de la visión de que “la utilización de las TIC puede contribuir a ampliar la oferta de programas educacionales que atiendan a las amplias y diversificadas necesidades de formación y de calificación profesional, sea en los grandes centros urbanos, como, principalmente también, en los

del interior donde se encuentran las mayores carencias” la Secretaria de Educación Pública de nuestro País abrió el espacio de formación profesional a distancia sino retar el cambio de paradigma, cayendo en cuenta de la prioridad del tema tecnológico, su consideración e implementación en los procesos de enseñanza y aprendizaje y la línea estratégica que constituye la población docente.

*Importancia:*

Los retos actuales del mundo globalizado y competitivo retan a que los estudiantes y futuros profesionistas no solamente acumulen información sino que sepan leer, escribir, contar, comunicarse, utilizar tecnología y dominar un segundo idioma.

La función docente es un pilar importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Contar con docentes mejor preparados permitirá lograr mejores resultados en las evaluaciones nacionales e internacionales y contar con personas competitivas que resuelvan problemas y mejoren su contexto.

Conocer, ser capacitados y posteriormente utilizar los recursos tecnológicos en sus planeaciones permitirá a los docentes crear ambientes más dinámicos, participativos y novedosos para sus alumnos, apoyarse en ellos permitirá estar a la vanguardia y hacer del uso de la tecnología una buena costumbre.

El presente estudio constituye un acercamiento a lo local desde las experiencias internacionales (focalmente en el país de Chile) como en los países de Chile y España.



### *Contribución:*

El presente estudio pretende conocer primeramente el ámbito de formación docente actual específicamente respecto al uso de tecnologías y por qué no sentar las bases de mejoras e innovaciones.

A partir del conocimiento de la actividad del sistema educativo, si éste tema es parte de la política nacional y local así como el valor que el docente le da al aprendizaje de ésta tecnología se replicará en su práctica y por su puesto en sus alumnos. Los aspectos a considerar son:

- La tecnología como parte de los medios de formación del profesorado
- La tecnología como línea de formación específica
- La aplicabilidad de la tecnología en su futura formación docente

Contar con información sobre el contexto permitirá orientar propuestas y soluciones.

### **1.6 Limitaciones y delimitaciones:**

En México, dentro del Programa Nacional de Desarrollo se focaliza la prioridad de: *“Impulsar el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías en el Sistema educativo para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento y ampliar sus capacidades para la vida”* y el fin es el alumno sin embargo el medio a través de la cual se logrará este objetivo es a través de replantear los cómo y los qué.

Las cifras de formación docentes a nivel Nacional constituyen un apoyo importante para conocer la distribución poblacional de estudiantes de las escuelas normales del País.

## NORMAL LICENCIATURA

### ALUMNOS, DOCENTES Y ESCUELAS TOTAL

ENTIDAD FEDERATIVA	ALUMNOS						DOCENTES	ESCUELAS*	INSTITUCIONES	1ER. INGRESO	EGRESADOS
	Total	Preescolar	Primaria	Secundaria	Educación Física	Educación Especial					
Agascalientes	2 111	492	954	279	233	153	388	6	6	551	761
Baja California	2 625	899	942	148	93	543	357	15	14	749	560
Baja California Sur	1 274	261	389	485		139	150	5	3	287	200
Campeche	1 636	316	615	551	63	91	209	13	10	383	402
Coahuila	5 755	1 550	2 957	725	193	330	949	9	9	1 324	1 700
Colima	1 437	323	723	301		90	104	3	1	505	93
Chiapas	5 103	1 128	1 662	1 372	557	384	484	23	23	1 135	889
Chihuahua	3 754	799	996	1 860		99	297	5	5	715	857
Distrito Federal	7 677	1 735	2 044	2 095	1 066	737	1 155	25	23	2 224	1 601
Durango	4 340	501	639	2 768	260	172	404	8	8	1 035	1 007
Guanajuato	6 261	2 282	1 967	1 171	510	331	1 087	36	30	1 584	1 054
Guerrero	5 455	1 837	609	1 952	710	347	658	22	22	1 517	1 394
Hidalgo	2 505	523	388	1 302	194	98	228	9	9	575	467
Jalisco	4 885	1 715	2 233	405	198	334	778	27	26	1 444	1 731
México	7 608	2 745	1 859	2 508	283	213	1 522	45	45	2 447	1 109
Michoacán	6 185	2 060	2 258	1 253	500	114	492	17	12	1 530	1 298
Morelos	2 460	114	496	1 343	329	178	229	4	4	694	449
Nayarit	2 984	845	923	878	153	185	165	4	4	860	773
Nuevo León	6 474	2 489	1 893	1 594	105	393	814	10	10	2 080	1 651
Oaxaca	6 269	955	1 856	2 411	804	243	644	22	14	1 477	1 452
Puebla	10 009	1 591	2 370	5 273	467	308	977	37	31	2 578	2 354
Querétaro	2 327	638	671	698	132	188	222	7	5	617	492
Quintana Roo	903	249	413	119		122	101	4	3	287	223
San Luis Potosí	4 773	1 294	1 978	968	266	267	394	9	9	1 687	719
Sinaloa	1 615	284	765	247		319	186	3	3	402	399
Sonora	2 836	396	1 432	363	245	400	227	6	6	559	461
Tabasco	2 140	641	951		208	340	222	10	8	544	471
Tamaulipas	5 279	1 439	2 372	1 126	173	169	664	37	18	1 060	1 005
Tlaxcala	2 709	472	1 154	300	783		178	6	6	669	706
Veracruz	4 772	1 753	1 456	727	445	391	722	18	18	1 379	1 051
Yucatán	3 201	627	984	837	333	420	355	16	14	884	610
Zacatecas	1 529	180	900	168	92	189	139	5	5	378	427
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>128 891</b>	<b>33 133</b>	<b>41 849</b>	<b>36 227</b>	<b>9 395</b>	<b>8 287</b>	<b>15 501</b>	<b>466</b>	<b>404</b>	<b>34 160</b>	<b>28 346</b>

\* Se estandariza la estructura de las bases a la de educación superior universitaria y tecnológica.

Cuadro 2. Normal licenciatura<sup>2</sup>

	Directas	Indirectas
Limitaciones del estudio	El tema y sus variables al ser un campo de investigación a lo local poco desarrollado Los recursos humanos y económicos para llevarlo a cabo	El acceso a las instituciones de educación normal La participación de formadores El acceso a instalaciones para observaciones
Delimitaciones	El contexto Aguascalientes Escuelas de formación docente (inicial) públicas y privadas El alcance de los resultados	El acceso a escuelas, sus formadores y sus instalaciones La posibilidad de proponer la incorporación del tema como línea estratégica de políticas públicas

2

[http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/2/images/principales\\_cifras\\_2010\\_2011.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/2/images/principales_cifras_2010_2011.pdf)

## **CAPITULO II.- MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

Referido al campo educativo, la dinámica de los procesos de enseñanza-aprendizaje, sobre todo en la época actual demandan cambios innovadores que tiendan a facilitar la interacción, el intercambio de ideas, el trabajo colaborativo, experiencias prácticas, la tutoría y finalmente la evaluación de logros.

En el presente apartado y correspondiente al estudio que pretende llevarse a cabo en relación a la tecnología y su aplicación a la formación inicial docente el lector podrá conocer la descripción de los conceptos claves como formación docente, centro de formación normalista, tecnología educativa, esencialmente así como información de distintos autores que han abordado éstas variables en México y otros contextos a la par que se mencionan contra-propuestas y retos para el sistema educativo en éste ámbito. El apartado se presenta como un conjunto de hallazgos de literatura valiosamente especializada y que constituyen las bases (andamio de conocimientos) para describir los elementos conceptuales correspondientes a la pregunta de investigación: ¿Las Instituciones de Educación Superior para la formación de docentes consideran el uso de tecnologías en los procesos formativos de los futuros docentes? Cabe señalar que al tratarse un estudio con enfoque cuantitativo en éste capítulo se presenta información preliminar a la aplicación del instrumento de obtención de información y posterior a ello a la luz de la teoría se analizarán los resultados.

## **2.1 La importancia de la tecnología en la vida cotidiana**

El impacto de la tecnología en la vida de las personas se observa a cada paso: en la casa, la oficina, la escuela, los centros comerciales, instituciones de gobierno se observan equipos de cómputo, radio comunicación, el uso de pantallas y teclados digitales, etc. Constituye más que un lujo una necesidad y todo un reto para adaptarse al mundo cambiante.

### **2.1.1. La era digital**

El mundo de hoy se habla comúnmente de radiotelefonía, comunicación por internet, buscadores, chats, juegos digitales, televisión en 3d y a cada paso es fácil ubicar lo familiar que se ha hecho el conocimiento y utilización por un número importante de personas: usuarios de tecnología.

Estas herramientas han infundido importantes cambios en la industria, la economía, el intercambio cultural, la ciencia y también en la educación.

Este momento se conoce como la era digital donde el conocimiento, la información y la comunicación han revolucionado para ser más interactiva, mediada por pantallas, teclados y mecanismos novedosos así como el uso de la red (internet).

## **2.2 Tecnología educativa**

Entiéndase por tecnología educativa: la “*combinación de tecnologías de capacitación, aprendizaje, desarrollo, administración y otras, aplicadas a la solución de problemas educativos*” (UNESCO, 2004: 243)

En educación, la tecnología constituye como cualquier otro apoyo didáctico un medio a través del cual se llevan a cabo las tareas de enseñanza y se promueve el aprendizaje. Por tanto su implementación no es en sí un fin sino su aprovechamiento constituye el verdadero reto.

Es importante *valorar la formación y tecnología como binomio importante, donde “la educación se proyecta como un instrumento fundamental en la preparación de la sociedad antes tales retos y para un futuro que se hace inmediato, desde el cual se difuminan categorías de tiempo y espacio reales”* (Oviedo y Castillo, 2009: 372) y deriva de ésta idea un binomio clave para la calidad educativa y que deben estar de manera imperante en la política educativa.

El uso de tecnología no solamente trasciende a la práctica docente sino los cambios en los roles del docente y el alumno, la planeación de recursos y tiempos así como el perfil del docente (por ello deriva la importancia de su capacitación).

Las condiciones esenciales respecto a qué tecnología incorporar deben ir relacionadas a la vida cotidiana del docente y el alumno (es decir que sean herramientas que tengan a su alcance en casa, trabajo, escuela), que sean provechosas a su actividad, que promuevan la comunicación e interacción, que les permita interactuar, realizar alguna tarea y perfeccionar la habilidad de su uso, que incluya medios de comunicación y que permita estar al nivel de cualquier usuario de tecnología del mundo globalizado.

### **2.2.1 El uso de tecnología por parte de los estudiantes**

Una de las habilidades actuales que pueden observarse tanto en niños como jóvenes es el uso de pantallas y teclados para comunicarse, interactuar, estudiar, investigar y por qué no aprender.

Cabe mencionar que la tecnología no constituye un fin sino deberá convertirse en algo familiar al alumno y no solo su vida escolar sino familiar, social, cultural, etc.

El paradigma de la incorporación de la tecnología al campo del saber no sólo reta implementar nuevos cómo sino también modificar el rol protagonista del docente en el sistema tradicional (de transmisor) a una educación basada en el aprendizaje (donde el docente es guía y el alumno protagonista y centro de éste proceso). Al respecto de esto y el uso de tecnología como una habilidad para la vida, la UNESCO menciona la imperante idea de que *“para que los estudiantes puedan adquirir el conocimiento y las habilidades esenciales en el siglo XXI, deberá pasarse de una enseñanza centrada en el profesor, a una centrada en el alumno”* (UNESCO, 2006: 24).

Estas ideas se comprenderán de mejor manera con apoyo del esquema desarrollado en la guía de la UNESCO.

Figura 1.2 Entorno de aprendizaje centrado en el alumno

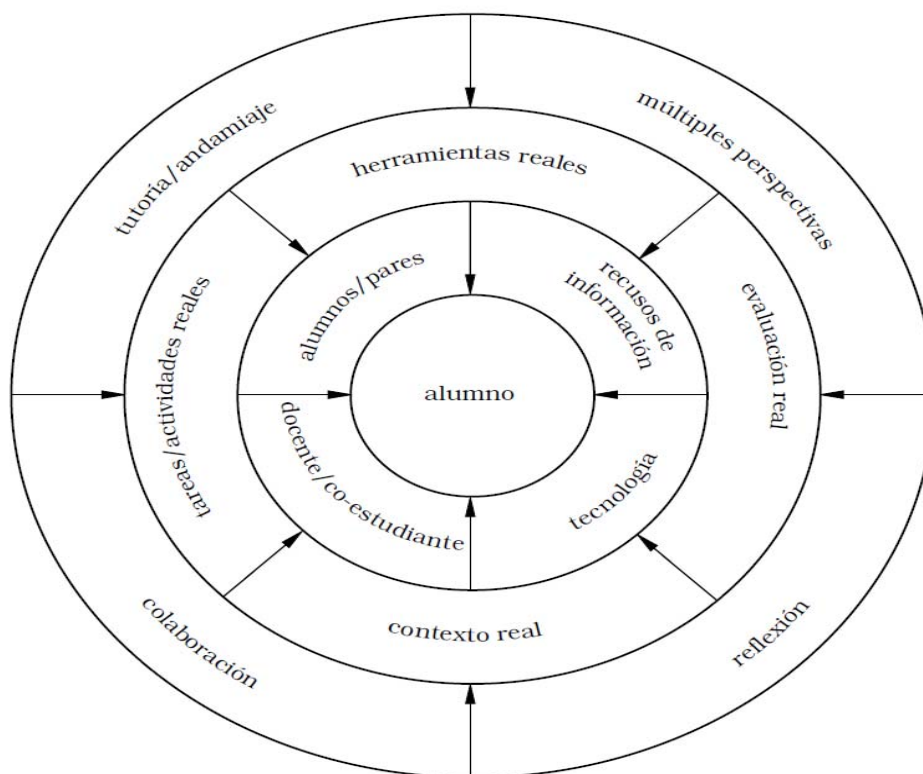


Figura 1.- Educación centrada en el alumno<sup>3</sup>

En ésta se observa el significado que el alumno tiene en su propio proceso y su interacción no solo con sus compañeros, docentes y demás actores sino la importancia del uso de recursos y herramientas para aprender, comunicarse, interactuar, obtener e intercambiar información así como a acceder a vastas fuentes de texto, imágenes, gráficos y video.

De esa misma obra, Sandholtz, Ringstaff y Dwyer, (1997) retomado por la UNESCO (2006: 26) y a quienes corresponde la siguiente tabla sirve de manera

<sup>3</sup> Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. (UNESCO, 2006: 29).

importante para comprender la importancia del uso de tecnología por parte del alumno y lo estratégico que representa la capacitación de los docentes puesto que se trata de un cambio en la manera de percibir el proceso de enseñanza y aprendizaje y donde el dinamismo que lo caracteriza requiere de novedosas herramientas de apoyo.

Tabla 1.1 Entorno de aprendizaje centrado en el docente y centrado en el alumno

	Entorno de Aprendizaje Centrado en el Docente	Entorno de Aprendizaje Centrado en el Alumno
Actividades de clase	Centradas en el docente. Didácticas	Centradas en el alumno. Interactivas
Rol del profesor	Comunicador de hechos. Siempre experto.	Colaborador. A veces aprende de sus alumnos.
Énfasis instruccional	Memorización de hechos	Relacionar, cuestionar e inventar
Concepto de conocimiento	Acumulación de hechos. Cantidad	Transformación de hechos
Demostración de aprendizaje efectivo	Seguir las normas como refe- rencia	Nivel de comprensión del alumno
Evaluación	Múltiple opción	Pruebas con criterio de refe- rencia. Carpetas de trabajo y desempeño.
Uso de Tecnología	Repetición y práctica	Comunicación, acceso, colabo- ración y expresión.

*Figura 2.- Comparativo del modelo tradicional vs constructivista*

El uso de la tecnología por tanto es un importante detonador de la ejecución de los roles del paradigma constructivista y a la par de la transformación del proceso de enseñanza y aprendizaje.



### 2.3 Los centros de formación docente

Es importante concebir la capacitación o formación docente como *“el conjunto de acciones orientadas a impartir intencionalmente conocimientos para lograr un aprendizaje con el fin de alcanzar determinadas metas previamente establecidas”* (UNESCO, 2004: 222)

Como se identificó en el esquema anterior, el rol del docente en el nuevo paradigma es transformado y no disminuido y requerirá capacitación inicial y continuada. *“Las TIC`s constituyen una herramienta poderosa para apoyar este cambio y para facilitar el surgimiento de nuevos roles en docentes y alumnos”* como menciona la UNESCO (2006: 27)

Si se desean mejores estudiantes se necesitan mejores docentes. Docentes que respondan a las demandas del mundo actual, la era de la información y no sólo a los requerimientos de la materia que imparte.

Llorente (2008) Menciona un aspecto muy importante a considerar como punto de partida respecto al nivel de formación de los docentes en actividad y que sirven de referencia para la planificación de la formación de las nuevas generaciones de docentes. Y al respecto, menciona que hay una tendencia actualmente los docentes expresan que *“no se encuentran capacitados para utilizar las TICs que tienen a su disposición en las Instituciones Educativas”* (Llorente, 2008: 123) una realidad que justifica la planeación de acciones de capacitación de manera imperante.

Hablar de tecnología y su utilización en las prácticas educativas no sólo se refiere de inversión en la compra de equipo y su utilización. Esto reta a plantear una visión más completa sobre la enseñanza y el aprendizaje, su relación a los avances actuales en

comunicación e información característicos de la era digital y valorar el papel que tiene el docente como agente de cambio.

Como lo menciona atinadamente la (UNESCO) en su edición: Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente se menciona el importante papel de las instituciones de formación docente y los siguientes retos:

1.- Asumir un papel de liderazgo en la transformación de la educación

2.- Se hace esencial que tanto los docentes en formación como los que ya están en las aulas empleen las Tecnologías de la información y comunicación en su formación y práctica: se convierta en una habilidad docente complementaria y esencial

3- Que los programas de formación integren nuevos métodos pedagógicos y nuevas herramientas.

Las instituciones de formación docente enfrentan el reto de capacitar, formar y adiestrar a los futuros docentes para que incorporen en su práctica herramientas novedosas no solamente durante sus clases, sino en la planificación de tareas, actividades extracurriculares, enseñanza artística, deportiva, valoral, etc. y toda actividad referente a aprender.

Para México particularmente es un reto titánico puesto que supone la transición a la visión de enseñar y aprender, la novedad que constituye para los docentes que ya fueron formados, la inversión que demanda el equipamiento de las aulas, la participación de los padres de familia, la vinculación escuela-hogar y en general una cuidadosa planificación.

Al respecto de éste punto, la UNESCO (2004: 14) menciona como acciones importantes para ésta tarea, considerar importante:

- El impacto que tiene la tecnología en la sociedad actual y particularmente en el campo de la educación
- El cambio de paradigma acerca de la forma en que los alumnos aprenden y el proceso de enseñanza y aprendizaje cambia de estar centrado en el docente transmisor a centrarse en el alumno.
- Para que los futuros docentes apliquen las Tic's como parte de su actividad docente primeramente deben conocerlas y saber emplearlas.
- La incorporación de estas herramientas debe ser paulatinamente, a fin de que se asegure su efectividad. Este cambio debe ser planeado para que se logre una verdadera transformación a través del uso de diversos medios.
- Esta capacitación debe ser inicial y continuada
- Se debe de considerar la proyección de los recursos técnicos y humanos para el equipamiento de los espacios educativos, su promoción, capacitación en su uso, mantenimiento y aprovechamiento.
- Vincular a toda la comunidad educativa en éstas acciones se considera un factor esencial de éxito

Todo esto por supuesto en base a las condiciones culturales y económicas y de las necesidades educativas de nuestro País.

Sancho, Ornellas y otros denominan a la tecnología como “la esperanza blanca” en educación. Sin embargo antes de avanzar es importante valorar el peso de todo cambio, propuesta, iniciativa, proyecto en el ámbito en éste caso de la política educativa. Al respecto de este tema estos autores ponen en la mesa el discurso respecto a

“¿Cuál ha sido la consecuencia de este discurso para los sistemas educativos de todo el mundo que han realizado considerables inversiones, a veces a costa de deuda pública, en estas tecnologías?” (Sancho, Ornellas y otros 2008: 14) y esto demanda dejar claro si para nuestro País le interesa realmente revisar el currículum, estar a la par de los retos mundiales y la competencia profesional del uso de tecnología, mejorar la calidad educativa, invertir en tecnología, capacitar a los docentes, etc. Clarificando esto se asegurará si las iniciativas derivarán en un cambio o solo quedarán en la mesa como meras propuestas.

### **2.3.1 La formación inicial docente**

Los centros de formación docente se refieren a las instituciones que tienen como misión social el captar, capacitar y actualizar a los docentes que se integran a las instituciones educativas ya sea públicas o privadas y de el nivel educativo básico, medio y superior.

La UNESCO (2004) establece que *“los sistemas educativos enfrentan el desafío de transformar el plan de estudios y el proceso de enseñanza-aprendizaje para brindar a los alumnos las habilidades que les permitan funcionar de manera efectiva en este entorno dinámico, rico en información y en constante cambio”*. Los docentes que hoy se forman enseñarán a los niños y jóvenes de las nuevas generaciones y considerar esto en la planeación de su formación es importante puesto que no todas las generaciones son iguales, los valores, las percepciones, los usos y costumbres, la capacidad de adaptación a los cambios, etc. es distinta en cada una.

En el artículo de los Estándares TIC para la Formación Inicial Docente del país del Ministerio de Educación de Chile (2006), hacen referencia a Tapscot (1998)<sup>4</sup> quien describe a la “Net-Generation” (nueva generación) y lo describe como estudiantes que superan a sus profesores en el dominio de tecnología teniendo mayor acceso a información y conocimientos, viviendo en una cultura de la interactividad a través del internet. Este es un significativo ejemplo de que el aprendizaje no se reduce al aula y mucho menos a la participación del docente como promotor de éste.

Derivado de esto la experiencia de Chile con un plan nacional de implementación de tecnología en el ámbito educativo. En el mismo tenor del artículo mencionado en el párrafo anterior sobresalta la idea de (Gros y Silva, 2005)<sup>5</sup> de *“incorporar en los programas de formación inicial docente aspectos del conocimiento de las TIC relacionados con su utilidad en los procesos de aprendizaje y manejo de la información”*, que preparen a los docentes emplearlos en su tarea de enseñar.

### **2.3.2 Las etapas de formación docente**

Con el fin de que la formación inicial docente en relación al uso de tecnología no constituya una capacitación apaga fuegos sin fin y acciones claras, es importante considerar que como proceso ha de hacerse de manera planificada y considerando las características propias del contexto, considerando la tecnología disponible, considerando

---

<sup>4</sup> Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (una propuesta en el contexto chileno), publicados por el Ministerio de Educación Chileno (2006) consultado en: <http://www.eduteka.org/FIDestandaresChile.php>. Pág. 9

<sup>5</sup> *Ibíd.*

una etapa de inducción, formación transversal, es decir incorporando los formadores de formadores la tecnología cualquiera que sea la materia que imparta y exponiendo al docente en formación a la utilización de las herramientas con las que se cuentan (computadoras, pizarrones electrónicos, software, paquetería office, plataformas, etc.). Esto implica la formación de formadores (expertos) y el aprovechamiento del sistema de monitores y tutorías como medio de acompañamiento, aplicación de lo aprendido y evaluación de impactos.

Un objetivo interesante que clarifica el porqué del interés de capacitar en TIC's y tiene que ver con lo que demanda la sociedad global del siglo XXI: y para ello, se plantea como clave de la capacitación en el uso de tecnologías desarrollar la *“Capacidad de comunicar, registrar, almacenar y producir información, lo que permite la aplicación en forma amplia a procesos de enseñanza aprendizaje y el diseño de estrategias didácticas favorecedoras de aprendizajes con significado y trascendencia”* (Oviedo y Castillo, 2009: 373)

La implicación de equipos docentes, directivos, administradores y padres de familia se hace muy importante para la implementación de cualquier programa y sus logros.

La metodología que en la edición de la UNESCO se propone parte de experiencias desarrolladas en países como el Reino Unido y Virginia Estados Unidos. En el primero no solamente se implementaron cursos de uso de herramientas tecnológicas sino que se planificaron sesiones de acompañamiento durante la práctica al interior de salones de clase con apoyo de un *docente experto*. En el segundo se trabajó por proyectos de implementación por parte de los docentes en práctica (recién egresados

de las instituciones de formación). Así también la estrategia de Rusia de llevar a cabo el trabajo en clubes y la tutoría entre pares empleada en el Caribe y Estados Unidos.

Sobresalta la tarea de organizaciones internacionales para proponer la incorporación de tecnología desde la carrera del docente pues esto puede facilitar la adquisición de herramientas de manera inicial y evitar lo complejo de cambiar viejas prácticas de los docentes en función.

A continuación se muestra la propuesta desarrollada por expertos mundiales y plasmada en la obra de la UNESCO *Tecnologías de la comunicación e información en la formación docente* (2004, pág. 46).

Figura 2.1 Marco conceptual para la aplicación de las TICs en la capacitación docente.

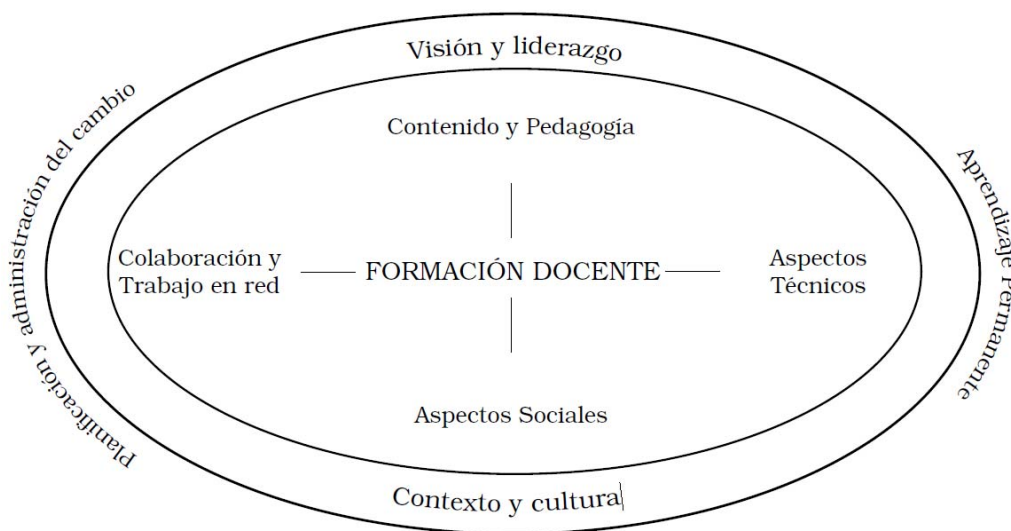


Figura 1.- Aspectos clave de la formación docente en TIC's

Como puede observarse, no sólo se trata de incorporar la tecnología y su uso, sino de planificar los contenidos, la metodología considerando los cambios de la percepción del proceso de enseñanza – aprendizaje y el rol del docente.

Es importante superar la capacitación que sólo aborda la capacitación “*técnico instrumental complementada por la capacitación didáctica*” (Llorente, 2008: 23)

### **2.3.3 Aseguramiento del acceso a capacitación inicial docente. Condiciones básicas para su implementación**

Bajo cualquier contexto, partiendo de sus propias características socioculturales, políticas, económicas, etc. De acuerdo a la UNESCO (2004, pág. 81) y como se presenta en la tabla a continuación prever la cobertura de condiciones esenciales como la visión del sistema educativo respecto a las bondades y beneficios de la tecnología en las prácticas, la disponibilidad de recursos para proveer de espacios dotados de herramientas a utilizar, la capacitación continua, contar con expertos capacitadores que motiven y guíen paulatinamente el uso de tecnología, el acompañamiento continuo, etc. Son elementos que derivarán en éxito o no de los programas que se implementen y sustanciales para el diseño de cualquier propuesta.



Tabla 4.1 Condiciones esenciales para la implementación de las TICs en la formación docente

<i>Visión compartida</i>	Existe un liderazgo proactivo y apoyo administrativo de parte de todo el sistema.
<i>Acceso</i>	Los educadores tienen acceso a las nuevas tecnologías, software y redes de telecomunicaciones.
<i>Educadores capacitados</i>	Los educadores están capacitados para utilizar la tecnología en un entorno de aprendizaje.
<i>Desarrollo profesional</i>	Los educadores tienen acceso continuo a instancias de desarrollo profesional para apoyar el uso de la tecnología en la enseñanza.
<i>Asistencia técnica</i>	Los educadores tienen a su disposición asistencia técnica para mantener y habilitar el uso adecuado de la tecnología.
<i>Estándares sobre contenido y recursos académicos</i>	Los educadores cuentan con los conocimientos necesarios en sus materias y cumplen con los estándares relacionados con el contenido y con las metodologías adecuadas para el desempeño en sus disciplinas.
<i>Enseñanza centrada en el alumno</i>	La enseñanza en los diversos entornos es consistente con los enfoques de aprendizaje centrados en el alumno.
<i>Evaluación</i>	Se realiza una evaluación continua de la efectividad de la tecnología en el aprendizaje.
<i>Apoyo comunitario</i>	La comunidad y los socios de la institución proveen conocimientos, apoyo y recursos.
<i>Políticas de apoyo</i>	Las políticas, el financiamiento y las estructuras de incentivo de la institución permiten apoyar la implementación de la tecnología en la educación. (ISTE, 2000)

Figura 2.- Condiciones para la implementación de las TIC's

## 2.4 La implementación de la tecnología en las escuelas

*“Seguiremos equivocándonos si pensamos que la simple presencia física de las Tic's en los centros garantiza su utilización por parte del profesorado. Este debe estar capacitado para saber qué hacer con las mismas, cómo hacerlo y porqué hacerlo”*

(Llorente 2008: 121). Uno de los elementos clave si se pretende considerar la implementación de la tecnología en los centros educativos es sin duda la capacitación de los docentes tanto en la formación inicial como de manera continua durante su práctica formadora.

Valorar la utilización de tecnología en el primer paso de la carrera docente (su formación) y considerarlo prioritario constituye el primer paso para cualquier iniciativa.

El segundo paso es planificar paulatinamente la transición hacia el uso de la tecnología por parte de los formadores de futuros docentes y que no constituya una acción fugaz.

Adicional a esto considerar esto dentro de las políticas educativas derivará en contar con presupuesto para transformar los espacios, las visiones y las acciones al interior de los centros de formación.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -(UNESCO, 2004) En la edición: *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente* refuerzan la idea acerca del reto que representa para los países y sus sistemas educativos incorporar a las Tecnologías de Información y Comunicación como herramientas esenciales para el ser humano del siglo XXI. Y mencionan precisamente al alumno como receptor de éste reto. Sin embargo y aunque no reconocen verdaderamente al docente como co-protagonista y medio importante para catalizar éste tipo de metas, aceptan la importancia de su capacitación.

Un ejemplo valioso de lo que se está viviendo en tema de implementación de la tecnología en formación docente es el ejemplo de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico Barquisimeto Luis Beltrán Pietro Figueroa, en Caracas, Venezuela en el 2007 con el curso: Currículo que integra actividades en línea, acompañamiento por e-mail y sesiones presenciales e incluyendo 3 fases clave: “*socialización, desarrollo y cierre*” (Oviedo y Castillo, 2009: pág. 368).

Cabero (2001) menciona que la implementación de cualquier cambio en aspectos de formación debe considerar “*el rediseño de espacios de enseñanza aprendizaje y la variación en los principios orientadores del currículo*” (Oviedo y Castillo, 2009: 369).

#### **2.4.1 ¿Cómo potenciar el uso de la tecnología?**

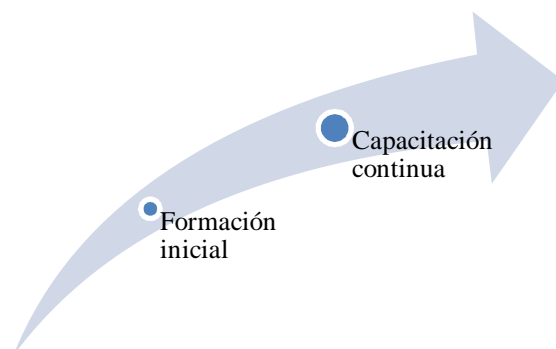
Actualmente, el énfasis de la labor docente se ha transformado desde el enfoque centrado en el profesor hacia una visión centrada en el alumno dentro de un “*entorno interactivo de aprendizaje*” (UNESCO, 2004: 5).

Y es precisamente el entorno que se éste estudio busca encontrar en los centros de formación donde se espera se estén ya implementando realmente éstas ideas y caer en cuenta si los docentes que se forman hoy serán los promotores del uso de tecnología en sus aulas y que formen a las generaciones del presente.

La tecnología por supuesto abre posibilidades y el mundo competitivo de hoy lo exige.

Lo que el sistema educativo se proponga respecto a la formación de sus docentes se logrará a través del seguimiento continuo de las acciones formadoras de docentes: desde la aplicación de los cambios en los planes de formación docente, el equipamiento de los espacios, la utilización de las herramientas en la práctica, la vinculación con las escuelas a las cuales se envía al docente en formación a practicar, la evaluación paulatina del desarrollo de las habilidades correspondientes al uso de tecnología así como no solamente limitarse a la formación inicial sino la capacitación continua cuando se incorpore algún medio novedoso a los planteles.

*Figura 5.- La formación docente debe realizarse desde la carrera magisterial y durante su actividad formadora*



En *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente* (UNESCO, 2004: 37-38) referenciando a la Sociedad para la Tecnología de la Información y la Formación Docente (SITE, 2002) se mencionan los principios para planificar la incorporación de la tecnología en la formación docente:

- Considerar la tecnología en todo el programa de formación docente: “los futuros docentes deben aprender de forma práctica acerca del uso de la tecnología y de las formas en que ésta puede incorporarse a sus clases” (UNESCO, 2004: 37). Esto reta a la transformación de los centros de formación docente desde la planeación, los programas, la forma y medios de capacitar así como la tecnología: aprender el uso de tecnología utilizándola permitirá a los docentes en un futuro incorporarla a sus clases.
- Exponer en un contexto específico al docente a usar la tecnología le permitirá ampliar sus conocimientos sobre su uso, funcionamiento, selección y utilización

- Los formadores de formadores en sus instituciones deben constituir centros de práctica del uso de tecnología

#### **2.4.2 El perfil del docente que utiliza la tecnología para enseñar**

La siguiente idea clarifica el principal reto de la educación en relación a la formación de sus docentes: *“El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen las TIC`s efectivamente es un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance”* (UNESCO, 2004: 5).

Es importante, para la implementación de programas de formación inicial docente clarificar lo que se espera que el docente sepa y aplique en lo relativo al uso de tecnología

Debe entenderse que se busca que dentro de los mapas curriculares de la capacitación docente se considere como prioritario el uso de recursos tecnológicos que a la par de que permita al docente vivencie como alumno la percepción de dichos recursos, los conozcan, utilicen y posteriormente empleen en su práctica pedagógica, sean agentes motivadores de su uso por parte de los alumnos y le sirva como elemento de desarrollo personal y profesional.

Esto no solamente mejorará las prácticas sino constituirá un importante valor agregado a las expectativas de calidad educativa del sistema educativo.

Este proceso implica tres aspectos fundamentales:

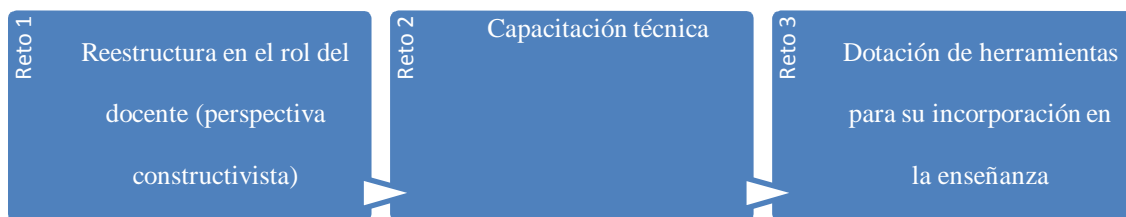


Figura 3.- Aspectos claves en el proceso de formación inicial docente

1.- La reconsideración del papel del docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje superado por la función transmisora hacia el papel de mediador, facilitador y guía del alumno como actor protagónico de su propio aprendizaje

2.- La importancia de capacitar al docente (inicial y de forma continuada en la práctica) en el conocimiento, selección y utilización de herramientas tecnológicas como medios de apoyo

3.- Estas acciones no tendrán efecto si el docente no dispone a su alcance de las herramientas en las cuales se formó durante su capacitación inicial. Es importante este aspecto se considere dentro de las políticas educativas de forma prioritaria.

La UNESCO (2004: 48) menciona cuatro competencias principales, esenciales para el uso efectivo de las TIC's como herramientas de aprendizaje:

*Pedagogía:* referido en la práctica real del docente y en su conocimiento acerca de las formas de aplicar las TIC's en su materia

*Colaboración y trabajo en red:* resalta la importancia de aprovechar el potencial comunicativo de las TIC's más allá del salón de clase

*Aspectos sociales:* implica conocer y aplicar las responsabilidades de adoptar la tecnología y buscar siempre que éstas constituyan beneficios y no perjuicios para el usuario

*Aspectos técnicos:* referidos a los nuevos desarrollos tecnológicos.

Estos elementos son valiosos al momento de planificar un Plan de Estudios de formación docente y su consideración derivará en obtener el perfil idóneo de docentes promotores del uso de tecnología a través del ejemplo y en beneficio del aprendizaje del alumno.

Oviedo y Castillo (2009), complementan las características del docente formado en TIC´s al retomar a Cabero (2007) quien menciona que como competencias inherentes al uso de las TIC, entre las cuales sobresalen:

- “1. Conocimiento sobre los procesos de comunicación y del significado de los contenidos que éstas generan, en función de la capacidad de comprender y emplearlas correctamente.*
- 2. Conocimiento sobre las diversas formas de trabajar en ellas las distintas disciplinas y áreas, las estructuras epistemológicas y contenidos curriculares de las mismas.*
- 3. Conocimiento acerca de la organización y didáctica sobre su implementación y uso en las planificaciones de aula e institucionales” Oviedo y Castillo (2009: 376).*

La capacitación por ende deberá considerar aspectos actitudinales, técnicos, didácticos y metodológicos.

Como ha de notarse, las variables implicadas son un foco importante dentro de la política educativa de cualquier país.

Al estar la tecnología dentro de la vida cotidiana de las personas y siendo la educación un campo importante para su desarrollo se hace importante su consideración y sus avances.

Se hace importante si se desean cambiar los resultados revisar las prácticas. Siendo los docentes agentes importantes en los procesos que dan lugar en las escuelas, es este el medio a través del cual el sistema educativo ha de transformar los resultados.

La tecnología es benéfica a la educación y su aprovechamiento no debe ser solo una novedad sino una prioridad.

El estudio Chileno sobre Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente ya anteriormente citado plantea *La incorporación de las TIC en las escuelas requiere de nuevas prácticas docentes, las cuales necesitan procesos de formación y acompañamiento que garanticen su adecuada integración durante la formación profesional de los docentes y se convierta en un apoyo más a los constantes esfuerzos por lograr la calidad educativa*” (2006, pág. 24).

Es importante considerar que éste reto no lo ha conseguido la enseñanza tradicional y que los cambios en el mundo actual no esperan y demanda el desarrollo de una habilidad extra y valiosa para los empleadores: el uso de tecnología. Si en su educación los alumnos y futuros profesionistas y trabajadores no logran desarrollar ésta competencia y si no es su docente quien lo promueva será difícil que se adapte a los retos cambiantes del mundo globalizado. De ahí la importancia de aprovechar a los



docentes, las TIC's y las escuelas para cumplir este objetivo no solamente de carácter educativo sino social, cultural y económico.

Como mencionan Sancho, Ornelas y otros, la mayoría de los discursos sobre las herramientas disponibles, la inversión, la capacitación, la evaluación del desempeño, la mejora de la calidad educativa, etc. Ha solamente evidenciado tanto “la *incapacidad* de estas herramientas para mejorar los resultados de la educación, como planteado los nuevos desafíos y necesidades educativas derivados de la *imparable* digitalización de la sociedad” (Sancho, Ornelas y otros, 2008: 21).

A partir del estudio de caso de la investigación: denominada -Formas de incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en dos carreras de pedagogía de una universidad regional y llevada a cabo en el país de Chile se retoman las proyecciones finales con el objetivo de anticipar el presente estudio y orientarlo hacia cómo estudiar el contexto particular del Municipio Capital de Aguascalientes y sus centros de formación docente:

*-“Analizar las actitudes y creencias de los académicos y los estudiantes frente a la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso formativo a nivel inicial docente.*

*-Analizar la implementación de proyectos de integración curricular de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las carreras de Pedagogía.*

*-Determinar el impacto de la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el futuro desempeño laboral de los profesores”.* (Garcés y Constenla, 2010: 21).

Si se desea estar al nivel de los sistemas educativos que tienen como prioridad el logro del uso de tecnología por parte de los niños y jóvenes (finalmente futuros profesionales) el sistema educativo quien soporta el compromiso social de cumplir las metas en éste importante ámbito ha de replantearse como prioritaria la formación inicial y permanente de sus docentes, al ser éstos agentes determinantes de cambios. Los centros de formación docente se perciben en éste tenor como catalizadores de cambios y mejoras.

### **CAPITULO III.- DISEÑO METODOLOGICO**

Cualquier actividad que se realice, para que tenga resultados debe guiarse por acciones planeadas que le permitan llegar a donde se pretende.

En este apartado se especifican los elementos correspondientes al método de investigación, enfoques y trabajo de campo.

#### **3.1.-Introducción**

El ¿Cómo? una pregunta clave al momento de desarrollar un estudio pues a partir de esto se ha de prever la manera en que se descubrirán los hallazgos en la investigación y sobre todo la manera en que se analizarán y presentarán los resultados. Ha correspondido a esta etapa la planeación de la interacción directa con la población meta del estudio a través de los instrumentos diseñados ex profeso.

El paradigma de investigación que dio enfoque al presente estudio es el *enfoque mixto pues integra planteamientos cualitativos y cuantitativos* de forma complementaria.

¿Por qué se consideró este enfoque? Se ha pretendido conocer no solo a nivel de cifras sino en mayor énfasis que tipo de tecnología se encuentra en los centros de formación de docentes. Este último dato (los cuáles) proporcionan una orientación al describir el escenario actual (aspecto central de la pregunta de investigación) y los cuántos complementarán la respuesta a ésta misma.

Se consideró al mismo tiempo el *diseño no experimental* pues el estudio se desarrolló en las condiciones naturales donde suceden los hechos así como se trata de un *estudio exploratorio y a nivel descriptivo* pues se ha buscado conocer la situación actual real del uso de tecnología en la formación inicial que llevan a cabo las instituciones formales de educación de Maestros y a través de listas de observación y cuestionarios que han permitido presentar el análisis de resultados, el planteamiento de conclusiones y recomendaciones.

Para tal efecto se diseñaron tres instrumentos para llevar a cabo la investigación en campo: 1 cuestionario dirigido a Directores de Plantel, 1 cuestionario dirigido a Docentes y 1 lista de cotejo a través de la cual se llevaron a cabo registros de observación de instalaciones físicas en los planteles.

A continuación se presentan lo relativo a la población, la muestra del estudio, los instrumentos y en análisis de los resultados considerados en éste estudio.

### **3.2.-Población, muestra y contexto**

Siendo la población meta de estudio la principal fuente de información en una investigación, en la selección a la correspondiente al presente estudio y a fin de responder a la pregunta de investigación se han considerado como foco central a 3 Centros de formación de docentes del Municipio de Aguascalientes (La Escuela Normal del Estado de Aguascalientes (ENA), En Centro Regional de Educación Normal de Aguascalientes (CRENA) y la Escuela Normal Superior Federal de Aguascalientes), sus Directivos y Docentes.

Se seleccionaron estas Instituciones al ser los Centros con mayor responsabilidad de formación de docentes en el Estado.

La población objeto de estudio para ésta investigación está integrada por Directores de plantel (dos de cada Institución y considerando a Directores Generales y Administrativos), docentes de cada plantel y el registro de la observación del total de instalaciones físicas con fines académicos (aulas, centros de cómputo, bibliotecas, salas de maestros, salas de juntas, laboratorios, auditorios, etc.) con los que cuenta cada Institución.

La elección de Directivos como población meta parte del interés de conocer desde su visión el uso de la tecnología en su contexto, con qué equipo cuentan y su distribución en el plantel. El contacto con docentes será fundamental y sus respuestas derivan en complementar información sobre su percepción del uso de tecnología, los datos de qué tipo de equipo y materiales tecnológicos utilizan y la importancia para los

futuros docentes. Así también la observación directa de las instalaciones corroborará la información obtenida a través de los cuestionarios.

Para mayor soporte para la selección de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = N/ e^*e (N-1) +1$$

Donde n= muestra N= población e= error de estimación (.09) y derivando en la siguiente operación:

$$n = 225/ .0081 (225-1) +1 =79.94$$

N= Numero de población total de las 3 Instituciones<sup>6</sup>

Esta fórmula se deriva de una técnica estadística y se considera oportuna para hacer más efectiva la definición de tamaño de muestra y que los resultados sean representativos.

De tal manera que la población está representada por una muestra de 80 docentes y siendo representativa a la plantilla docente existente en cada centro (plantel) y que permitió obtener información confiable, generalizar inferencias y obtener conclusiones. Para distribuir la aplicación de los cuestionarios para las Instituciones Estatales ENA y CRENA se consideraron 25 docentes en cada una y 30 en la Escuela Normal Superior al ser la institución con una mayor población de formadores. La confiabilidad en éste estudio derivará de la respuesta que den los participantes a los cuestionamientos sobre las TIC's en su centro de trabajo.

El muestreo correspondiente a la distribución de ésta muestra corresponde al probabilístico y de forma aleatoria pues se considera uniforme el rol del docente como fuente principal de información del presente y como requisito básico es que lleve a cabo dicha función sin estar considerados otros aspectos tales como materia que imparte,

---

<sup>6</sup> Plantilla docente: Escuela Normal del Estado: 42/ CRENA con 54 y la Escuela Normal Superior con 129

edad, área de conocimiento, antigüedad, etc. Además que permite a cualquier docente ser considerado en éste estudio.

La información obtenida a partir del contacto con Directivos (muestra seleccionada considerando el número de Directivos por plantel) e Instalaciones físicas constituye datos que complementan de manera significativa los hallazgos pues se trata de describir el escenario natural donde se forman los futuros docentes.

### **3.3.-Instrumentos y métodos de observación**

Una vez seleccionada la muestra se hizo necesario contar con un instrumento que permitiera obtener información objetiva acerca del contexto, lo correspondiente a la tecnología y su uso en la formación de docentes.

Para ello el diseño del instrumento para su futura aplicación ha sido prioritario

En lo correspondiente a la presente investigación y con la finalidad de obtener información relevante al respecto de la muestra se consideró conveniente utilizar un cuestionario conformado por preguntas abiertas y dirigido a Directivos y Docentes con el fin de contar con dos perspectivas distintas y correlacionar los resultados.

Considerando que en toda investigación se hace importante la confiabilidad y validez en los instrumentos empleados. Al respecto Hernández y Baptista establecen lo relativo a *“el grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir”* (2003 pág. 346). En este caso el instrumento debió seleccionarse en base a la pregunta de investigación y los objetivos del estudio.

Para efectos de validez se consideró la técnica la opinión de expertos en el área adjuntando al documento de lectura el título de investigación, objetivo, el instrumento indicando hacia quien se dirige así como la matriz de registro de respuestas a 3 expertos, recibir y considerar sus observaciones previo a aplicar el instrumento.

En lo correspondiente a confiabilidad se parte del planteamiento de Hernández, Fernández y Baptista (2003, pág. 346) quienes refieren que en la aplicación de un instrumento para obtener información la aplicación de éste *“una aplicación repetida al mismo sujeto proporciona resultados iguales”* por lo que en la prueba piloto se consideró éste ejercicio para corroborar la coherencia interna y si el instrumento es claro respecto a sus instrucciones.

Para los cuestionarios se diseñaron 2 (uno dirigido a Directivos y otro a Docentes) pues se plantean en distinto nivel las preguntas. Se consideraron preguntas abiertas y no escalas por el tipo de estudio descriptivo y aunque demanda mayor labor en la captura de resultados, se consideró que proporcionará información con mayor profundidad. Cada cuestionario se integra por 6 preguntas con tiempo de respuesta promedio de 12 minutos.

Respecto al registro de observación, ésta se basa en una lista de cotejo que integra el equipo que considera equipo de apoyo utilizado en Instituciones para la impartición de clases y que debiera existir en los centros de formación inicial de docentes. Se busca con ello, a través de un recorrido visual a las instalaciones corroborar dicha información y contabilizar con qué si cuentan y con qué no.

Estos instrumentos podrán revisarse en el apartado de anexos.

### **3.4.-Proceso de recolección de datos**

Para la aplicación de los instrumentos de investigación se hizo necesario llevar a cabo las siguientes actividades:

- 1.- Elegir en qué Instituciones se trabajaría y obtener datos de contacto telefónico y solicitar una cita. Prever la impresión de carpetas con información sobre el estudio.
- 2.- Establecer contacto con las Instituciones personalmente (visita), a través de su Director (a) General. Presentando al equipo investigador, las intenciones del estudio, la metodología, los instrumentos, consultar el número de docentes para definir la muestra e informe de resultados (se compartirán los resultados de forma escrita al término del estudio).
- 3.- Contando con una respuesta positiva para llevar a cabo el estudio programar la sesión o jornada donde se aplicaría de forma individual o en conjunto los cuestionarios, solicitando el aviso por escrito a los docentes de que se estaría llevando a cabo ésta actividad (tomando como punto de encuentro con docentes, aviso por medio de un memorándum y cartel y aplicación del instrumento la sala o centro de maestros de la Institución) y llevando a cabo en promedio 10 aplicaciones en una hora.
- 4.- La entrevista con los Directores se hizo de forma personal y el recorrido de las instalaciones con el apoyo de cada una de las áreas encargadas de los distintos centros: sala de cómputo, centro de usos múltiple, salones, etc. Todo esto se hizo en una sola jornada de aproximadamente 5 horas por Instituciones. Concluyendo la aplicación con el total de la muestra en 3 días de trabajo.
- 2.- Organización de los instrumentos por tipo (cuestionarios a directivos, cuestionarios a docentes y listas de cotejo de observación de instalaciones).



### 3.5.-Preparación de datos para el análisis

Una vez obtenida la información, se buscó registrar a fin de interpretarla tanto de manera cuantitativa (empleando técnicas estadísticas) y cualitativa. Para ello en ésta fase se organizó y tabuló la información.

Con el objetivo analizar posteriormente la información obtenida, se empleó la siguiente matriz de doble entrada para la captura de los datos, utilizando Excel.

Tabulación de respuestas Cuestionario dirigido a Directivos

Pregunta / Palabra clave	Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3	Respuesta 4	Respuesta 5	Respuesta 6
1 Tecnología	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
2 Tipos	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
3 Usos	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
4 Fines	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
5 Importancia docente	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
6 importancia alumnos	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA

Tabla 1 Resultados de cuestionarios dirigido a Directivos

Tabulación de respuestas Cuestionario dirigido a Docentes

Pregunta / Palabra clave	Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3	Respuesta 4	Respuesta 5	Respuesta 6
1 Tecnología	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
2 Tecnología disponible	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
3 Fines	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
4 Importancia docente	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
5 importancia alumnos	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA

Tabla 2 Resultados de cuestionario dirigido a Docentes

Nota: Se revisan los cuestionarios, se ubican las respuestas frecuentes, se registran frecuencias totales y posteriormente se procede a graficar los resultados más y menos representativos. Esto constituye el valor cuantitativo del estudio.

Tabulación de registro a través de lista de cotejo-observación de instalaciones físicas de áreas académicas

Concepto	Institución 1	institución 2	Institución 3
Centro de cómputo	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Computadora fija	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Computadora Portátil	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Proyector (cañón)	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Equipo de audio	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Pizarrón electrónico	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Internet en red	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Internet portátil	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Página de internet	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Software de control escolar	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Plataforma educativa	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Pantallas plasma	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Software educativo	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Laboratorios	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Blogs, wikis o podscats	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Biblioteca digital	SI/NO	SI/NO	SI/NO

Institución 1= ENA Institución 2: CRENA Institución 3: Normal Superior

Tabla 3 *Resultados de lista de cotejo*

La utilización de gráficos permitirá analizar, describir y comparar resultados y derivará en un análisis más cualitativo.

### **3.6 Informe de resultados**

Posterior a la captura de resultados, su análisis a través de las técnicas estadísticas de frecuencias y porcentajes, se redactó el análisis derivado de ello y se prepara el informe que se presentará por escrito a cada Institución. Se presentará a través de un engargolado personalizado, con portada, los antecedentes del estudio, descripción de la muestra, los hallazgos y su interpretación.

## CAPITULO 4.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

Conocer para mejorar es una frase que sintetiza de buena manera uno de los objetivos esenciales de cualquier investigación.

Objetivos del estudio:

*General:*

El presente estudio pretende describir la situación actual del uso de tecnologías específicamente en el ámbito magisterial de los centros de formación docente en el estado de Aguascalientes

*Específicos:*

El alcance que se busca es:

Conocer las tecnologías empleadas por parte de los formadores en la formación inicial de docente de las instituciones de formación superior (normales)

Detallar la metodología de incorporación de los recursos aprendidos en su futura práctica docente.

Proponer un programa de formación alineado a los estándares internacionales de formación inicial en uso de tecnologías de la comunicación e información

Siendo el principal objetivo del presente estudio, analizar el contexto actual del uso de tecnología en la formación inicial docente, misión llevada a cabo por las escuelas normales en el Estado de Aguascalientes ha sido trascendental el contacto directo con algunas de las principales Instituciones a fin de obtener información fidedigna sobre su contexto formativo, particularmente conocer la tecnología con la que cuentan, disponible para docentes formadores y alumnos.

Hipótesis:

Se parte de la idea de que en las Instituciones de Educación Superior para la formación de Maestros se considera el uso de tecnologías en los procesos formativos de los futuros docentes.

Esta hipótesis deriva de la idea que aportan las iniciativas que el sistema educativo mexicano a través de la Secretaría de Educación Pública actualmente tiene para con las escuelas y al respecto de incorporar tecnología a su vida académica (computadoras, pizarrones electrónicos, audiovisuales, salones de usos múltiples, equipo multimedia, etc.) que dominan en gran medida los propios alumnos.

Con esto, surge el interés de conocer si los docentes en formación están a la par de las expectativas que retan su futuro profesional próximo y que les espera a su egreso: tener a disposición de su práctica docente el uso de éste equipo y si en su centro de formación inicial tuvo contacto con algún tipo de tecnología.

#### **4.1 Metodología**

El paradigma de investigación que dio enfoque al presente estudio es el *enfoque mixto pues integra planteamientos cualitativos y cuantitativos* de forma complementaria.

¿Por qué se consideró este enfoque? Se ha pretendido conocer no solo a nivel de cifras sino en mayor énfasis que tipo de tecnología se encuentra en los centros de formación de docentes. Este último dato (los cuáles) proporcionan una orientación al

describir el escenario actual (aspecto central de la pregunta de investigación) y los cuántos complementarán la respuesta a ésta misma.

Se consideró al mismo tiempo el *diseño no experimental* pues el estudio se desarrolló en las condiciones naturales donde suceden los hechos así como se trata de un *estudio exploratorio y a nivel descriptivo* pues se ha buscado conocer la situación actual real del uso de tecnología en la formación inicial que llevan a cabo las instituciones formales de educación de Maestros y a través de listas de observación y cuestionarios que han permitido presentar el análisis de resultados, el planteamiento de conclusiones y recomendaciones.

Motivado por dar respuesta a la pregunta e hipótesis de investigación:

¿Con qué tecnología cuentan las instituciones de educación normal?

Las instituciones normales utilizan tecnología como medio de apoyo para la formación de futuros docentes.

El objetivo central: analizar el contexto actual de las instituciones de formación inicial docente respecto al uso de tecnología.

Los instrumentos aplicados fueron 3 (éstos se presentan en el apartado de anexos):

1.- Un cuestionario dirigido a Directivos de Plantel que consiste en 6 preguntas de respuesta abierta autoaplicable

2.- Un cuestionario dirigido a docentes (formador de formadores) que incluyen 5 preguntas de respuesta abierto autoaplicable

3.- Una lista de cotejo integrada por 16 items y un espacio de observaciones que se complementa por evidencias fotográficas.

*¿Cómo se obtuvieron los datos?*

En el Estado de Aguascalientes existen actualmente 6 Instituciones de Educación Normal. Se buscó contextualizar el estudio en las Instituciones que tienen la mayor población docente resultando con un promedio de 40 formadores la Escuela Normal del Estado (ENA), el Centro Regional de Educación Normal de Aguascalientes (CRENA) y la Escuela Normal Superior Federal, todas ellas ubicadas en la capital del Estado de Aguascalientes.

Para tal efecto se diseñaron tres instrumentos para llevar a cabo la investigación en campo: 1 cuestionario dirigido a Directores de Plantel, 1 cuestionario dirigido a Docentes y 1 lista de cotejo a través de la cual se llevaron a cabo registros de observación de instalaciones físicas en los planteles.

A continuación se presentan lo relativo a la población, la muestra del estudio, los instrumentos y en análisis de los resultados.

#### **4.2 Población muestra:**

Siendo la población meta de estudio la principal fuente de información en una investigación, en la selección a la correspondiente al presente estudio y a fin de responder a la pregunta de investigación se han considerado como foco central los 3 Centros de formación antes mencionados, sus Directivos, Docentes e instalaciones físicas.

Se seleccionaron estas Instituciones al ser los Centros con mayor responsabilidad de formación de docentes en el Estado.

La población objeto de estudio para ésta investigación está integrada por Directores de plantel (al menos uno por cada Institución, el 10% de la plantilla de docentes de cada plantel y el registro de la observación del total de instalaciones físicas con fines académicos (aulas, centros de cómputo, bibliotecas, salas de maestros, salas de juntas, laboratorios, auditorios, etc.) con los que cuenta cada Institución.

La elección de Directivos como población meta parte del interés de conocer desde su visión el uso de la tecnología en su contexto, con qué equipo cuentan y su distribución en el plantel. El contacto con docentes será fundamental y sus respuestas derivan en complementar información sobre su percepción del uso de tecnología, los datos de qué tipo de equipo y materiales tecnológicos utilizan y la importancia para los futuros docentes. Así también la observación directa de las instalaciones y el registro de fotografías corroboran la información obtenida.

Para mayor soporte para la selección de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = N/ e^*e (N-1) +1$$

Donde n= muestra N= población e= error de estimación (.09) y derivando en la siguiente operación:

$$n = 225/ .0081 (225-1) +1 =79.94$$

N= Numero de población total de las 3 Instituciones<sup>7</sup>

Esta fórmula se deriva de una técnica estadística y se considera oportuna para hacer más efectiva la definición de tamaño de muestra y que los resultados sean representativos.

---

<sup>7</sup> Plantilla docente: Escuela Normal del Estado: 42/ CRENA con 54 y la Escuela Normal Superior con 129



De tal manera que la población está representada por una muestra de 21 docentes y siendo representativa a la plantilla docente existente en cada centro (plantel) y que permitió obtener información confiable, generalizar inferencias y obtener conclusiones.

Para distribuir la aplicación de los cuestionarios para las Instituciones Estatales ENA y CRENA se consideraron al menos docentes en cada una. La confiabilidad en éste estudio deriva de la respuesta que den los participantes a los cuestionamientos sobre las TIC's en su centro de trabajo.

El muestreo correspondiente a la distribución de ésta muestra corresponde al probabilístico y de forma aleatoria pues se considera uniforme el rol del docente como fuente principal de información del presente y como requisito básico es que lleve a cabo dicha función sin estar considerados otros aspectos tales como materia que imparte, edad, área de conocimiento, antigüedad, etc. Además que permite a cualquier docente ser considerado en éste estudio.

La información obtenida a partir del contacto con Directivos (muestra seleccionada considerando el número de Directivos por plantel) e Instalaciones físicas constituye datos que complementan de manera significativa los hallazgos pues se trata de describir el escenario natural donde se forman los futuros docentes.

#### **4.3 Instrumentos y métodos de observación**

Una vez seleccionada la muestra se hizo necesario contar con un instrumento que permitiera obtener información objetiva acerca del contexto, lo correspondiente a la tecnología y su uso en la formación de docentes.

Para ello el diseño del instrumento para su futura aplicación ha sido prioritario.

En lo correspondiente a la presente investigación y con la finalidad de obtener información relevante al respecto de la muestra se consideró conveniente utilizar un cuestionario conformado por preguntas abiertas y dirigido a Directivos y Docentes con el fin de contar con dos perspectivas distintas y correlacionar los resultados.

Para los cuestionarios se diseñaron 2 (uno dirigido a Directivos y otro a Docentes) pues se plantean en distinto nivel las preguntas. Se consideraron preguntas abiertas y no escalas por el tipo de estudio descriptivo y aunque demanda mayor labor en la captura de resultados, se consideró que proporcionará información con mayor profundidad. Cada cuestionario se integra por 6 preguntas con tiempo de respuesta promedio fue de 10 minutos.

Respecto al registro de observación, ésta se basó en una lista de cotejo que integra el equipo que considera equipo de apoyo utilizado en Instituciones para la impartición de clases y que debiera existir en los centros de formación inicial de docentes. Se buscó con ello, a través de un recorrido visual a las instalaciones corroborar dicha información y contabilizar con qué si cuentan y con qué no.

Estos instrumentos podrán revisarse en el apartado de anexos.

#### **4.4 Proceso de recolección de datos**

La fase experimental (trabajo de campo) incluyó las siguientes acciones:

- 1.- Se hizo contacto telefónico con los Directivos de las Instituciones con el objetivo de presentarse y solicitar una cita

2.- Una vez confirmadas las Instituciones se solicitó al profesor titular del proyecto un oficio que respaldara la solicitud de acceso a las instituciones y que sirviera de acuse para evidenciar el trabajo de campo en éstas

3.- Se llevó a cabo la impresión de carpetas con los cuestionarios a utilizar en cada Institución

4.- Visitar las instituciones, presentar los objetivos del estudio y los formatos

3.- Contando con una respuesta positiva para llevar a cabo en la jornada de aplicación de formatos se llevó a cabo el 19 y 20 de febrero (en su mayoría fue de forma personal con Directivos en sus oficinas y de los docentes ya sea en su salón o bien en la sala de docentes) en los horarios de 09 a 15 horas en ambos días.

4.- El recorrido de las instalaciones se hizo el mismo día de la aplicación de cuestionarios, con el apoyo de la persona encargada de los distintos centros: sala de cómputo, centro de usos múltiple, salones, etc. Todo esto se hizo en una sola jornada de aproximadamente 5 horas por Instituciones. Concluyendo la aplicación con el total de la muestra en 2 días de trabajo.

#### **4.5 Sistema de captura de datos para el análisis**

Una vez obtenida la información, corresponde registrar los datos a fin de interpretarlos, tanto de manera cuantitativa (considerando las frecuentes) y cualitativa (incorporando las respuestas a las preguntas abiertas, comentarios y observaciones del tesista. Para ello en ésta fase se organizó y tabuló la información.

Con el objetivo analizar posteriormente la información obtenida, se empleó la siguiente matriz de doble entrada para la captura de los datos, utilizando Excel.

Tabla 1.- *Tabulación de respuestas Cuestionario dirigido a Directivos*

Pregunta / Palabra clave	Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3	Respuesta 4	Respuesta 5	Respuesta 6
1 Tecnología	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
2 Tipos	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
3 Usos	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
4 Fines	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
5 Importancia docente	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
6 importancia alumnos	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA

Tabla 2.- *Tabulación de respuestas Cuestionario dirigido a Docentes*

Pregunta / Palabra clave	Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3	Respuesta 4	Respuesta 5
1 Tecnología	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
2 Tecnología disponible	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
3 Fines	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
4 Importancia docente	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA
5 importancia alumnos	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA

Tabla 3.- *Tabulación de registro a través de lista de cotejo-observación de instalaciones físicas*

Concepto	Institución 1	institución 2	Institución 3
Centro de cómputo	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Computadora fija	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Computadora Portátil	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Proyector (cañón)	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Equipo de audio	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Pizarrón electrónico	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Internet en red	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Internet portátil	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Página de internet	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Software de control escolar	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Plataforma educativa	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Pantallas plasma	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Software educativo	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Laboratorios	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Blogs, wikis o podscats	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Biblioteca digital	SI/NO	SI/NO	SI/NO

Institución 1= ENA Institución 2: CRENA Institución 3: Normal Superior

## 4.6 Resultados

Los resultados que a continuación se presentan, integran la revisión de las respuestas a los cuestionarios, se registran frecuencias totales y posteriormente se procedió a graficar los resultados más y menos representativos. Esto constituye el valor cuantitativo del estudio.

La utilización de gráficos permite analizar, describir y comparar resultados y derivará en un análisis más cualitativo.

Posterior a los resultados podrán identificarse algunas reflexiones resultado de la experiencia empírica y que tienen relación directa con la pregunta e hipótesis de investigación.

### *Resultados de cuestionarios dirigidos a Directivos*

Tabla 4 ¿Qué es la tecnología?

Respuestas	Frecuencia
Recursos Tecnológico para desarrollar competencias docentes	2
Herramienta de apoyo al profesor	1

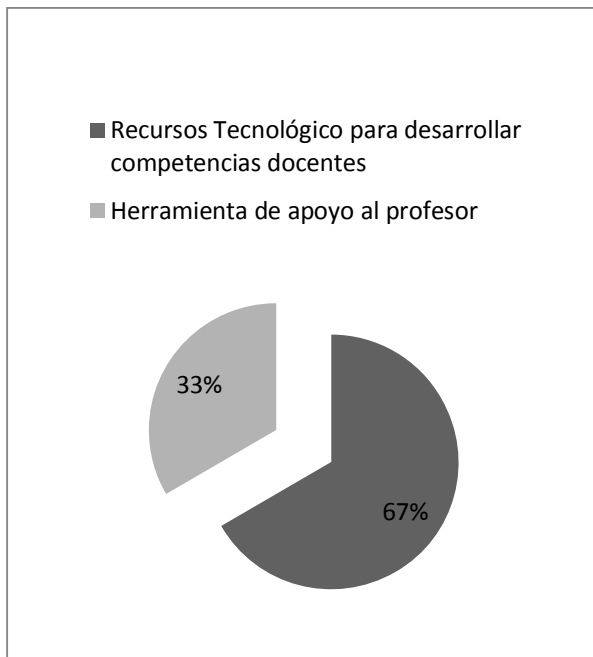


Gráfico 1.- *Concepción de la Tecnología por parte de los Directivos*

Los Directivos de los centros de formación juegan un papel muy importante en la incorporación de la tecnología educativa. Como puede observarse el cuestionamiento acerca de su concepto de tecnología subyace al uso de la misma en su Institución.

En general las respuestas de los Directivos demuestran las palabras claves: herramienta o recurso.

Cabe mencionar que durante la visita a las 3 instituciones la palabra TIC's la manejan de manera cotidiana en su discurso directivos y docentes.

Tabla 5.- *¿Con qué tipo de tecnología cuenta su Institución?*

Respuestas	Frecuencia
Laboratorio, centro o aula de cómputo	3
Enciclomedia	2
Cañones	3
Internet	3
Aula telemática	1
Plataforma educativa	1

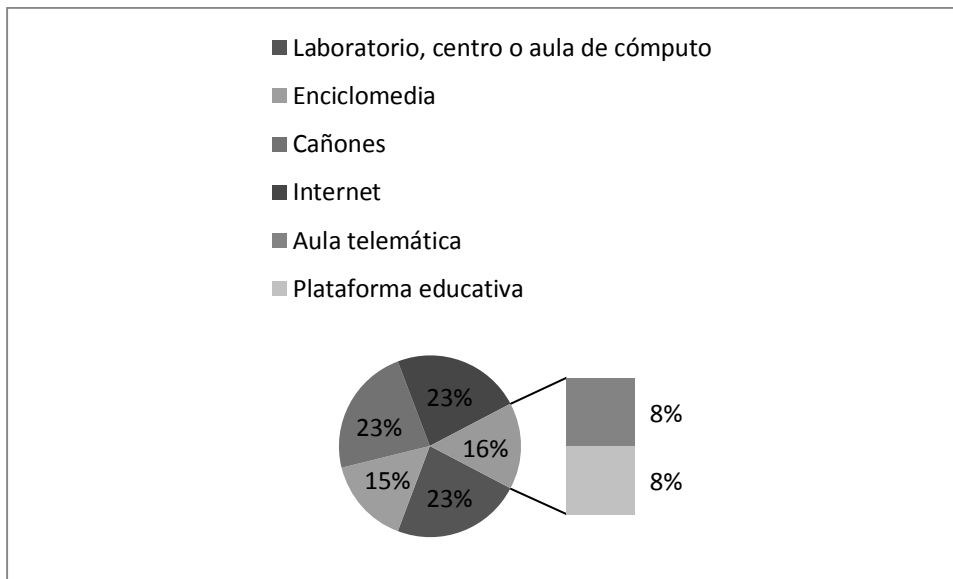


Gráfico 2.- Tecnología con la que cuentan las Instituciones según Directivos

Como puede observarse dentro de las respuestas de Directivos se menciona al menos una herramienta tecnológica. Sobresaliendo la existencia de equipo audiovisual (cañón, televisión, bocinas, reproductor DVD) hasta infraestructura completa como son salas de cómputo, plataforma educativa e inclusive el sistema enciclomedia utilizado en nivel básico para la enseñanza de materias como matemáticas, español y ciencias.

Tabla 6.- ¿Quién hace uso de esa tecnología?

Respuestas	Frecuencia
Docentes	3
Alumnos	3
Personal administrativo	1
Otras instituciones	

El principal usuario de la tecnología en las Instituciones son los docentes y alumnos (con un 43% de representación cada uno); esto habla de la utilización de las herramientas con las que cuentan las Instituciones y su posible aplicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

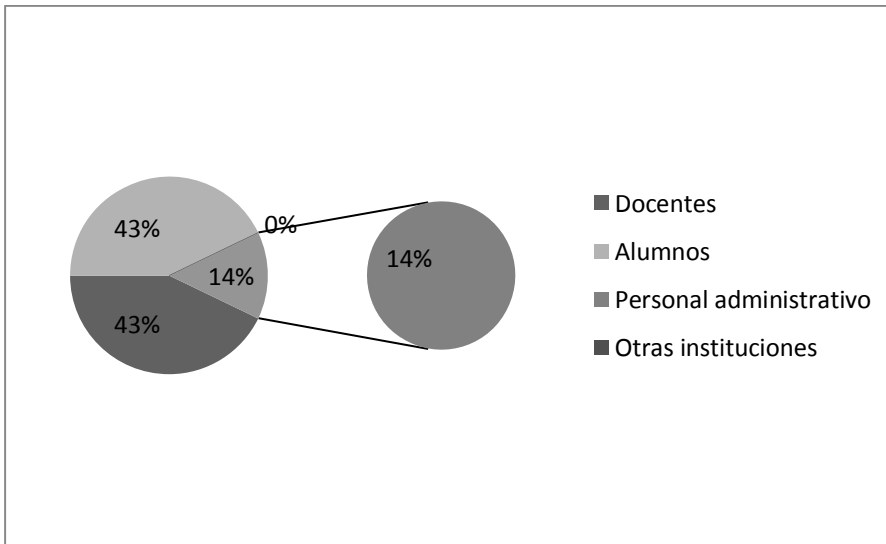


Gráfico 3.- *Usuarios de la tecnología*

Tabla 7.- *¿Con qué finalidad se utiliza esa tecnología?*

Respuestas	Frecuencia
Enseñanza	3
Aprendizaje	3
Comunicación	2
Otras instituciones	1



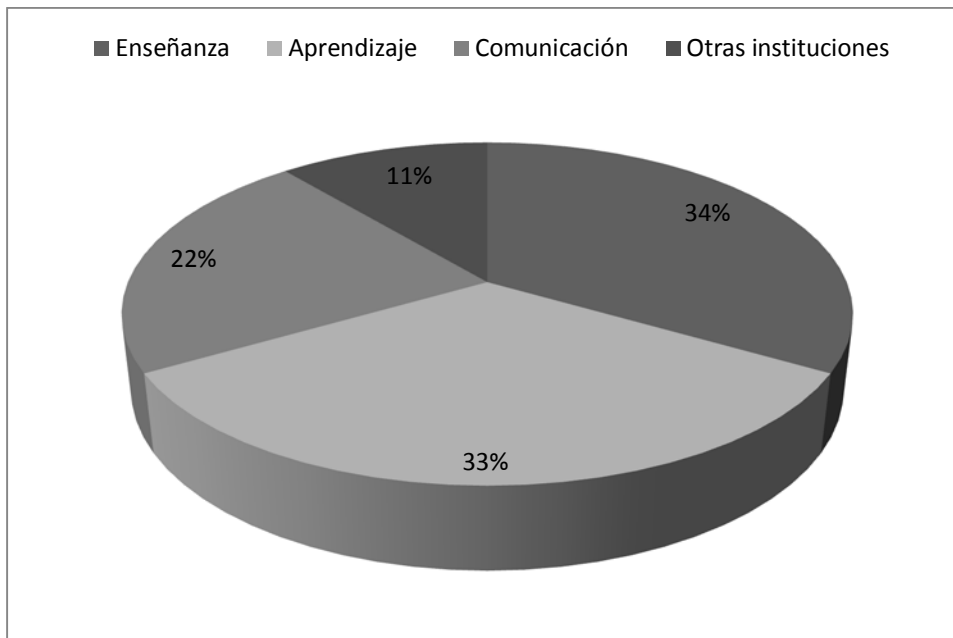


Gráfico 4.- *Usos de la tecnología*

Los usos de la tecnología pueden ser diversos, éstas respuestas expresan la utilidad pedagógica de la tecnología para docentes y alumnos y los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 8.1.- *¿Considera importante el uso de la tecnología por parte de los docentes?*

Respuestas	Frecuencia
Si	3
No	0

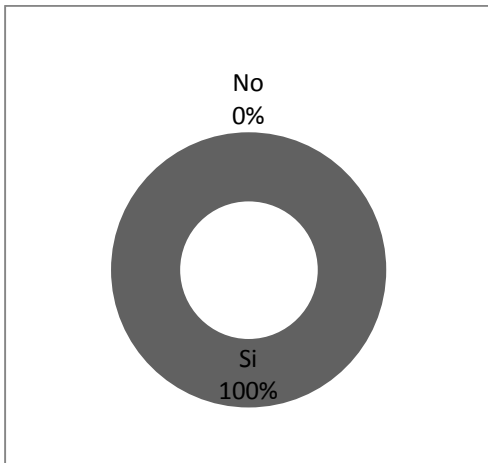


Gráfico 5.- *Percepción de importancia el uso de la tecnología*

Los Directivos perciben importante el uso de la tecnología, esto puede justificar las iniciativas de gestión de recursos que hacen para contar con ellas en sus Instituciones.

Al respecto sobresalta el interesante comentario de la Mtra. Angélica, Directora Académica del Centro Regional de Educación Normal (CRENA) que señala que actualmente la Reforma Educativa demanda el uso de Tecnología por parte de los docentes como herramienta para enseñar y menciona que el sistema destina desde el año 2011 mayor recurso para que las escuelas tengan equipo a disposición de los alumnos (como computadoras para hacer trabajos, buscar información, etc.) pero también para que los docentes la empleen como apoyo en su labor diaria.

Tabla 8.2- *¿Por qué es importante en la formación inicial docente?*

Respuestas	Frecuencia
Sociedad del conocimiento	1
Importancia del uso de TIC's	2
Lo plantea la Reforma Educativa del 2011	2

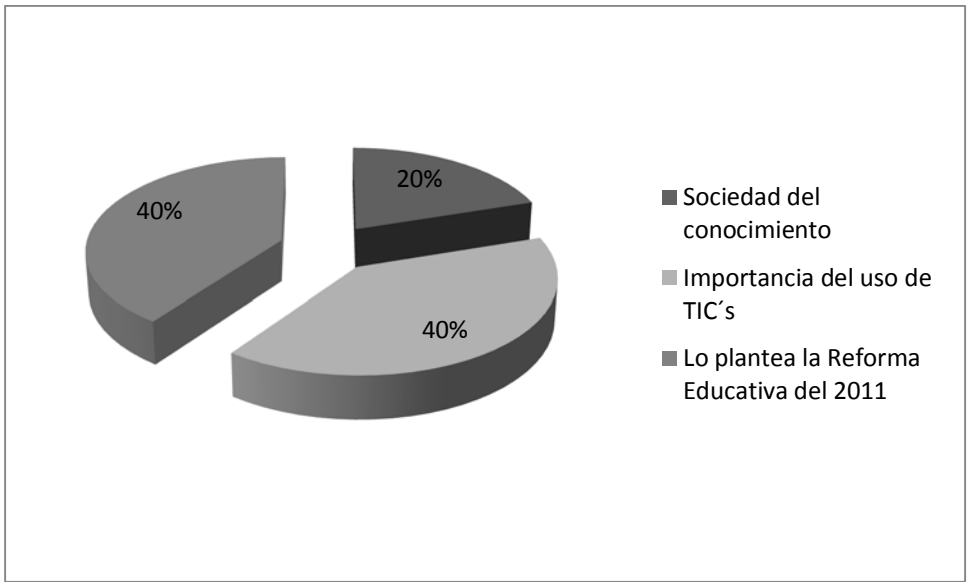


Gráfico 6.- *Importancia del uso de TIC's por parte de los docentes*

Sobresalen los conceptos utilizados por los Directivos para describir la importancia de la tecnología respecto a la formación de los próximos docentes y no solo la perciben como herramienta para enseñar y/o aprender sino también como elemento presente en la sociedad del siglo XXI y que está establecida en la reforma educativa del año 2011 donde se plantea como competencia esencial a desarrollar en los alumnos, idea que reta a los formadores a también saber utilizarla.

Tabla 9.1- ¿Considera importante incluir el conocimiento y uso de tecnología en la formación inicial docente?

Respuestas	Frecuencia
Si	3
No	0

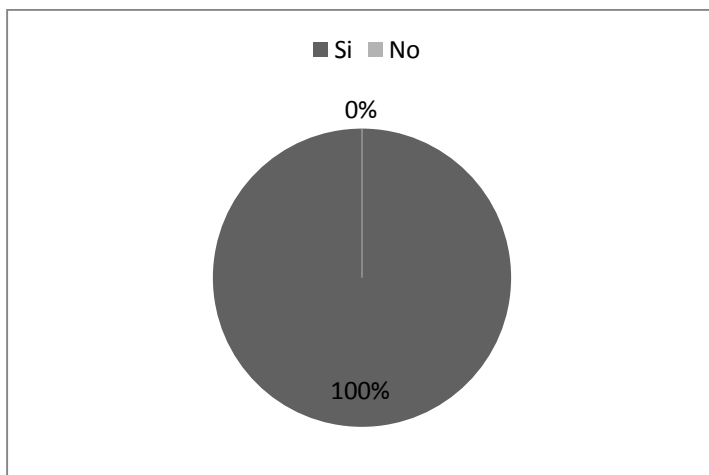
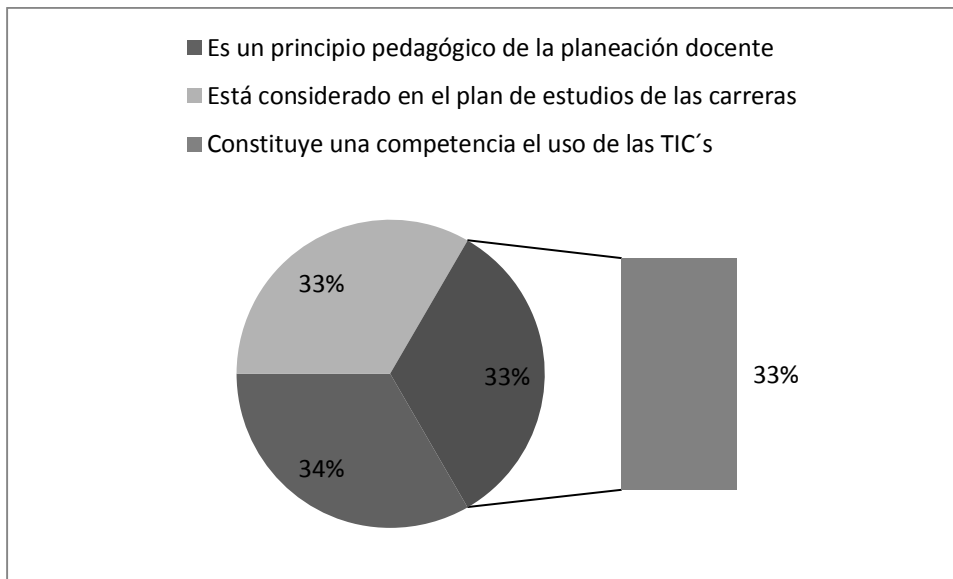


Gráfico 7.- *Percepción de la importancia de incluir las TIC's en la formación inicial docente*

Tabla 10.1 ¿Por qué considera importante incluir el conocimiento y uso de tecnología en la formación inicial docente?

Respuestas	Frecuencia
Es un principio pedagógico de la planeación docente	1
Está considerado en el plan de estudios de las carreras	1
Constituye una competencia el uso de las TIC's	1

Estas respuestas refuerzan la importancia que dan los Directivos al uso de tecnología, y su visión como requerimiento, medio y demanda así como elemento clave de la planeación docente, la impartición de clases y como confirmó la Directora de la Escuela Normal del Estado (ENA), Mtra. Georgina: el uso de las TIC's está considerado en el plan de Estudio de las Licenciaturas en educación preescolar y primaria que oferta su Institución.



*Gráfico 8.- Importancia de la incorporación de las TIC's en la formación inicial docente según Directivos de las Instituciones Normales*

**Resultados de cuestionario dirigido a Docentes**

**Tabla 11.- ¿Percepción de tecnología educativa?**

Respuestas	Frecuencia
Recursos tecnológicos	3
Herramienta que apoya la adquisición de conocimientos / aprendizaje	2
Competencia incluida en la Reforma Educativa	2
Herramienta que apoya la enseñanza	14

Los formadores de formadores son un agente diferenciador en el proceso de instrucción de futuros docentes.

Conocer su percepción ha sido muy importante. Como puede observarse las respuestas incluyen conceptos como herramienta, recurso y competencia.

Como se muestra en la siguiente tabla, el 67 % de los docentes que respondieron éste cuestionario lo perciben como una “herramienta que apoyo la enseñanza”. Esto deriva en el uso de la tecnología de la que los dota su Institución y que replican con sus alumnos.

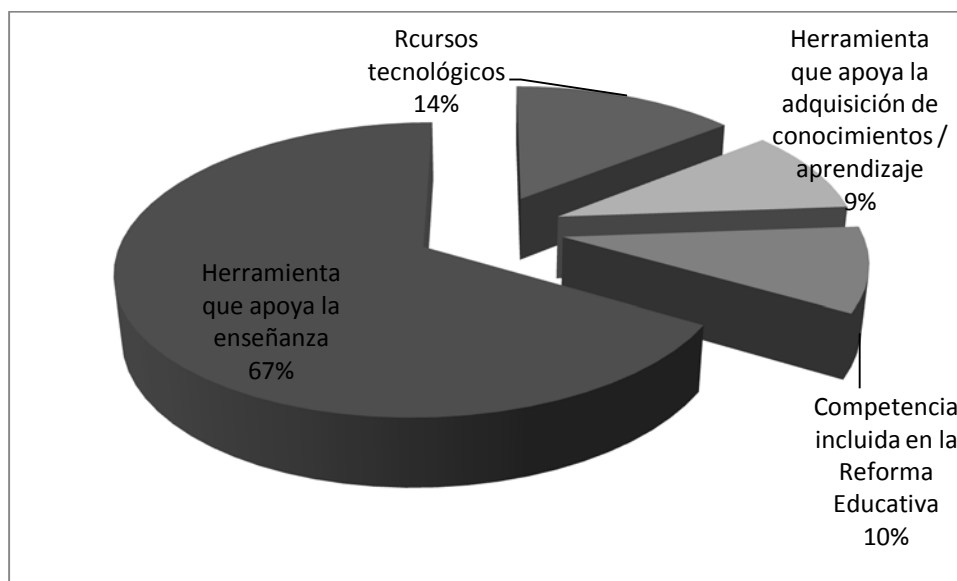


Gráfico 9.- *Percepción de los docentes / concepto de tecnología educativa*

Tabla 12.- *¿Tecnología con la que cuenta su Institución?*

Respuestas	Frecuencia
Laboratorio o centro de cómputo	3
Aula multimedia	2
Proyectores	2
Cañón o proyector	14
Servicio de internet	3
Cámaras	2

Software educativo	2
Pizarrón electrónico	14
Computadoras	14
Enciclomedia	14

*\*Algunos de los docentes respondieron más de 1 opción*

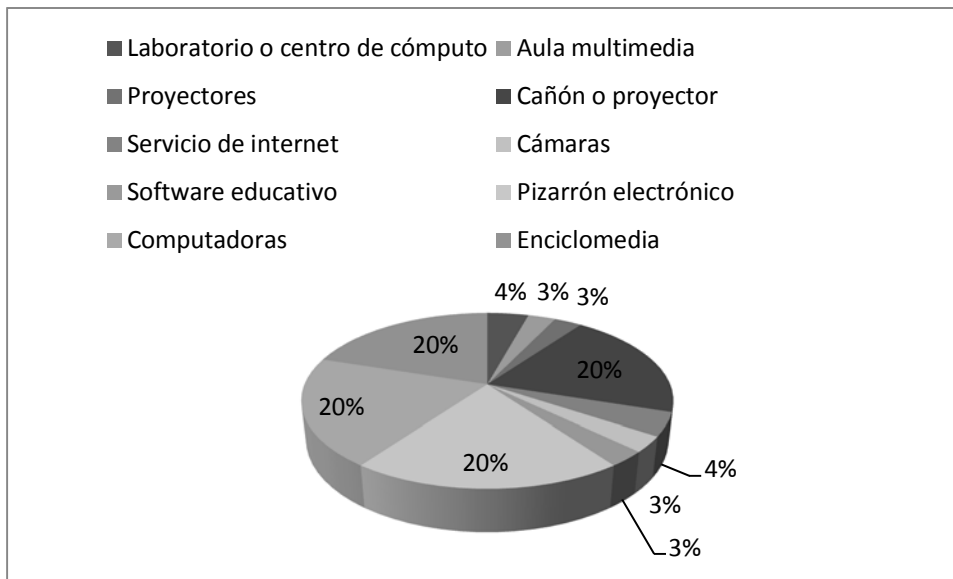


Gráfico 10.- *Tecnología con la que cuenta su Institución, según sus docentes*

Las respuestas que se representan en éste gráfico coinciden en su mayoría con las respuestas de los directivos.

Sobresale nuevamente la mención de centros de cómputo, equipo audiovisual (se incorporan a la lista cámaras y pizarrones electrónicos) así como software educativo, internet y enciclomedia.

Tabla 13.- Finalidad del uso de la tecnología

Respuestas	Frecuencia
Didácticos	1
Enriquecer las clases	2
Desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje	7
Para facilitar el aprendizaje del alumno	9
Un factor para motivar al alumno	1
Para interactuar con los alumnos	1
Para hacer a los alumnos competentes en el uso de éstas herramientas	2
Para intercambiar información con otros docentes	1
Adquirir información de la web	1

*\*Algunos docentes respondieron más de 1 opción*

Como puede observarse, la percepción de los docentes respecto a la utilidad actual de la Tecnología en su escuela sobresale por considerarla como una herramienta para facilitar el aprendizaje del alumno (36%) seguido como elemento para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje (28%) complementadas por interesantes respuestas no solamente con utilidad operativa (enseñar-aprender) sino también para motivar, interactuar e intercambiar información (aspectos psico-sociales que si bien no son el centro de éste estudio es importante sobresaltar).



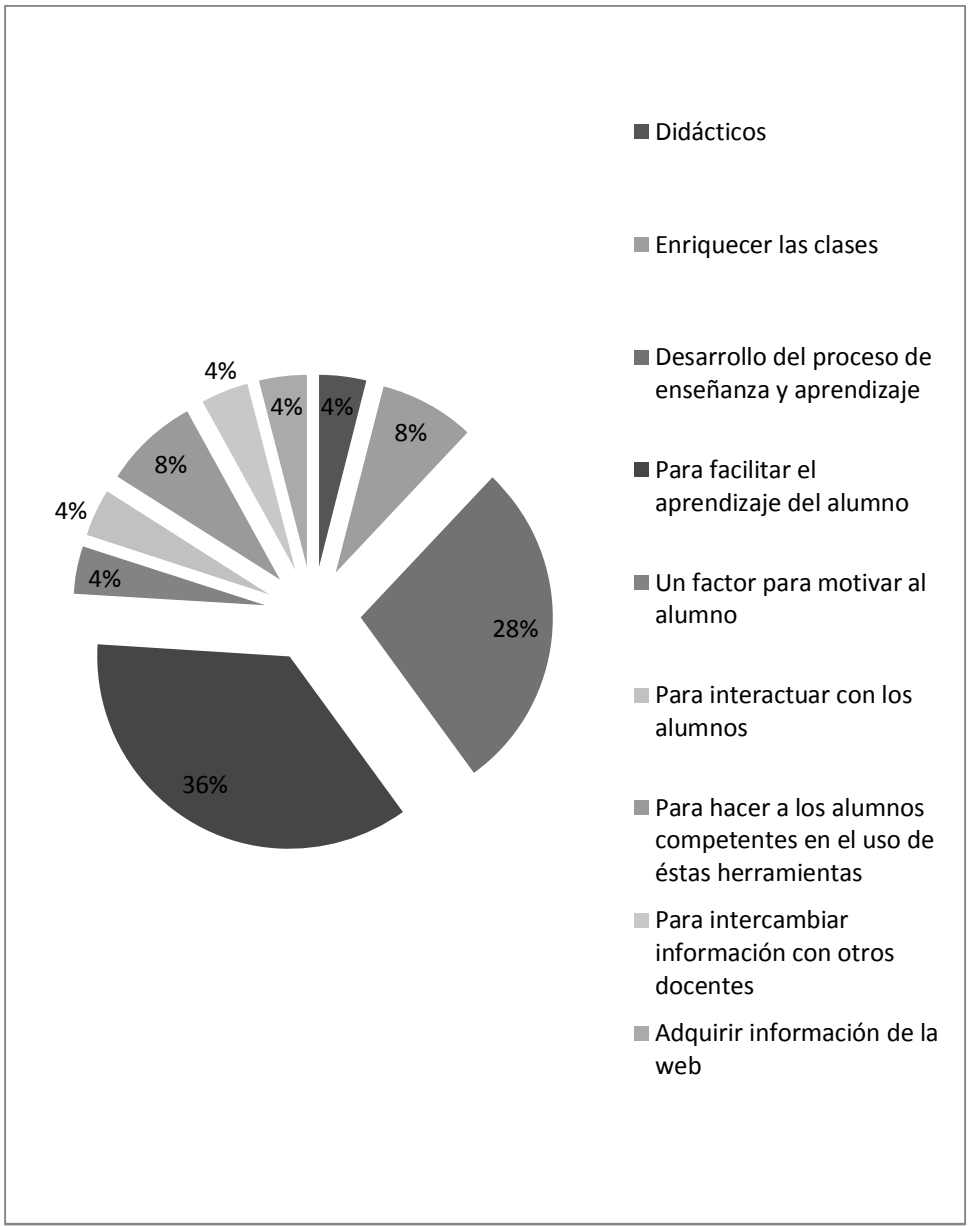


Gráfico 11.- *Uso de la tecnología en las escuelas normales de acuerdo a la respuesta de los docentes*

Tabla 14.- Importancia de la tecnología para el trabajo docente

Respuestas	Frecuencia
El mundo actual requiere dominar las TIC's	9
Es la manera para acercar el exterior al aula	1
Apoya que el alumno lleve el aprendizaje a la práctica	10
Permite hacer atractivo el aprendizaje	4
Un factor para motivar al alumno	1

*\*Algunos docentes respondieron más de 1 opción*

Nuevamente los factores: retos de la sociedad actual, apoyo para el docente-alumno, poner en práctica conocimientos (36%), hacer atractivo el aprendizaje y motivar son valores de importancia otorgados por los docentes.

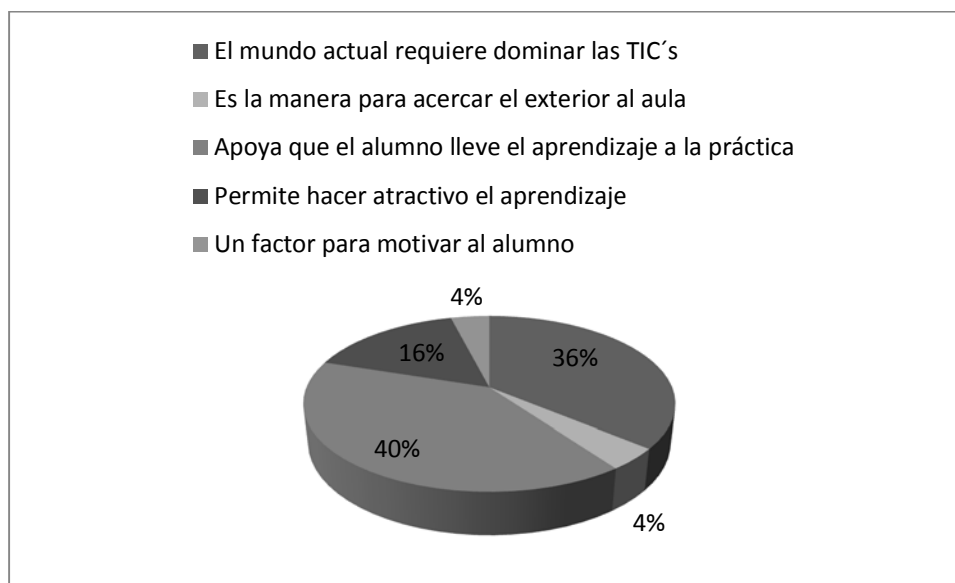


Gráfico 12.- Importancia del uso de la tecnología por parte del docente

Tabla 15.- Importancia de la tecnología en la formación inicial docente

Respuestas	Frecuencia
Lo requieren los tiempos actuales	2
Enriquece la formación	4
Representa una competencia necesaria para todos los docentes	8
Lo establece la reforma	2
Permite una enseñanza innovadora	6

*\*Algunos docentes respondieron más de 1 opción*

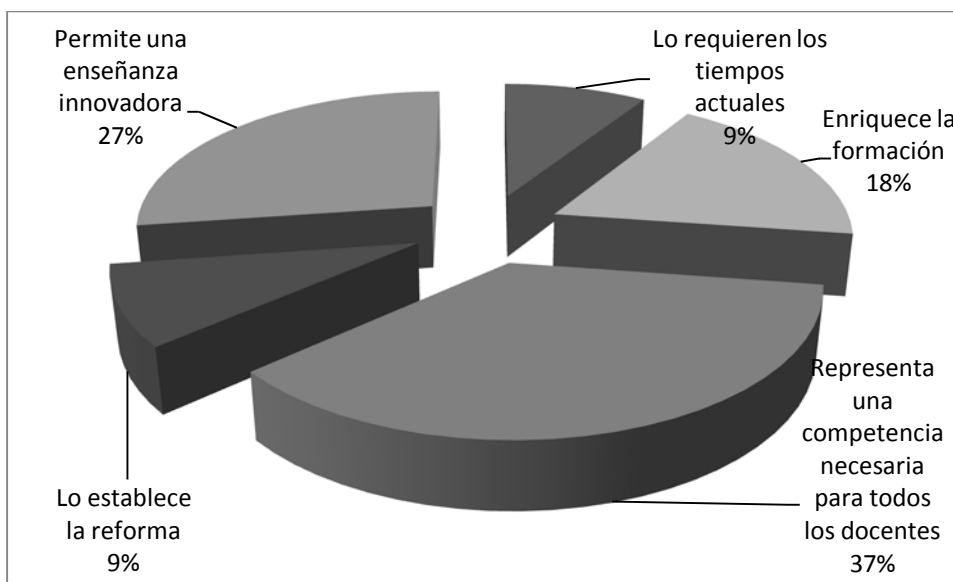


Gráfico 13.- Importancia de la incorporación de las TIC's en la formación inicial docente según sus formadores

Al respecto de la formación inicial docente tema central del estudio, sobresalen las respuestas de los docentes al respecto de hacer la enseñanza más motivadora, ser un requerimiento establecido en la reforma educativa 2011, reto de la sociedad actual,

elemento que enriquece la formación y representa una competencia esencial a desarrollar en los alumnos.

***Resultados de la observación de instalaciones físicas y equipo a través de una lista de cotejo***

Tabla 16 *Tecnología educativa con la que cuentan las Instituciones de la muestra*

Tecnología	CRENA	ENA	NORMAL SUPERIOR
Centro de cómputo	SI	SI	SI
Computadora fija en aulas	SI	SI	SI
Computadora Portátil	SI	NO	NO
Proyector (cañón) en aulas	SI	SI	SI
Equipo de audio	SI	SI	SI
<b>Enciclomedia</b>	SI	SI	SI
Internet en red	SI	SI	SI
Internet portátil	SI	NO	NO
Página de internet	SI	NO	NO
Software de control escolar	NO	NO	NO
Plataforma educativa	SI	NO	NO
Televisiones con DVD	SI	SI	SI
Software educativo	SI	NO	NO
Pizarrones de cristal	SI	SI	NO
Blogs, wikis o podscats	NO	NO	NO
Biblioteca digital	NO	NO	NO

Como puede observarse, el total de las Instituciones cuentan con al menos una herramienta tecnológica disponible para su uso por parte de docentes y alumnos.

Sobresale mencionar los siguientes datos, mencionados en sus cuestionarios Directivos y docentes y corroborados a través del recorrido en las Instituciones, el acceso a las aulas así como el registro de fotografías que se presentarán en el apartado de anexos.

- El total de instituciones cuenta con un centro de cómputo (en promedio con 10 equipos de cómputo fijos que consisten en PC, CPU, pantalla y teclado con paquetería y acceso a internet en todos los casos)
- Todas las instituciones cuentan con al menos 1 equipo de proyección (cañón). En 2 de ellas (CRENA y Normal Superior) las tienen fijas en sus aulas (en promedio 12 aulas por Institución y la Normal del Estado tiene equipos móviles que el docente solicita al departamento de docencia cuando lo requiera.
- Todas las instituciones han dejado atrás los pizarrones de gis y cuentan con pintarrones y pizarrón de cristal
- El CRENA cuenta con página de internet
- El total de las Instituciones cuentan con enciclomedia, herramienta que representa el ejemplo claro de lo que debiera ser una política de equipamiento de las escuelas normales pues éste equipo (integrado por un pizarrón electrónico, una pc, cpu, micrófono y bocinas equipado por un software de contenido-audio-video) está actualmente en la mayoría de las escuelas de nivel básico.

#### **4.7 Interpretación de los resultados**

- ✓ Los directivos y docentes juegan un papel muy importante en el proceso de formación de nuevos docentes
- ✓ Su percepción acerca de la tecnología proyecta la nueva visión de la educación e incluye la importancia de su incorporación en la formación actual
- ✓ Las Instituciones estudiadas, que representan a la población de escuelas dedicadas a la formación de docentes cuentan con equipo en sus Instalaciones y éste está disponible para docentes y alumnos
- ✓ La percepción de los docentes sobresale pues aunque se trata de docentes con instrucción tradicional (donde aun no se consideraba el uso de tecnología) la reforma educativa y los cursos de actualización han derivado en el cambio de su percepción y en que perciban importante y usen la tecnología para enseñar, comunicarse con otros docentes, investigar información y motivar a sus alumnos dándole un toque de innovación y respondiendo a la demanda de convertirla en una competencia docente y desarrollarla en sus alumnos
- ✓ Los alumnos de las escuelas normales, futuros docentes, al tener contacto con la tecnología y utilizarla hace probable que lo conozcan y utilicen si su institución destino cuenta con él.

## **CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La acción investiga, particularmente en el ámbito educativo tiene como objetivo primordial conocer las condiciones que posibilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje a fin de proponer estrategias de mejor continua y acorde al contexto y nivel educativo del que se trate.

Uno de los actores claves en éste ámbito y en todos los niveles escolares lo es el docente, el formador y agente importante que con su enseñanza motiva el aprendizaje del alumno. Valorar la importancia de su formación ha sido un reto para la visión de mejora a través del uso de tecnología. Conocer la características actuales de los centros de formación inicial en el contexto- ejemplo como es el Estado de Aguascalientes y su sistema educativo ha representado la oportunidad de visualizar lo que puede ser el presente y futuro de la educación con lo que respecta al uso de tecnología.

En el presente capítulo se presentan las conclusiones derivadas de la experiencia investiga, las limitantes identificadas durante el estudio y recomendaciones principales para futuros estudios.

## **5.1.-Conclusiones**

Derivado de la planeación, fase experimental y análisis de resultados en esta etapa se hace necesario concretar las ideas resultantes en ésta experiencia. A continuación se presentan las conclusiones correspondientes a la pregunta de investigación y los objetivos de estudio que tendieron dar respuesta a ésta.

### **5.1.1.-La pregunta de investigación**

Ha sido esencial para éste estudio la oportunidad de ingreso a tres de las instituciones de formación magisterial más importantes del estado de Aguascalientes.

Si bien el objetivo principal y pregunta de investigación giraron inicialmente en torno del uso / tipo de tecnología con la que cuentan los centros de formación inicial docente esto fue más allá.

La pregunta investigativa no solamente se remitió a conocer si la tecnología está presente en la formación de futuros docentes sino ¿Qué tecnología se usa? La respuesta a ésta cuestión se identifica claramente en el gráfico 2 del capítulo 4. El acceso de docentes a la tecnología (como puede observarse en la tabla 6 del capítulo 4) y la importante percepción del docente respecto a la tecnología y su función formadora (como se identifica en el gráfico 5 de éste mismo capítulo).

- a) El objetivo ha sido cumplido pues el estudio: incluyendo las gestiones de acceso a las instituciones, el contacto con directivos, los recorridos de observación en las escuelas, el contacto con docentes y encargados de las aulas así como el posterior análisis de la información han complementado la hipótesis de que efectivamente hoy en día dentro del currículo de formación existe no solo en contenido curricular (asignatura) dentro del plan de



estudios sino también en infraestructura, el sistema educativo la considera valor agregado a la formación de docentes.

La experiencia resultado del estudio ha sido muy favorable: además de cumplir con los aspectos metodológicos de la investigación estar en contacto directo con las instituciones, directores y docentes ha sido significativamente satisfactorio por lo siguiente:

1.- El apoyo de las Instituciones a través de sus Directivos para aplicar los formatos y acceder a sus instalaciones.

2.- La disponibilidad positiva de los docentes y coordinadores para las sesiones de contestación de los cuestionarios.

3.- La tecnología existente en los centros de formación, considerando aquellas herramientas que superan el pizarrón de gis, sustituido por un pintarrón blanco o de cristal, reproductores de video, televisiones, cañón y pantallas de proyección, computadoras en aulas y centros de cómputo, la enciclomedia con la que cuentan las escuelas de formación básica, el acceso a internet, el uso de plataformas educativas, las páginas de internet de la institución, principalmente.

4.- El valor que los docentes le dan a la “Reforma educativa 2012” (éste tema se mencionó en las dos terceras partes de las entrevistas con directivos) y donde conocen e identifican la importancia de considerar el uso de tecnología como una competencia de aprendizaje y donde el docente tiene un reto muy importante por cumplir.

Esto porque la población estudiantil desde educación básica hasta la superior está ya en contacto temprano con la tecnología (en casa, escuela, centros de recreación, etc.)

De todo esto, se identifica que valorando la tecnología como competencias el propio sistema a través de sus docentes como agentes de cambio y la inversión en infraestructura física y tecnológica será capaz de alcanzar los objetivos de desarrollo de ésta competencia en sus educandos.

Sin embargo esto debe de acelerarse si se desea alcanzar los requerimientos del mundo global. Esto representa la misma importancia que contar, leer y escribir y se convierte en una competencia que se motiva desde pequeños.

Con esto se consideran pues cubiertos los objetivos de conocer la tecnología y el uso que se le da en los centros de formación inicial docente así como confirmar la hipótesis de que si cuentan con tecnología y ésta está al alcance de alumnos y docentes.

Sin embargo un hallazgo que sobresale y es importante mencionar es que la existencia de tecnología no es unificada. Es decir, mientras que el CRENA representa de las instituciones participantes en el estudio la escuela que más tecnología tiene, le sigue la Escuela Normal Superior y finalmente la Escuela Normal del Estado. Esto hace pensar que la discrepancia puede tratarse del recurso con el que éstas Instituciones se sostienen, sin embargo el CRENA y la Normal Superior ambas son Federales; también pudiera decirse que se identifica mayor interés de Directivos por incorporar a las instituciones a las que lideran más y mejores proyectos a efectos de sobresalir, así también como su aprovechamiento por parte de los formadores.

Se resalta también la significativa percepción de los docentes (muchos de los entrevistados formados en la antigua escuela) sobre la tecnología y el aceptar que los alumnos muchas veces los superan respecto al uso de éste tipo de herramientas; pero sobre todo el interés de aprender a utilizar éstas e incorporarlas a sus enseñanzas

(inclusive de manera autodidacta apoyados por sus propios hijos, alumnos o compañeros de trabajo).

Todo esto da a considerar que el sistema educativo (visto desde ésta pequeña muestra pero considerándolo un ejemplo de su realidad actual) no cuenta con una política referida a tecnología educativa. Las iniciativas conocidas han sido orientadas a los alumnos (computadoras, aulas audiovisuales, enciclomedia, internet, etc.) y hasta hace poco tiempo la misma planeación docente retó a cambiar la pizarra por pintarrones o pantallas de proyección sin embargo aún no se trata de una incorporación planificada de tecnología orientada a la enseñanza.

Debe considerarse que la tecnología ya es una realidad en los hogares, los centros de trabajo y la escuela es uno de los ambientes más importantes para el ser humano.

La tecnología debe de estar a disposición del alumno (saber usar una computadora, conocer las funciones del internet, comunicarse por un correo electrónico, participar en una video-conferencia, diseñar una presentación multimedia, realizar búsquedas por internet, abrir un blog personal, red social, etc.) pero también considerarlo para el docente que lo forma. Es más que la propia idea de superioridad y dominio del conocimiento sino que fortalecería la identidad del docente, permitiría sentirse más seguro al orientar a su alumno respecto a una tarea, abrir las posibilidades a medios de comunicación con sus compañeros y sociedades de conocimiento, complementar sus clases siendo innovador en su práctica y ejemplo para otros docentes, fortalecer sus planeaciones didácticas y atender los retos que le plantea la reciente reforma educativa.

El valor de éste trabajo, por tanto son los hallazgos (cuantitativos y cualitativos) presentados en el capítulo anterior pero sobre todo pueden representar el estudio que no se ha hecho y que puede extenderse a más contextos en pro de plantear mejoras. Así también sondear la percepción de Directivos y docentes respecto de la tecnología que pueden representar un aliado muy importante al momento de justificar cualquier propuesta de acción, el recorrer dónde se forman los futuros docentes, cómo y con qué son formados dan pie a proyectar la educación que recibirán las generaciones nacientes.

Por ende, se cumplen las cuestiones metodológicas del estudio a la par de lograr el objetivo de estudio, explorando y describiendo el contexto actual – ejemplo del sistema educativo con lo que respecta a la formación inicial docente y aceptar la hipótesis confirmando sí se usa tecnología y cual en los centros de formación de futuros docentes; aceptar la posibilidad de mejora y plantear las acciones que podrán mejorar futuros estudios, como se menciona a continuación.

### **5.1.2.-Apreciación crítica del estudio o investigación**

Si bien inicialmente la literatura se identificó escasa, posteriormente se localizaron investigaciones ejemplo pero en contextos internacionales y como anteriormente se mencionó en países de primer mundo con circunstancias socioeconómicas distintas al de nuestro Estado y País.

Aun así, esto motivó a dar la orientación mixta al enfoque metodológico y el interés de conocer la formación inicial docente con respecto a la tecnología y tipos de ésta empleados a través del contacto con docentes y directivos de centros de formación en el Estado de Aguascalientes.

Los hallazgos se consideran valiosos al cien por ciento pues representan las opiniones de actores educativos que participan en la formación de futuros docentes, que viven lo cotidiano del sistema educativo y reflejo lo que posiblemente pudo conocerse a través de la participación de directivos y docentes de otras instituciones. Además, los instrumentos utilizados consideran valores no solo cuantitativos (cantidades, tipos, existencias) sino éstos se respaldan o complementan con descripciones cualitativos (comentarios, frases, ideas, justificaciones, etc.).

Si tuvieran que mencionarse delimitaciones podrían considerarse 2: el tiempo disponible para el contacto con los docentes (los docentes debieron responderlos solos en sus recesos o en muchas ocasiones durante su clase) así como contar con la participación de otras Instituciones.

Aun así, los resultados del capítulo 4 dieron herramientas para justificar el análisis de éste apartado y derivaron en las propuestas que a continuación se describen.

### **5.1.3.- Futuras investigaciones**

Si bien los datos presentados constituyen respuestas significativas a los objetivos de investigación, surgen nuevas ideas con respecto al mismo tema: tecnología educativa. Futuros estudios debieran ser más que exploratorios-de conocimiento del contexto y si orientarse a dos temas principales: el primero respecto a la reforma educativa ¿Qué retos plantea la reforma educativa con respecto al uso de tecnología por parte de formadores?, ¿Cuál es el papel del docente en el aprendizaje de nuevas tecnologías?, ¿Qué tecnologías se proponen para las escuelas de formación inicial docente a partir de la reforma educativa del 2012? El segundo tema podría dirigirse a herramientas en específico que

hayan sido incorporadas en los centros de formación en fecha posterior a éste estudio. Siendo interesante observar el avance del propio sistema educativo y si no quedó solo en papel, si hubo cambios o mejoras en las Instituciones después de cierto periodo de tiempo, comparar con otras Instituciones dentro del mismo Municipio, Estado u otras Entidades.

Sobre todo se hará interesante identificar que en las escuelas los docentes en estancias de prácticas profesionales o de recién incorporación laboral vienen mejor preparados con respecto al uso de tecnología, si su formación inicial lo dotó de conocimientos, habilidades y las actitudes necesarias para emplear cualquier herramienta con las que cuente la escuela destino, que pueda responder preguntas de sus alumnos, orientarlos a hacer un trabajo académico, tener más medios de comunicación con colegas de su escuela u otras comunidades educativas así como motivarlo a seguir aprendiendo.

Como puede identificarse éste estudio es tan solo una visión alrededor de un contexto en particular, pero se puede conocer más todo en pro de mejorar la realidad actual.

## **5.2.-Recomendaciones**

Los resultados del presente estudio y su análisis han generado ideas propositivas alrededor del propio sistema educativo, la práctica docente formativa y el perfil del futuro docente en formación todas ellas con el fiel objetivo de homologar los avances y mejoras del contexto educativo actual.

A continuación podrán identificarse 4 recomendaciones generales. Todas ellas parten de los hallazgos encontrados así como el marco teórico (en su mayoría a través de programas o proyectos de otros países):

1.- Plantear el uso de tecnología como una competencia transversal.

Poniendo como principal ejemplo España, el uso de tecnología se considera una competencia transversal. Es decir que desde pequeños los niños aprender a utilizar tecnología a la par de aprender a hablar, escribir y contar. Esta visión proyectaría en gran medida el valor de ésta competencia para alumnos y retaría a considerarla como una función del docente. Esto se logrará sólo desde la política educativa.

2.- Identificar la tecnología útil a docentes y alumnos y considerarla como prioridad en lo que respecta al recurso destinado a la educación (política educativa). El uso de tecnología puede representar un factor de calidad educativa. Esto es posible solo si se destina el recurso económico y humano necesario para equipar los centros escolares y de formación docente con la misma tecnología y conforme los avances de la ciencia.

3.- Actualizar a los docentes en activo formados antes de la Reforma. Existen los docentes en formación y los docentes formadores. A estos últimos la principal estrategia de incorporación al conocimiento y uso de tecnología es la “actualización docente” respecto a conceptos básicos, características y aplicaciones didácticas del uso de herramientas tecnológicas.

4.- Incorporar de manera homologada a todas las carreras de Educación Superior en Educación (licenciatura en educación preescolar, especial, primaria ó especialidad en la impartición de alguna materia) y dentro del currículum materias relacionadas a la planeación, ejecución y evaluación del uso de tecnología. Esto podrá justificar el

recurso económico y humano destinado a éste rubro y deberá estar relacionado a las tecnologías con las que cuentan las escuelas y centros de trabajo (ámbito laboral).

### **Cierre:**

Ha sido muy significativa la oportunidad de conocimiento y aprendizaje durante el presente estudio. Su conformación fue paulatina y llegar a éste momento reta a mirar atrás: seleccionar el tema de investigación, delimitar las variables, plantear la pregunta de investigación y objetivos, proponer hipótesis, diseñar instrumentos, pilotarlos, contactar a las instituciones, visitar las escuelas y recorrerlas, conocer el presente y redactar el posible futuro, conversar con directivos, aprender de la reforma educativa y sus implicaciones, procesar y analizar los resultados, constituyen una experiencia invaluable que no solo permitirá sustentar una defensa de grado sino ha aportado conocimiento al investigador y la oportunidad de abrir la visión a futuros estudios y acciones.

Conocer el contexto de las escuelas normales a través del contacto con 3 de las principales en el Estado de Aguascalientes ha sido un ejemplo de lo que puede encontrarse en contextos con características similares y hablan del valor actual de la tecnología dentro del sistema global y los gobiernos.

Si bien hasta ahora las acciones de incorporación giraron en torno al alumno. La reforma educativa afectará la función de las escuelas superando la visión de proporcionar conocimientos sino de dotar a los alumnos de habilidades que el mundo laboral requiere, relacionado con su vida cotidiana (hogar) y enseñarlo a aprender. Será siempre el docente un agente muy importante y por ende las acciones que se propongan



para mejorar su trabajo serán siempre valoradas. Solo así el docente estará a la par de las nuevas generaciones, la era tecnológica, responderá los retos del mundo global y será capaz de abrir sus propias posibilidades, el avance escalafonario, el desarrollo profesional y la competitividad.

Como reflexión final pudiera sobresaltarse el importante papel de las escuelas normales en la formación de los futuros docentes y que cuente con las herramientas necesarias para su funcionamiento y que requiere el nuevo currículo. Siempre será mejor que todas las escuelas estén a la par y que sus Directivos, docentes, alumnos y comunidades educativas enteras orienten sus acciones a mejorar día con día.

## Referencias:

Casanova, Correa. (2007) Desafíos a la formación inicial del profesorado. Buenas prácticas educativas en el contexto de innovación en TICs. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. Vol. 6- 2. Pág. 109-125.

Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (una propuesta en el contexto chileno), publicados por el Ministerio de Educación Chileno (2006) consultado en: <http://www.eduteka.org/FIDestandaresChile.php>

Estándares TIC para la Formación Inicial Docente (una propuesta en el contexto chileno), publicados por el Ministerio de Educación Chileno (2006) consultado en: <http://www.eduteka.org/FIDestandaresChile.php>

Esther Hermes Lück. (2009) El proceso de transformación tecnológica y la formación docente. Revista de Universidad y sociedad del conocimiento. Rusc Vol. 6 No. 1 ISSN 1698-580x. Consultado en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=201017352009>

Garcés Bustamante, José Luis; Constenla Núñez, Jaime Aroldo. (2010) Formas de incorporación de las tecnologías de la información y Comunicación en dos carreras de pedagogía de una Universidad regional. Revista Horizontes educacionales, Vol. 15, núm. 2, pp. 11-21. Universidad del Bío Bío. Chillán,

Chile. Disponible en:

<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=97917578001>

Guerrero, Irán; Kalman, Judith. “La inserción de la tecnología en el aula: estabilidad y procesos instituyentes en la práctica docente”. Revista Brasileira de Educación, Vol. 15, núm. 44, mayo-agosto, 2010, pp. 213-229. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Rio de Janeiro, Brasil. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=27518764002>

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio Pilar. *Metodología de la Investigación (2003)*. Editorial Mc Graw Hill 3ª Edición. México.

Henríquez C. Ma. Elena. (2002) Las tecnologías de la comunicación e información en la formación inicial docente. Revista Acción Pedagógica, vol. 11, no. 1. Universidad de los Andes- Táchira. Pág. 60-73. Disponible en: [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17067/1/art6\\_v11n1.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17067/1/art6_v11n1.pdf)

Llorente Cejudo, María del Carmen. (2008) Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Pixel-bit. Revista de medios y educación. Enero. No. 31. Universidad de Sevilla. Sevilla España. Págs. 121-130. Consultado en: <http://redalyc.uaemex.mx>

Oviedo Graterol, Yajaira del Carmen; Castillo Rodríguez, Nellys Marisol. (2009) E-actividad: estrategia de integración de las TIC al currículo de formación inicial del docente de la UPEL. Laurus, vol. 15, núm. 29, enero-abril, pp. 368-390. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela. Disponible en: Disponible en: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76120642017>

Sánchez Asín, Antonio, Boix Peinado, Josep Lluís, Jurado de los Santos, Pedro. La sociedad del conocimiento y las Tics: una inmejorable oportunidad para el cambio docente. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, Núm. 34, enero-sin mes, 2009, pp. 179-204. Universidad de Sevilla, España. Disponible en: Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36812036013>

Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras del ciclo escolar 2010-2011. Noviembre de 2011. Disponible en: [http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/2/images/principales\\_cifras\\_2010\\_2011.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/2/images/principales_cifras_2010_2011.pdf)

Sancho, Juana M.; Ornellas, Adriana; Sánchez, Joan Antonio; Alonso, Cristina; Bosco, Alejandra. (2008) La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC:

una aproximación desde la Política Educativa Revista Praxis Educativa

(Argentina), núm. 12, pp. 10-22. Universidad Nacional de La Pampa.

Disponible en:

<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=153112902002>

UNESCO. División de Educación Superior. Francia. (2004). ISBN 9974-32-350-9.

Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>

## APENDICES

### 1

#### CUESTIONARIO

#### DIRIGIDO A DIRECTIVOS DE PLANTEL

Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_

Función del respondiente:  Dirección General  Dirección

#### Administrativa:

**Instrucciones:** Estimado Director. El presente cuestionario tiene como finalidad obtener información acerca de la incorporación de la Tecnología en su Institución. Para ello a continuación se presentan una serie de preguntas, le solicitamos la conteste de acuerdo a lo que “es” y no lo que “debería ser” respecto a éste tema y la formación de los futuros docentes.

1.- ¿Qué es para Usted la tecnología educativa?

2.- ¿Con qué tipo de tecnología cuentan en su Institución?

3.- ¿Quién hace uso de dicha tecnología?

4.- ¿Con qué finalidad se utiliza?

5.- ¿Considera importante el uso de la tecnología por parte de los formadores de docentes? ¿Por qué?

6.- ¿Considera importante incluir el conocimiento y uso de tecnología como parte de la formación de los futuros docentes? ¿Por qué?

¡Agradecemos su participación!

**CUESTIONARIO****DIRIGIDO A DOCENTES**

**Nombre de la institución:** \_\_\_\_\_

**Fecha de aplicación:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Estimado Docente. El presente cuestionario tiene como finalidad obtener información acerca de la incorporación de la Tecnología en su Institución. Para ello a continuación se presentan una serie de preguntas, le solicitamos la conteste de acuerdo a lo que “es” y no lo que “debería ser” respecto a éste tema y su papel en la formación de los futuros docentes.

1.- ¿Qué es para Usted la tecnología educativa?

2.- ¿Con qué tipo de tecnología cuenta en su Institución para llevar a cabo su función formadora?

3.- ¿Con qué finalidad la utiliza?

4.- ¿Considera importante el uso de la tecnología en su trabajo docente? ¿Por qué?

5.- ¿Considera importante incluir el conocimiento y uso de tecnología como parte de la formación de los futuros docentes? ¿Por qué?

¡Agradecemos su participación!

### 3

<p><b>LISTA DE COTEJO – OBSERVACIÓN</b></p> <p><b>PLANTELES</b></p> <p><b>Nombre de la institución:</b> _____</p> <p><b>Fecha de recorrido/observación:</b> _____</p> <p><b>Instrucciones:</b> En el presente se registrarán a partir de las listas de cotejo del equipo y materiales localizadas dentro de las instalaciones físicas del plantel educativo.</p>
--

Concepto	Si cuenta con ello	No cuentan con ello	Observaciones <sup>8</sup>
Centro de cómputo			
Computadora fija			
Computadora Portátil			
Proyector (cañón)			
Equipo de audio			
Pizarrón electrónico			
Internet en red			
Internet portátil			
Página de internet			
Software de control escolar			
Plataforma educativa			
Pantallas plasma			
Software educativo			
Laboratorios			
Blogs, wikis o podscats			
Biblioteca digital			

Otro equipo con el que cuente y que no esté considerado en la lista:


<sup>8</sup> Aquí se registra lo relativo a número de equipo, estado, si funcionan o no.



Monterrey, N.L. a 8 de Febrero de 2013

Directivos de las Instituciones de Formación inicial Docente  
del Estado de Aguascalientes

PRESENTE:

Por este conducto me permito informarles que la alumna GABRIELA MIREYA RIVERA RANGEL, con número de matrícula AO1302567, desarrolla su tesis de grado titulada **Tecnología educativa aplicada a la formación inicial docente**, como parte de su formación en la Maestría en Tecnología Educativa.

El trabajo de investigación que realiza requiere de tener acceso a la información sobre la situación actual de las escuelas normales respecto a la tecnología con la que cuentan, así como su autorización para aplicar cuestionarios a los docentes, alumnos, así como el ingreso a las instalaciones físicas y registro de evidencias fotográfica.

La citada investigación tiene como propósito hacer un análisis sobre los factores asociados a los formadores de formadores y el empleo de tecnología para la capacitación de los futuros docentes, así como de las ventajas que podría ofrecer en el desempeño de su actividad docente.

Con la información recabada se fundamentará los resultados que sustentan su tema de investigación y la elaboración de una propuesta de intervención, por lo que su propósito es exclusivamente para fines académicos y servirán para la posterior defensa de grado académico de la alumna.

Agradeciéndole de antemano el apoyo proporcionado a la alumna, quedo de usted.

ATENTAMENTE:



Dr. Rubén Edel Navarro  
Titular del proyecto  
Maestría en Tecnología Educativa  
Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey

Monterrey, N.L. a 8 de Febrero de 2013

Directivos de las Instituciones de Formación inicial Docente  
del Estado de Aguascalientes

PRESENTE:

Por esta conducto me permito informarles que la alumna GABRIELA MIREYA RIVERA RANGEL, con número de matrícula AQ1302567, desarrolle su tesis de grado titulada **Tecnología educativa aplicada a la formación inicial docente**, como parte de su formación en la Maestría en Tecnología Educativa.

El trabajo de investigación que realiza requiere de tener acceso a la información sobre la situación actual de las escuelas normales respecto a la tecnología con la que cuentan, así como su autorización para aplicar cuestionarios a los docentes, alumnos, así como el ingreso a las instalaciones físicas y registro de evidencias fotográfica.

La citada investigación tiene como propósito hacer una análisis sobre los factores asociados a los formadores de formadores y el empleo de tecnología para la capacitación de los futuros docentes, así como de las ventajas que podría ofrecer en el desempeño de su actividad docente.

Con la información recabada se fundamentará los resultados que sustentan su tema de investigación y la elaboración de una propuesta de intervención, por lo que su propósito es exclusivamente para fines académicos y servirán para la posterior defensa de grado académico de la alumna.

Agradeciéndole de antemano el apoyo proporcionado a la alumna, quedo de usted.

ATENTAMENTE

Dr. Rubén Edel Navarro  
Titular del proyecto

Maestría en Tecnología Educativa

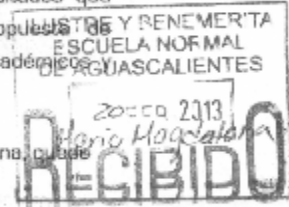
Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
ESTADO DE AGUASCALIENTES

18 FEB 2013

RECIBIDO  
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA





Centro de cómputo del CRENA



Aula de clases del CRENA



Centro de cómputo de la ENA



Equipo enciclomedia en aulas de la ENA



Aula de clases en la Normal Superior



Aula de clases en la Normal Superior

## **Currículum Vitae**

*Rivera Rangel Gabriela Mireya*

Originaria de Durango, Dgo. México, Gabriela Mireya Rivera Rangel realizó sus estudios profesionales en la Licenciatura en Asesoría Psicopedagógica en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. La investigación titulada Educación Mediada por Tecnología para la Formación Inicial Docente es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Tecnología Educativa.

Su experiencia de trabajo ha girado, principalmente, alrededor del campo de la educación, específicamente en el área de recursos humanos, capacitación y formación de instructores desde hace 5 años. Asimismo ha participado investigaciones relacionadas a la formación valoral y evaluación educativa.

Actualmente, Gabriela Mireya Rivera Rangel funge como Jefe de Departamento de Formación Inicial y Continua en el Instituto Estatal de Seguridad Pública y colabora de manera independiente en la actualización de docentes de educación media superior. Su conocimiento en la coordinación de cursos de capacitación y trabajo con docentes e instructores le han permitidos proponer e implementar procedimientos de mejora continua en las organizaciones en las que colabora. Su interés primordial radica en concluir sus estudios de Maestría y especializarse en la Dirección de Instituciones Educativas aportando conocimiento y experiencia a las actividades en las que se desempeñe.