

204-15



Campus Estado de México
Biblioteca

Donado Por Lic. Adriana García

Fecha 2/09/11



Escuela de Graduados en Educación

Diagnóstico sobre uso y conocimiento de la tecnología como recurso didáctico aplicado en clases presenciales en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN)

**Tesis que para obtener el grado de
Maestría en Tecnología Educativa**

presenta:

Laura Hurtado Orozco

Asesor tutor:

Eva Castañeda Pérez

Asesor titular

Ignacio Enrique Rodríguez Vázquez

326117

BIBLIOTECA



19 SEP 2011

Ecatepec, Estado de México, México

Mayo, 2011

Dedicatorias

A mi esposo Amado

Por ser el compañero y el amor de mi vida,
porque camina a mí lado para impulsarme y motivarme cuando más lo necesito,
por ser el complemento, la mano amiga
y porque nunca me abandonó en este sueño.

A mis hijos Alex y Jony

Porque ellos son mi inspiración y mi realización como mujer y madre
porque para ellos trabajo y estudio
para forjarles un mejor futuro de manera personal y profesional,
por sus enseñanzas y ayuda,
y sobre todo porque con su madurez facilitaron el logro de este sueño.

A mis maestros, especialmente a Eva y Mariana

Porque con sus consejos y su compañía
facilitaron mi camino
y con su ejemplo ahora sé cómo debe actuar
un excelente consejero y tutor
para beneficio de mis alumnos.

Agradecimientos

Al Gobierno del Estado de México

Por creer y apoyar la formación docente a favor de un México mejor.

Al Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

Por su excelencia académica y calidad humana.

A la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

Porque en sus aulas encuentro mi realización profesional.

Resumen

A raíz de la necesidad de implementar el uso de los pizarrones interactivos recientemente instalados en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN) y con miras a incorporar la Web 2.0 para generar recursos educativos útiles para esta nueva tecnología, la presente investigación permitió identificar el perfil tecnológico de docentes y alumnos de esta institución.

El soporte teórico parte del constructivismo donde se afirma que los alumnos deben construir su propio aprendizaje considerando conocimientos y experiencias pasadas y socializando los logros obtenidos.

Con base a lo anterior la presente investigación se realizó con enfoque exploratoria de tipo no experimental, recabando datos que reflejara una situación determinada en un tiempo preciso, aplicando cuestionarios a 183 docentes y 206 alumnos de una población total de 340 y 4,235 respectivamente. La muestra se integró con sujetos de las seis divisiones académicas de la UTN.

Se encontró que los alumnos y docentes de la UTN están implicados en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's), en su mayor porcentaje tienen la necesidad de diversificar las formas de impartir clases, y aunque desconocen la Web 2.0 desean capacitarse al respecto. Los pizarrones interactivos son utilizados en un mínimo porcentaje y únicamente como pantalla, no se encontró la existencia de objetos de aprendizaje específicamente elaborados para este dispositivo.

Dado que la UTN cuenta con infraestructura, personal y medios para fomentar el uso de los recursos descritos, se recomienda insistir en la capacitación a docentes a fin de generar recursos educativos innovadores

Tabla de Contenidos

	Página
Dedicatorias	ii
Agradecimientos	iii
Resumen.....	iv
Introducción	9
Capítulo 1. Planteamiento del Problema.....	10
Antecedentes.....	11
Problema de investigación.....	14
Objetivos de investigación	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos.....	15
Justificación de la investigación	16
Limitaciones de la investigación	20
Capítulo 2. Marco teórico	22
Generalidades	22
Constructivismo educativo	27
La tecnología y el aprendizaje	30
Selección y uso de tecnología educativa	31
Objetos de aprendizaje	32
La Web 2.0	34
Principios constitutivos de la Web 2.0.....	36
Características de la Web 2.0.....	38
Herramientas de la Web 2.0.....	39
Blogs.....	40
Wikis.....	41
Webquest	42
Aplicaciones Sociales	42
Resumen de herramientas.....	43
Aplicaciones de la Web 2.0 en la educación	44
Posibles usos educativos de los weblogs	46
Posibles usos educativos de las wikis	46
Pizarrones interactivos.....	47
Tipos de pizarrones interactivos.....	48
Funcionamiento de los pizarrones interactivos.....	50
Beneficios de uso de los pizarrones interactivos.....	52
Programa enciclomedia	53
Capítulo 3. Metodología	60
El enfoque de la investigación.....	61

Alcance de la investigación	62
Diseño de la investigación	63
Contexto socio demográfico	65
Población	67
Muestra	69
Determinación de la muestra aleatoria simple	69
Determinación de la muestra probabilística estratificada	70
Plan de recolección de datos	71
Instrumentos de investigación	73
Emisión de Juicio de expertos	73
Prueba Piloto	75
Autorización para aplicar los cuestionarios	76
Plan de trabajo de campo	76
Capítulo 4. Análisis de Resultados	77
Datos descriptivos de los sujetos	77
Resultados obtenidos de la aplicación de cuestionarios a docentes	79
Resultados obtenidos de la aplicación de cuestionarios a alumnos	92
Capítulo 5. Conclusiones	104
Hallazgos de la investigación	104
Recomendaciones	106
Investigaciones futuras a realizarse	108
Referencias	109
Apéndice A: Cuestionario de docentes para prueba piloto	114
Apéndice B: Cuestionario de alumnos para prueba piloto	119
Apéndice C: Rúbrica para calificar los instrumentos	124
Apéndice D: Cuestionario definitivo para docentes	125
Apéndice E: Cuestionario definitivo para alumnos	127
Apéndice F: Cartas de consentimiento	129
Glosario de Términos	136
Currículum Vitae	137

Índice de Tablas

	Página
1. Características de la Web 2.0	39
2. Principales herramientas de publicación de la Web 2.0.....	44
3. Comparación entre la Web 1.0 y la Web 2.0 con enfoque educativo	45
4. Tipo de pizarrón interactivo desde el punto de vista del proveedor	49
5. Otras marcas de pizarrones interactivos.....	50
6. Funciones generales de los pizarrones interactivos	52
7. Beneficios de uso de los pizarrones interactivos.....	53
8. Esquema del diseño de investigación no experimental.....	64
9. Perfil docente	67
10. Matrícula de alumnos por carrera en la UTN.....	68
11. Docentes clasificados por división académica	68
12. Muestra probabilística estratificada de alumnos	71
13. Muestra probabilística estratificada de docentes.....	71
14. Resumen de rúbrica de evaluación de instrumentos	74
15. Programa de trabajo de campo	76
16. Cuestionarios aplicados por división académica.....	77

Índice de Figuras

	Página
1. Tipos de aplicaciones en la Web 2.0	40
2. Pizarrón Hard-board.....	48
3. Pizarrón Soft-board	49
4. Funcionamiento del pizarrón interactivo	50
5. Equipamiento necesario para el Programa enciclomedia.....	56
6. Conceptos claves en la investigación	63
7. Plan para la obtención de datos.....	72
8. Integración de la muestra alumnos.....	78
9. Integración de la muestra docentes	78

10.	Frecuencia de uso del equipo por docentes.....	79
11.	Elementos de software conocidos por los docentes	80
12.	Herramientas tecnológicas conocidas por docentes.....	81
13.	Medios y herramientas que usan los docentes en sus clases	82
14.	Uso de tecnología en prácticas educativas	84
15.	Prácticas educativas más comunes con el uso de las TIC's	85
16.	Apreciación del docente respecto al impacto en el aprendizaje.....	86
17.	Uso que le dan los docentes al correo electrónico	87
18.	Opinión de docentes respecto al equipo que en el futuro pueden utilizar..	88
19.	Opinión de docentes respecto a herramientas a utilizar en el futuro.....	89
20.	Comentarios generales de docentes	91
21.	Conocimiento de los alumnos respecto al equipo electrónico	92
22.	Manejo del software por parte de los alumnos	93
23.	Conocimiento que tienen los alumnos de las herramientas tecnológicas...94	
24.	Medios tecnológicos que usan los alumnos en actividades escolares.....	95
25.	Alumnos que participan en redes sociales	96
26.	Redes sociales en que participan los alumnos.....	97
27.	Uso que le dan los alumnos al correo electrónico.....	98
28.	Equipo que los alumnos opinan debe ser utilizado en clase	99
29.	Herramientas que los alumnos opinan deben ser utilizadas en clase	100
30.	Descripción que dan los alumnos a clases con medios tecnológicos.....	101
31.	Descripción que dan los alumnos a clases tradicionales	102
32.	Comentarios generales de los alumnos	103

Introducción

En México se han realizado diversos esfuerzos por modernizar y equipar las instituciones educativas. Rodríguez (2002) señala como ejemplos preocupantes la colección de libros infantiles “Libros del rincón” la cual quedó guardada en sus cajas argumentando que se podían perder o maltratar, o bien las computadoras que se distribuyeron en algunas escuelas y que fueron abandonadas o se convirtieron en modernos panales de abejas con la justificación de que nadie sabía usarlas.

La Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl ha equipado doscientas doce aulas con pizarrones interactivos incluyendo computadoras personales y equipo de sonido en cada una de ellas. Sería lamentable que el esfuerzo y la inversión realizada quedara en el olvido porque se desconoce cómo operarlos o bien siendo utilizados como simple pantalla de reproducción de video.

La presente investigación está motivada por estas circunstancias, con el afán de realizar propuestas que optimicen el uso de la infraestructura recién instalada.

Sin embargo es la primera de varias que deben desarrollarse para culminar con las propuestas académicas que logren el cometido antes descrito. En ella se elaboró un diagnóstico del perfil tecnológico de docentes y alumnos porque no es posible recetar un medicamento sin conocer el origen de la enfermedad. Los resultados permitirán dar el siguiente paso que es generar estrategias acordes a la situación real descrita en este diagnóstico.

El lector encontrará los resultados clasificados en capítulos: el planteamiento del problema, marco teórico que sustenta el estudio, descripción de la metodología aplicada, el análisis de la información recabada y finalmente las conclusiones de este diagnóstico.

Capítulo 1. Planteamiento del problema.

Es un hecho que en este siglo la evolución tecnológica ha influido en la forma de vivir de nuestra sociedad incluyendo el sector educativo. Es inevitable hablar del mundo de la digitalización, Rodríguez (2002) afirma que a la humanidad le toca vivir un cambio en los procesos de comunicación y Latinoamérica no está excluida de este proceso a pesar de la existencia de un alto analfabetismo directo y analfabetismo funcional. De esto surge la necesidad de incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en los procesos de enseñanza aprendizaje por el boom de la computación, los procesos de globalización y el achicamiento del mundo por la velocidad de transportación física y por la velocidad de la información.

Rodríguez (2002) añade que las reacciones a estos cambios comunicativos son en dos polos opuestos, la primera el negar su existencia y la segunda que propone plantear las nuevas tecnologías informáticas para construir una mejor sociedad.

El presente estudio aborda la segunda reacción de incorporar la tecnología para mejorar el entorno educativo particularmente en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN) a partir de la instalación de pizarrones interactivos.

Para lograr lo anterior, el primer problema a resolver es identificar el nivel de conocimiento con que cuentan alumnos y docentes de la Web 2.0, su opinión y sugerencias respecto a la aplicación de estas herramientas en la docencia, que es la pregunta que se aborda en la presente investigación.

Para conocer experiencias similares, se compara el programa enciclomedia con el caso de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl por la similitud en la forma de

implementación de ambos proyectos. Se retoman las evaluaciones del programa enciclopedia a fin de señalar los puntos críticos de ese trabajo.

Antecedentes

Actualmente se observa que los alumnos de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN), manejan más las herramientas tecnológicas que los maestros, sin embargo no existe un estudio formal que confirme este supuesto.

En la totalidad de las Divisiones Académicas de la UTN se cuenta con laboratorios de informática con acceso a Internet, así como computadoras personales asignadas al 98% de los profesores. Los procesos académicos como registro de calificaciones, la elaboración de material didáctico y comunicación vía correo electrónico con las autoridades ya es un hecho, por lo cual los profesores que no sabían o no querían manejar un equipo de cómputo se han visto forzados a aprender.

◦ En el año 2009 se integró un proyecto a fin de modernizar tecnológicamente las instalaciones educativas de la UTN denominado proyecto de apoyo a la calidad de las Universidades Tecnológicas.

Uno de los objetivos que se planteó en este proyecto fue acondicionar las aulas y las salas de conferencias en materia de tecnologías de comunicación e información que fortalecieran la generación de competencias en el proceso de enseñanza aprendizaje acorde a las estrategias actuales, en donde se desarrollen conocimientos, habilidades y actitudes que permitan la pronta incursión del estudiante en el ámbito empresarial.

Es importante mencionar que las aulas actuales están diseñadas para atender de 30 a 35 estudiantes y el recurso tecnológico en cada división era de 2 a 3 proyectores y de 2

computadoras personales para uso en aulas lo cual representaba insuficiente equipo multimedia.

Lo anterior generó la necesidad de renovar la infraestructura de telecomunicaciones, sistemas de cómputo y tecnologías emergentes que ofrecieran los medios adecuados al interior de cada salón y que permitieran realizar eficientemente las actividades involucradas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La propuesta concreta de dicho proyecto fue incorporar pizarrones interactivos y a partir de septiembre del 2010 se ha iniciado la instalación de pizarrones electrónicos Smart Board, en el 100% de aulas en la UTN y para las seis divisiones académicas que actualmente conforman esta institución: Administración, Comercialización, Informática, Procesos de Producción, Tecnología Ambiental y Telemática.

A la fecha no se tienen datos que nos confirmen el uso de esta tecnología informática en la UTN en fechas anteriores. En otros espacios educativos de nivel internacional se retoma el ejemplo de la Universitat Jaume I Castellón que aplica la Webquest. Adell (2006) en su proyecto la Internet en el aula, propone las Webquest como un recurso didáctico que bajo el paradigma constructivista promueve el trabajo en equipo, la integración de proyectos y la investigación como actividades básicas de enseñanza-aprendizaje Cabe señalar que Adell imparte la cátedra de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación en la institución educativa de Castellón.

Entre las posibilidades tecnológicas aplicables a la educación los pizarrones electrónicos son solo un ejemplo de la variedad que existe. Respecto a la pizarra-e, Marcelo y Puente (2000) puntualizan que ésta herramienta facilita el trabajo entre varios miembros de un grupo presencial. A través de ellas se conforman ideas visibles para

todos los alumnos con la posibilidad de realizar un guardado electrónico para su uso posterior en el mismo o diferente sitio de trabajo.

De acuerdo al manual del usuario Video Net (2010) los pizarrones electrónicos instalados en la UTN son del tipo Smart Board, y forman parte de un sistema equipado con proyector y computadora personal, dotado del software llamado Software Notebook, mapas conceptuales, Cruncher y Speller.

En el mes de octubre del 2010 los profesores recibieron una plática de dos horas de duración respecto al uso de los pizarrones electrónicos y tres docentes de cada división acudieron a una capacitación de 20 horas en el mes de noviembre del mismo año. Los temas abordados en la capacitación se refieren al manejo físico de los pizarrones y el uso del software Notebook. Esta capacitación forma parte del paquete de compra y lo imparte la empresa VideoNet que es la proveedora de los pizarrones.

A pesar de que el proceso de instalación de los pizarrones electrónicos en la UTN ya está iniciado, aún se desconoce cuántos profesores y alumnos tienen el conocimiento y la intención de aplicar esta tecnología en los procesos educativos.

La implementación de éste proyecto supone riesgos respecto a que los pizarrones electrónicos no sean utilizados de acuerdo a las recomendaciones básicas de uso, y respecto a ideas didácticas innovadoras, o bien sólo sean utilizados como pantallas de proyección de materiales multimedia.

Proyectos similares refieren que al tener la infraestructura no necesariamente se debe dar por hecho la funcionalidad y mucho menos cambio de formas tradicionales de enseñar. Por ejemplo el programa enciclomedia definido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO, 2008) como una plataforma en las

escuelas de nivel primaria, mediante la cual se enriquecerá el trabajo en el aula para convertir la experiencia amena, significativa y que, a manera de recurso didáctico, promoverá la investigación, retroalimentación y construcción del conocimiento.

El proyecto de pizarrones electrónicos en la UTN conserva semejanzas con el programa enciclomedia puesto que los problemas identificados en este último aún persisten en la UTN debido a que a la fecha aún no se determinan objetivos, metas, políticas, programas de capacitación formales, indicadores, seguimiento del impacto y resultados que se obtendrán de la aplicación del recurso tecnológico comparado con los resultados obtenidos.

Sin embargo, antes de generar una propuesta que defina los elementos normativos anteriormente señalados que regulen la planeación, operación y evaluación del proyecto de pizarrones electrónicos, se debería contar con un diagnóstico tecnológico de los usuarios directos que son alumnos y docentes.

Problema de investigación.

De lo anterior se deduce que la problemática expresada en pregunta será de la siguiente forma:

¿Cuál es la situación actual respecto al uso de la Web 2.0 como material educativo en los pizarrones interactivos recién instalados en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl?

Para contestar la anterior pregunta se desagregan los siguientes cuestionamientos secundarios:

1. ¿Cuál es el nivel de dominio de equipo y herramientas tecnológicas de alumnos y docentes de la UTN?
2. ¿Cuál es el conocimiento que tienen los alumnos y docentes respecto a la Web 2.0?
3. ¿Cuál es el conocimiento que tienen alumnos y docentes respecto a los pizarrones electrónicos?
4. ¿Cuáles es la opinión de alumnos y docentes respecto a utilizar las tecnologías de información y comunicación como recursos didácticos?
5. ¿Cuáles son las principales aplicaciones que actualmente se le da a las tecnologías de información y comunicación para el desarrollo de actividades escolares?

Objetivos de investigación

Objetivo general.

Determinar el perfil tecnológico de alumnos y docentes de la UTN, respecto a la utilización de la Web 2.0 como recurso didáctico en pizarrones electrónicos incorporándolos como tecnología educativa innovadora en los procesos enseñanza aprendizaje en un ambiente presencial.

Objetivos específicos.

1. Determinar el nivel de dominio de Internet, la Web 2.0 y los pizarrones interactivos de los alumnos y docentes de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

2. Determinar los usos que actualmente se le da a los medios y herramientas tecnológicas en procesos educativos.
3. Identificar la opinión de alumnos y docentes respecto al uso de Internet y la Web 2.0 a través de pizarrones electrónicos para la docencia.

Justificación de la investigación

En el siglo XXI recién iniciado, se observa que las ciencias sociales y las ciencias exactas han evolucionado de manera exponencial y un elemento común en esta transformación es la asimilación de la tecnología como medio para optimizar los resultados esperados incorporando rapidez, precisión y desarrollo de habilidades intelectuales en un nivel de cognición superior. En lo que corresponde a las ciencias educativas no pueden ser la excepción a este vertiginoso cambio.

El Programa Nacional de Desarrollo (2007) en el tercer eje llamado igualdad de oportunidades, propone en el objetivo 9 elevar la calidad educativa y establece la estrategia 9.3 como sigue:

Actualizar los programas de estudio, sus contenidos, materiales y métodos para elevar su pertinencia y relevancia en el desarrollo integral de los estudiantes, para lo cual se puntualiza que los métodos educativos deben reflejar el ritmo acelerado del desarrollo científico y tecnológico y los contenidos de la enseñanza requieren ser capaces de incorporar el conocimiento que se genera constantemente gracias a las nuevas tecnologías de información (p. 182).

El objetivo 11 del Plan Nacional de Desarrollo (2007) que propone impulsar el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías en el sistema educativo para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento ampliar sus capacidades para la vida reconoce en la estrategia 11.1 que el analfabetismo digital impide a los

mexicanos tener igualdad de oportunidades en nuestros días en los cuales la globalización requiere un nivel competitivo más alto, pero también puntualiza que son cada vez más maestros y alumnos que se interesan por superar esta situación.

En este mismo objetivo, la estrategia 11.2 propone impulsar la capacitación de profesores en materia de digitalización que permita aprovechar la infraestructura de la cual son dotados los centros educativos a fin de generar una nueva cultura respecto a las tecnologías de la información con miras a ser aplicadas en los procesos académicos.

La tecnología representa una poderosa herramienta que presumiblemente se puede incorporar a los procesos educativos. Escamilla (2000), señala que la tecnología educativa es sólo un vehículo para hacer llegar la enseñanza a los alumnos, sin embargo este vehículo será más eficiente en tanto resulte más atractivo o entretenido comparado con un medio tradicional.

Por otra parte Escamilla (2000) también plantea que desde el punto de vista constructivista el proceso de enseñanza y aprendizaje promueve que el alumno construya su propio aprendizaje lo cual se logra más eficientemente mientras el alumno encuentre más dinamismo en la interacción con el medio didáctico, en consecuencia se realiza un énfasis especial en la tecnología educativa orientada al proceso más que al producto.

Lo anterior está llevando a la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl a generar acciones que faciliten la innovación y uso de los pizarrones electrónicos *smart board* propiciando la modernización tecnológica, la adopción de nuevas tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje, motivando el uso y actualización de los medios de enseñanza, abatiendo la brecha digital y en general propiciando igualdad de

oportunidades para nuestros profesionistas que estarán mejor preparados para este mundo globalizado.

Esta propuesta necesita ser enfocada desde el punto de vista de la innovación y creatividad, no solo en cuanto a la operación y manejo de los pizarrones electrónicos, sino motivando mejores prácticas. La Web 2.0 con el uso de herramientas de participación y de edición como blogs, wikis, podcast, webquest, redes sociales, y otros, suponen estrategias de innovación puesto que considera diferentes opciones de entre las cuales los docentes identificarán beneficios para mantener una constante motivación en los alumnos, facilitando el aprendizaje significativo. Lo anterior se logra al ir más allá de la simple proyección de materiales multimedia ante la posibilidad de que los alumnos tengan una interacción constante entre alumno-docente y alumno-alumno, en general sujetos con los mismos intereses que se encuentren en la red.

Romero y Morales (2010) publican los resultados de una investigación de redes sociales denominada la segunda oleada del observatorio de redes sociales y confirma que son cada vez más los usuarios indicando que en un año aumentaron en un 45% y en el siguiente el 81%.

Aunado a lo anterior Romero y Morales (2010) definen cuatro perfiles de usuarios de redes sociales:

1. *Social Media Selectors*: En este perfil se encuentra el 40% de usuarios de redes sociales. Sus características es que son usuarios de mayor edad, próximos a las redes más populares bien orientadas a la funcionalidad en términos de la comunicación.

2. *Simple Social Networks*: En este perfil se encuentra el 30% de los usuarios, con una tendencia hacia el sexo femenino y poco vinculado con una edad concreta. Reflejan poca actividad y frecuencia de uso de las redes sociales, y se orientan a redes universales como Facebook y Tuenti. Se motivan por la dimensión lúdica y lo relacional respecto a su grupo.
3. *Trend Followers*: Representa el 20% de usuarios de redes sociales, corresponde con la edad de 16 a 25 años y se observan muy activos en *Internet*. Muestran preferencia por Tuenti, Youtube y Fotolog. Se motivan por el entretenimiento y la necesidad de mantenerse informados de eventos y el factor moda.
4. *Social Media Addicts*: Representa la minoría solo el 10% de los usuarios. Principalmente masculinos con edad entre 26 a 35 años. Usan intensamente la mensajería instantánea como Messenger y Skype además de redes sociales. Sus motivaciones son orientadas a la pluralidad, música, participar en grupos. Es importante para este grupo el enfoque profesional del uso de las redes sociales.

Con estos datos se percibe que no hay requisitos de edad, sexo, o profesión para incorporarse a una red social por lo que maestros y alumnos de la UTN tendrían la posibilidad de utilizar esta herramienta tecnológica en actividades escolares.

Por lo tanto la presente investigación es necesaria puesto que la política educativa actual y el uso de la tecnología de comunicación con medios tecnológicos obligan a los docentes a diversificar e innovar la impartición de clases que se ajusten a las necesidades comunicativas de los alumnos, reconociendo que son estos últimos los más implicados en el uso de las nuevas tecnologías. Con lo cual los alumnos estarán más motivados hacia

el aprendizaje con unos medios de comunicación diseñados a la medida de sus necesidades, y la motivación es importante para lograr un aprendizaje significativo.

Limitaciones de la investigación

Para desarrollar la presente investigación se seleccionó una institución educativa de nivel superior. El estudio se realizó en las seis divisiones académicas que integran la UTN.

Los datos recopilados estuvieron enfocados al uso de herramientas tecnológicas en los pizarrones interactivos instalados en las aulas de la UTN. De la diversidad de posibilidades tecnológicas se ha seleccionado aquellas que comprende la Web 2.0 como blogs, wikis, redes sociales, webquest o podcast tal como lo enumera Castaño, y Maíz (2008) y cuya particularidad es la interactividad que se permite realizar entre los usuarios y el material en la red a fin de ser incluyente en la generación de nuevo conocimiento.

La información que se visualizó desarrollar en este trabajo se fundamentó en las herramientas de la Web 2.0 en conjunto con el uso de los pizarrones electrónicos.

Este trabajo es un reflejo de la situación existente en la institución señalada en el mes de enero del 2011 dado que el uso de la tecnología evoluciona rápidamente y en los siguientes meses la situación que se describa en este documento podría variar en tanto cambie la opinión y posición personal de alumnos y docentes respecto a las aplicaciones tecnológicas que se abordarán.



Toda la información recopilada y la interpretación de la misma tendrán validez únicamente en el contexto estudiado, es decir solo al interior de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

La presente investigación es la primera que se realiza respecto al uso de las TIC's al interior de las aulas en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl puesto que es a partir de septiembre del 2010 que fueron instalados los pizarrones electrónicos, anteriormente se carecía de equipo electrónico en salones de clases.

Cabe señalar que al realizar este trabajo nos encontramos con la problemática de motivar a los docentes a responder el cuestionario dado que en los casos en los cuales no se está convencido del uso de la tecnología, prefieren no dar respuestas.

Por otra parte el tiempo destinado a la realización de este trabajo fue un obstáculo porque dada la naturaleza del tema no era conveniente extender el tiempo destinado a la aplicación porque se puede correr el riesgo de perder validez por el cambio de opinión o generar falsos prejuicios en los sujetos encuestados.

Respecto al apoyo institucional no se encontraron obstáculos puesto que las autoridades proporcionaron el apoyo total en tiempo y acceso a docentes y alumnos de las divisiones académicas.

Capítulo 2. Marco teórico

Indudablemente las nuevas tecnologías de la información han traído para la humanidad un cambio que ha redefinido drásticamente en la vida cotidiana. En el caso de la Web 2.0 está influyendo en la forma de comunicación entre los individuos mediados por un recurso electrónico al facilitar la retroalimentación de los mensajes recibidos en la red.

El Instituto de la Juventud (2008) ejemplifica exitosamente el uso de pizarrones interactivos ya que a partir de su implementación se ha incrementado el interés de los estudiantes y mejorando la interacción con los profesores, dando en consecuencia ambientes más colaborativos y participativos.

Generalidades

En los últimos tiempos varios autores hablan de la incorporación de la tecnología a la educación. Dede (2000) ha pronosticado que en la próxima década se contará con una amplia gama de herramientas tecnológicas para respaldar el aprendizaje y conectarlo con experiencias, recursos y personas externas a la escuela. Entre las áreas de interés para él se encuentran la comunicación personal; simulación y realidad virtual, lugares virtuales y colaboración. Añade que para concretar esta visión deben producirse varios cambios sociales junto con el desarrollo de una tecnología de avanzada. La educación debe pasar a ser una preocupación central de la comunidad y las prácticas pedagógicas innovadoras deben generalizarse.

Así mismo Gértrudix, Álvarez y Galisteo (2007) argumentan que una idea que toma fuerza es la implementación efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) en el sistema educativo, visualizando la red como un gran contenedor de los hallazgos científicos, aplicaciones y soluciones al servicio de la educación a través de múltiples opciones, además de que los contenidos educativos digitales son una estrategia para lograr la calidad en la educación.

Sin perder de vista que lo importante es lograr los objetivos del aprendizaje, los contenidos educativos digitales se convierten en un medio innovador, atractivo y que facilita la movilización de los contenidos promoviendo el aprendizaje significativo.

Segaran (2008) agrega que es en este punto donde la promoción de conocimiento se vincula al uso de la Web 2.0 porque la razón de esta última es “el contenido generado por el usuario a fin de aprovechar la inteligencia colectiva” (p. 17), definiéndola como la combinación de comportamientos, preferencias o ideas de un grupo de personas para crear nuevas ideas.

Cobo y Pardo (2007) indican que la Web 2.0 surge en el 2004, teniendo como antecedentes la puesta en línea de Napster en 1999, el lanzamiento de Blogger en el mismo año, el Movable Type en el 2001 y la creación de Wikipedia a principios del 2001, porque todas ellas generan las bases para una participación colaborativa en la red.

El término Web 2.0 fue planteado por primera vez en el año 2003 por Tim O'Reilly y John Battelle precisando y aclarando las diferencias entre la Web1.0 y la Web 2.0 siendo el primero de sus principios la Web como plataforma. Como resultado de este nuevo enfoque se organiza en el año 2004 la primera de una serie de conferencias anuales denominada Web 2.0 Summit y que en noviembre del 2010 realiza

su séptima edición. Este espacio tiene como objetivo reunir a los principales líderes de la economía de Internet, se reúnen para debatir y determinar la estrategia de negocio que debe ser modificada en tanto la industria del Internet esté evolucionando (Cobo y Pardo, 2007).

Por lo tanto, los contenidos educativos digitales se pueden crear a partir del concepto de la Web 2.0 y ser considerados como un recurso educativo abierto. Sicilia (2007) define a un recurso educativo abierto (*open educational resource*, OER) como los contenidos compartidos en repositorios públicos que comprenden diseño instruccional o diseño para el aprendizaje, dando lugar a materiales finales cuyo proceso intelectual da lugar a la estructura de actividades que nos lleven de la teoría a la práctica.

Una vez generados los contenidos educativos digitales se puede hacer uso de los pizarrones interactivos para difundirlo de manera inmediata a los alumnos, para que a su vez y con su colaboración generen nuevos objetos de aprendizaje que se compartan a través de la Web 2.0, generando un ciclo que construya nuevos objetos con base a los ya contruidos.

El uso de los pizarrones interactivos ha tenido su mayor auge en México a partir de la implementación del Programa enciclomedia en el ciclo escolar 2003-2004 y que fue dirigido para nivel básico en el quinto y sexto grados.

A la fecha se ha ampliado el programa enciclomedia a otros grados escolares y se han sumado instituciones de otros niveles educativos a nivel medio, medio superior y superior.

Cabero, Cebrián, y Sánchez, (2009) citan el trabajo de Schacter en el cual se recopilan más de 700 estudios y evaluaciones sobre el impacto de las TIC en el

aprendizaje de los cuales sobresalen estudios de meta-análisis con más de 500 investigaciones, como en el estudio de Kulik y Kulik (1994), estudios de proyectos emergentes en más de 100 estudios de autores diferentes, estudios de iniciativas como Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT) y estudios en proyectos de implementación de TIC en centros del estado de Virginia.

Al respecto, Cabero, Cebrián, y Sánchez (2009) recapitulan dos conclusiones relevantes de estos estudios, en primer lugar expone evidencias positivas del uso de la tecnología en la motivación y actitud del estudiante, así como diversidad docente y sobre todo más aprendizaje en menos tiempo, y en segundo lugar que el aprendizaje es ineficaz aún con tecnología cuando los objetivos del aprendizaje no están bien definidos.

A pesar de lo argumentado anteriormente Burbules (2001) advierte de los riesgos que representan las promesas de las nuevas tecnologías de la información en la educación haciendo énfasis en cuestiones de acceso y credibilidad.

El acceso a la red solo es un problema técnico, y a pesar de que se diseñen programas para difundir e instalar infraestructura en las aulas, pero Burbules (2001) agrega como aspectos de acceso las actitudes, predisposiciones y los aspectos prácticos.

En cuanto al acceso técnico elementos que tienen que ver con electricidad, servicio telefónico y de conexión a Internet, Burbules (2001) afirma que es muy poco realista que todos puedan conectarse a Internet y navegar en los sitios de la *World Wide Web*.

A los problemas de acceso, Burbules (2001) agrega que el tener máquinas no sirve de mucho si la gente no sabe usarlas y mucho menos si hay predisposiciones y

actitudes personales que determinan el uso eficaz y que es posible que éstas barreras sean mucho más difíciles de superar a pesar de impartir cursos.

Por su parte Rodríguez (2002) añade que en nuestros días el uso de las computadoras también está restringido a la minoría como en sus tiempos lo estuvieron los libros, y en el mismo sentido Burbules (2001) señala que otros aspectos de acceso que generan preocupación son definidos por la clase social, sexo, raza u origen étnico. Por lo tanto, el patrón general de uso de la Web no es equitativo: tener tiempo se convierte también en un criterio de acceso, el entusiasmo por estar en línea y el uso de la computadora por lapsos más prolongados. Adicionalmente la confidencialidad y la certeza de que no se verán acosados son asuntos importantes para quien desea participar de foros públicos y grupos de discusión, la seguridad al hacer pública su dirección de correo electrónico, el subir su foto a una página web. Burbules (2001) concluye sus aportaciones diciendo que la cuestión de acceso a la tecnología no está relacionada en absoluto con la tecnología, sino con el compromiso de la sociedad para considerar otros cambios trascendentes destinados a lograr una mayor equidad.

Como apoyo a esta investigación este capítulo contiene los fundamentos teóricos los objetos de aprendizaje que pueden ser generados a partir de la Web 2.0 para ser replicados en los pizarrones interactivos como ayudas didácticas que fomentan la comunicación entre docente y estudiantes a fin de facilitar la construcción del conocimiento.

Estos conceptos son estudiados en la presente investigación a fin de identificar en qué medida y de qué forma son reconocidos actualmente en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Constructivismo educativo.

El paradigma constructivista aparece en los ochentas y sus principales precursores son Vigotsky, Bruner, Gardner, Marshall, Mayer y Prawat.

Esta teoría se basa en que los maestros facilitan el proceso, haciendo accesible información y guiando el entorno educativo. “Los profesores proporcionan los limones, el azúcar y el agua, así como unas instrucciones en que se debe aportar cada ingrediente para conseguir tan aromática bebida” (Ormrod, 2005, p. 206). Este autor agrega que en este paradigma aprender no significa haber memorizado información, que el enfoque del aprendizaje no es simplemente recordar datos o hechos de la memoria, más bien es esencial poder elaborar e interpretar la información. Los conceptos van evolucionando, reformulando, entonces la memoria siempre está en construcción. La memoria no puede estar desligada del contexto. Ormrod (2005) agrega que para lograr un aprendizaje exitoso se deben incluir tres elementos: actividad (ejercitación), concepto (conocimiento) y cultura (contexto).

Una de las ideas fundamentales del constructivismo es que el alumno asuma su propia responsabilidad respecto a su aprendizaje convirtiéndose en un procesador activo de la información y que reiteradamente descubre nuevos hechos, forma conceptos, infiere relaciones y genera productos originales. De esta forma él es quien construye (o más bien reconstruye) los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto dinámico cuando manipula, explora, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Anderson y Reder (2001) argumentan que en un aula constructivista los alumnos estarán motivados a resolver los problemas que se les presenten con una actitud activa.

Por lo tanto bajo el paradigma constructivista se logrará la motivación intrínseca que se define como una tendencia natural de procurar los intereses personales y ejercer las capacidades propias, y al hacerlo, buscar y conquistar desafíos (Ormord, 2005).

De lo anterior Díaz Barriga y Hernández (2010) adoptan una postura constructivista argumentando que el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información o memorización, es necesario que el alumno transforme y estructure sus propios conocimientos dando lugar a un aprendizaje por descubrimiento adicional al aprendizaje por recepción. Por lo anterior esta autora señala dos situaciones del aprendizaje escolar la que se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento y la relativa a la forma en que se incorpora el conocimiento en la estructura en la cognitiva del aprendiz.

Díaz Barriga y Hernández (2010) además agregan que el aprendizaje significativo es más deseable que el repetitivo, y para lograrlo se deben reunir dos condiciones. La primera es que los contenidos por aprender tengan un significado lógico. La segunda se refiere a las características del alumno que intenta aprender dichos contenidos, es decir el significado psicológico.

Díaz Barriga y Hernández (2010) mencionan que dentro de las condiciones para el logro del aprendizaje significativo, existen un apartado especial que se refiere al alumno, por lo tanto éste debe contar con disposición o actitud, naturaleza de su estructura cognitiva y conocimientos y experiencias previas.

De acuerdo a esta teoría, Díaz Barriga y Hernández (2010) sugieren al docente siete principios educativos para propiciar el aprendizaje significativo.

1. El aprendizaje se facilita cuando los contenidos se presentan al alumno organizado y con una secuencia lógica y psicológica apropiada.
2. Es conveniente estructurar contenidos de aprendizaje en una jerarquía con niveles de inclusividad, abstracción y generalidad.
3. Los contenidos escolares deben presentarse en forma de sistemas conceptuales (esquemas de conocimiento) organizados, interrelacionados y jerarquizados.
4. La activación de los conocimientos y experiencias previos del aprendiz facilitará los procesos de aprendizaje significativo.
5. El establecimiento de puentes cognitivos, es decir conceptos e ideas generales que permitan identificar las ideas principales de las secundarias.
6. Los contenidos aprendidos significativamente serán más estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de los aprendidos.
7. Una de las tareas principales del docente es ayudar y motivar al alumno estimulando su participación activa.

Morales (s/f) afirma que en el Siglo XXI la característica de la educación es que los estudiantes son capaces de trabajar de manera autónoma, crítica y reflexivamente y que los profesores serán moderadores y facilitadores para dar como resultado un proceso enfocado en los alumnos no en el docente, por lo que el constructivismo es el resultado de la construcción que una persona hace día con día de su propio aprendizaje. Así mismo Morales indica que los elementos necesarios para que se dé esta construcción son las

experiencias y conocimientos pasados y de la interacción social que se genere en el proceso de la construcción misma.

La tecnología y el aprendizaje

Inicialmente se debe establecer si es solo una moda o una necesidad la aplicación de la tecnología en la educación. Al respecto Dede (2000) considera a la tecnología como un medio, y no como un fin en sí mismo y que las comunicaciones vía electrónica podrán modificar la forma tradicional de enseñar de la misma manera que la informática ha transformado la medicina, las finanzas, la industria y muchos otros sectores de la sociedad.

Dede (2000) afirma que la tecnología puede favorecer el desarrollo del sector educativo. Por una parte la conexión a Internet permite comunicar a escuelas, hogares, empresas, bibliotecas, museos y la sociedad en general. Esta conexión favorece a los alumnos al extender su jornada escolar y a los docentes a conocer aspectos de la vida cotidiana de los alumnos para conectar los aprendizajes.

Así mismo al conectar el sector laboral a los alumnos representará conocer y adquirir experiencias reales, problemas reales y plantear soluciones reales.

Marcelo y Puente (2002) argumentan que las posibilidades tecnológicas en el ámbito de la educación son muy variadas y pueden adaptarse fácilmente a las actividades de formación como son lecturas de documentos electrónicos, ejercicios y prácticas, estudio de casos, indagación guiada, trabajo en grupos, búsqueda de información, argumentación, lluvia de ideas, debate activo, aprendizaje a partir de una pregunta, torneo

de equipos, intercambio de grupo a grupo, rompecabezas, tareas con diversos formatos, y evaluaciones y autoevaluaciones.

Cabero, Cebrián, Sánchez, Ruiz y Palomo (2009) enlistan algunas prácticas escolares basadas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) que ya están siendo aplicadas en las instituciones educativas como los cuentos populares dispuestos en espacios electrónicos, libros virtuales, la radio en la escuela, la prensa escolar mediada electrónicamente y la Web 2.

Selección y uso de tecnología educativa

Al ser necesaria la tecnología en la educación debemos señalar cuál tecnología será la más apropiada, porque para el caso de esta investigación se aborda la Web 2.0 y los pizarrones interactivos. Escamilla (2000), aporta puntos de vista sobre la selección y uso de tecnología educativa. Sugiere tomar en consideración que la tecnología es un vehículo para llevar un mensaje y que no se pueden comparar tecnologías en una igualdad de condiciones de uso porque se anularían de las ventajas adicionales ofrecidas por cada una de ellas. Las tecnologías comparadas prejuzgan los resultados porque al realizar un estudio comparativo, los medios seleccionados tienen el mismo número de oportunidades de obtener éxito.

Escamilla (2000) dice que existen distintos métodos para seleccionar tecnología. Éstos parten de distintos supuestos conductistas, cognoscitivistas y constructivistas. Concretamente plantea dos posturas o categorías en las que pueden clasificarse los métodos de selección de medios en tecnología educativa.

Por una parte considera las características del estudiante para seleccionar un medio tecnológico. Este punto de vista se fundamenta en las teorías conductistas. Se basan en la relación estímulo respuesta y estudian sólo las características observables del aprendizaje y Escamilla (2000) lo denomina método orientado al producto.

Por otra parte están los métodos que estudian la manera en que el estudiante interactúa con el medio para construir conocimiento con miras a resolver un problema.- Este punto de vista se fundamenta en las teorías constructivistas y Escamilla (2000) lo denomina método orientado al proceso.

Esta investigación abordará esta última posición indagando cómo el alumno se interrelaciona con las herramientas y medios tecnológicos en estudio.

Objetos de aprendizaje

Al tener seleccionada la tecnología educativa que pretende favorecer la construcción del aprendizaje en clases presenciales, se indagará en este estudio de qué forma se utiliza actualmente la tecnología. Se desconoce el tipo de objetos de aprendizaje que los docentes utilizan en clase, y si es que realmente existen ya objetos de aprendizaje.

Ramírez (2007) explica que el término objetos de aprendizaje (OA) es parte del medio educativo desde hace tiempo. Sin embargo a la fecha con la incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) este término lo referimos a la conexión de objetos con tecnología.

Ramírez (2007) añade que los OA incluyen contenidos multimedia, contenido instruccional, objetivos de aprendizaje, herramientas de software, personas y

organizaciones que se relacionan con el proceso enseñanza aprendizaje con apoyo de tecnología.

Ramírez (2007, p. 356) define que los OA son “una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto y que corresponden a una realidad concreta”.

Ramírez. (2007) añade que los OA deben de contar con dos componentes el pedagógico y el tecnológico. El pedagógico significa que el OA debe generarse a partir de un objetivo de aprendizaje delimitando la estrategia instruccional y evaluando el aprendizaje generado a partir del OA, y el tecnológico comprende la identificación de los datos de la unidad digitalizada que se puede trabajar en una plataforma con criterios y estándares para etiquetar el contenido del recurso.

Ramírez (2007) habla de las tecnologías de la información como apoyo a los OA, permitiendo la elaboración, recolección de información, además del almacenamiento, procesamiento, mantenimiento, recuperación, presentación y difusión, a través de señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Añade que los recursos tecnológicos que apoyan la generación de OA son lecturas digitalizadas, bases de datos, servicios de información, cápsulas de video, audio, gráficos, tablas, diagramas, fotografías, simulaciones, biblioteca digital y software que permita determinadas funciones.

Ramírez (2007) concluye que los requisitos básicos para generar OA son: contar con una adecuada fundamentación en modelos antropológicos de aprendizaje, estrategias de enseñanza, intervención educativa, comunicación, evaluación, además de una adecuada formación de los profesores y otros especialistas de la educación.

Por su parte Mena, Porras y Mena (2002) proponen que para fundamentar una acción pedagógica con una virtualidad educativa se debe abordar un proceso tecnológico planificado, abierto y flexible. Este proceso comprende nueve etapas: la identificación del estado inicial en el que se encuentra la situación en estudio, determinación de un objetivo que sea realista y alcanzable, estudio de las posibilidades de éxito científicamente fundamentadas incluyendo acciones y recursos necesarios, diseño de la secuencia a seguir, estructuración de las situaciones de interacción que se darán durante el proceso de aprendizaje, previsión de resultados y consecuencias, establecimiento de criterios de evaluación y validación, acción educativa y establecimiento de una retroalimentación adecuada.

La Web 2.0

El tema de este trabajo reside en saber si la Web 2.0 es conocida por alumnos y docentes y en qué medida se aplica en clases. Por lo cual describiremos los elementos básicos que integran este concepto.

O'Reilly (2005) menciona que el concepto comenzó en una sesión de intercambio en su primera versión Web 2.0 Summit que se reúne cada año a partir del 2004 y hasta la fecha. Concentra a los líderes de la economía de Internet para debatir y determinar la estrategia de negocio. En esta reunión John Battelle y Tim O'Reilly son mencionados como los participantes más destacados y se asume la realidad de que la web del año 2000 no es la misma que la web del 2004.

Castaño y Maíz (2008) mencionan que se atribuye la paternidad de la expresión 2.0 a Tim O'Reilly y Dale Dougherty, mientras examinaban el estallido de la burbuja tecnológica y la situación de la web en el momento de la reunión en 2004.

Cobo y Pardo (2007) mencionan que para esas fechas la participación en la red era muy limitada con respecto a la actualidad ya que existen aplicaciones que permiten la convivencia y la escritura colaborativa generando un nuevo escenario para contenidos y meta-información.

Castaño y Maíz (2008) señalan que a partir de esta reunión surge la marca 2.0 y que es un concepto que nace en contraposición a la web tradicional en donde se genera una nueva forma de utilizar Internet de forma más personal, participativa y colaborativa.

O'Reilly (2005) en su famoso artículo "What is Web 2.0" aclara que este nuevo término es más que una palabra de moda generado por el marketing y sin sentido, es un nuevo paradigma puesto que la Web 2.0 ha sido considerada la meme de moda en Internet.

Fumero y Roca (2007) definen la Web 2.0 como una sociedad de información que se desenvuelve en Internet, en donde la comunicación y el conocimiento dan soporte a un nuevo contexto tecnológico.

O'Reilly (2005) afirma que lo cierto es que la red está cambiando. De ser un gran medio, en el que la información se transmite y se consume, pasa a ser una plataforma en la que se crea contenido, se comparte, se remezcla, se reutiliza y lo que la gente quiere hacer con la web no es simplemente leer, escuchar la radio o ver televisión quiere conversar, pero el vocabulario de esta conversación no son solamente palabras, sino

también son imágenes, el video, o contenido multimedia. Así es como se convierte una red en una comunidad.

O'Reilly (2005) agrega que la Web 2.0 no es una revolución tecnológica, es una actitud, una revolución social que busca participación a través de aplicaciones y servicios abiertos socialmente hablando con posibilidad de utilizar los contenidos en contextos nuevos y significativos.

Hernández (2007) comenta que O'Reilly hace una comparación entre Web y un cometa, el cometa cuenta con una cabeza que guía a una larga cola formada de pequeños fragmentos. La cola se asemeja a los sitios Web que logra dar la fuerza de 100 millones de sitios que generalmente son ignoradas en la Web. Por el contrario en la Web 2.0 los pequeños fragmentos que forman la cola suponen una participación recíproca entre los sitios Web y todos los desarrolladores formando una fuerza colectiva detrás del fenómeno de Internet.

Principios constitutivos de la Web 2.0

Basados en la conferencia Summit 2004 Cobo y Pardo (2007) mencionan siete principios que conforman las aplicaciones de la Web 2.0 los cuales se resumen de la siguiente manera:

1. Web 2.0 como plataforma.- Tradicionalmente el software debía almacenarse en la computadora a cambio del pago de derechos de autor. A partir de la Web 2.0 se origina el software libre o software gratuito utilizando la web como plataforma, con el beneficio de poder contar con las últimas

actualizaciones de manera automática. Un ejemplo de lo anterior se visualiza en los *slide share* y *You Tube*.

2. Aprovechamiento de la inteligencia colectiva.- Con el concepto *open source* o *recurso abierto* se entiende que cualquier usuario puede publicar en la red aportaciones y es la misma comunidad quien se encarga de juzgar y determinar la relevancia del contenido o bien ignorar la información. Este mecanismo permite la construcción de nuevas estructuras de conocimiento pero con la garantía de que el contenido está revisado y filtrado. Los blogs y las wikis son ejemplo de este principio.
3. La gestión de la base de datos como competencia básica.- Este principio se refiere a un nuevo concepto *infoware* definido como software más información. La finalidad es generar bases de datos desarrollado por los usuarios y el administrador, lo valioso es el manejo de estos datos en beneficios de un proyecto en particular. O'Reilly menciona como ejemplo *Amazon*, que maneja bases de datos de librerías en línea.
4. El fin del ciclo de las actualizaciones de versiones del software.- En la web se acaba la costumbre de pagar por software cerrado porque se paga por los derechos de autor de una versión específica. Esta práctica cambia al encontrar en la red software gratuito y con actualizaciones disponibles constantemente.
5. Los modelos de programación ligera junto a la búsqueda de la simplicidad.- El software de la nueva red, se presenta sencillo, abierto, con posibilidades de intercambiar información entre ellos, por lo cual se tiende a la estandarización e integración de proyectos, sin perder de vista que el usuario debe ser

motivado como productor de contenidos. Ejemplo de este principio es *Google Maps*.

6. El software no limitado a un solo dispositivo.- La Web 2.0 no sólo se encuentra en una computadora, actualmente se puede ingresar a esta red a través de teléfonos móviles de tercera generación (3G) denominados *mobile devices*. Estos dispositivos permiten el uso de plataformas para entretenimiento, gestión de información, consumo de los media, producción de contenidos multimedia e ingresar a las redes sociales. En este rubro señalaremos productos como *Bloglines* o *Google Reader*.
7. Las experiencias enriquecedoras de los usuarios.- La Web 2.0 permite a los participantes aplicar creatividad para generar diversidad de recursos en la red desde *avatares*, *podcast*, o *blogs* todos ellos con la posibilidad de ser realizados fácilmente con software gratuito o de bajo costo, interactivos y de manera inmediata.

Características de la Web 2.0

Una vez establecido que la Web 2.0 es un concepto y no un producto es posible identificar las seis características más relevantes que explican el éxito de este nuevo paradigma. La Tabla 1 explica estas características basadas en los argumentos que Castaño y Maíz (2008) han determinado:

Tabla 1.
Características de la Web 2.0.

Característica	Elemento	Descripción
La web como plataforma	Aplicaciones dinámicas Aplicaciones colaborativas Herramientas sencillas e intuitivas	La Internet se convierte en una plataforma de trabajo, no basta con las aplicaciones convencionales de escritorio, deben ser complementadas por aplicaciones que funcionan en servidores de la web.
Aligerar la programación y la composición	Tecnología AJAX Transición hacia el XML Separación entre diseño y contenido Facilidad de interoperabilidad, estándares Software no limitado a un solo dispositivo	La Web 2.0 permite a los no expertos en programación simplemente ponerse a trabajar creando contenidos, editando vídeos, etc. por el reempaquetado de tecnologías ya existentes. Agrega además el intercambio de datos entre aplicaciones aplicando estándares abiertos. En general se vislumbra el uso de software en la red como un servicio y recurso abierto.
El software como servicio	Servicios en línea: servicios y aplicaciones desde el propio navegador Interoperabilidad entre servicios y entre aplicaciones, estándares	La Web 2.0 utiliza software que está fuera de nuestro equipo informático. Es la red de los servicios de software donde basta un navegador para acceder a ellos. Por ejemplo Google Documentos y Hojas de cálculo, o bien blogs, wikis, slide share, etc.
Aprovechar la inteligencia colectiva		La inteligencia colectiva apuesta a la suma de los intelectos individuales sumados al generar colectivamente comunidades de aprendizaje con información diversa. Ejemplo de ello es wikipedia y google búsqueda de datos-
Todos somos autores y podemos publicar	La red de lectura y escritura Herramientas sencillas y potentes Blogs, wikis, fotos, videos, podcasts	El mejor ejemplo serán los blogs en las cuales el autor genera su propio sitio web, actualizándolos fácil y rápidamente. En general se refiere a todo tipo de medios que permiten crear contenidos de forma rápida y sin necesidad de programar.
Gestión de contenidos	Creación y compartición de conocimiento Microcontenidos Utilización de metadatos Sindicación Etiquetado y folksonomía	Al aumentar las aportaciones de diversos autores, la información en la red se incrementa exponencialmente, por lo cual es necesario localizar los datos de interés y clasificarlos. Emigramos de una página a un "post" y a los "hiperenlaces" a fin de facilitar la navegación y localización de información.

Herramientas de la Web 2.0

En los últimos años ha evolucionado la forma de utilizar los recursos de la Internet, esta nueva forma de aplicar la red conforman en su conjunto la Web 2.0

Rojas y Antunez (2007) indican que la clasificación más habitual de aplicaciones sociales es la que se establece en función de cuál sea la tecnología utilizada. Para Rojas

y Antunez (2007) los principales tipos de aplicaciones sociales son los blogs, wikis, redes sociales, sistemas de etiquetado social y sistema de filtrado social

La Figura 1 muestra la diversidad de aplicaciones que hoy en día se puede utilizar con el simple hecho de estar conectados a través del Internet de acuerdo a Castaño y Maíz (2008).

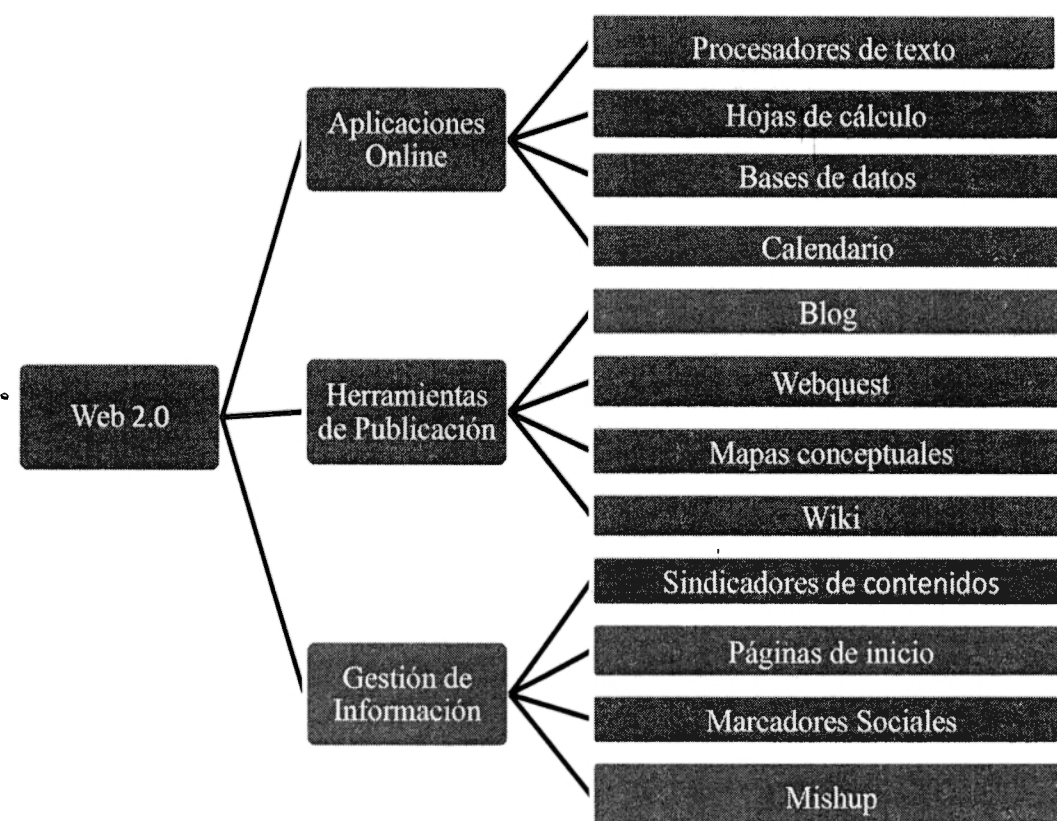


Figura 1. Tipos de aplicaciones en la Web 2.0.

Blogs.- Macías (2007) define a los blogs como páginas de Internet que contienen anotaciones históricas denominadas *post* que aparecen en orden cronológico del más reciente al más antiguo sin posibilidad de alterar el orden de aparición. La

decisión de la información que contiene el blog es del bloguero que lo generó. Los blogs suelen ser generados principalmente de manera individual, aunque ocasionalmente pueden ser generados colectivamente y que aceptan aportaciones o comentarios de los lectores de la red. En su conjunto los blogs conforman la globosfera. Algunas de las características de los blogs es la escritura informal y sencilla, así como el tipo de usuario que no debe ser experto pero que si lee con cierta frecuencia.

Wikis.- Rojas y Antúnez (2007) argumentan que un wiki es una herramienta que permite hacer webs fáciles de crear y editar por los usuarios inexpertos y sin un programa especial creado con el fin de que cualquier persona pueda elaborar su propia página web. Wiki se deriva de la palabra hawaiana “*wikiwiki*” que significa “rápido”. La virtud de las wikis es que se pueden realizar aportaciones, modificarlas, dar seguimiento a los cambios e inclusive recuperar versiones anteriores. El ejemplo por excelencia es Wikipedia que es la wiki más visitada del mundo y la más conocida. En Wikipedia los usuarios pueden aportar, modificar e inclusive borrar contenidos con el único requisito de contar con el voto del resto de usuarios.

A la fecha se han hecho experimentos para generar wikinovelas, así como wikis para realizar proyectos con trabajo colaborativo al interior de empresas.

El Wiki permite organizar contenidos libremente, cualquier usuario modifica el contenido y mantiene una base de datos de los cambios.

Webquest.- Allen (2004) comparte la definición de una Webquest como la actividad de investigación en la que la información con la que interactúan los alumnos proviene total o parcialmente de recursos de Internet, además agrega que se debe entender como una búsqueda, un auténtico viaje intelectual, una aventura del conocimiento. Por lo anterior una Webquest es una actividad didáctica que propone una tarea factible y atractiva para los estudiantes y un proceso para realizarla durante el cual los alumnos analizan, sintetizan, comprenden, transforman, crean, juzgan y valoran con el fin de generar una nueva información que se publicará.

March (2010) resume las razones por las que se deben utilizar Webquest en las aulas argumentando que su aplicación en el aula genera motivación y autenticidad porque una Webquest bien diseñada despierta el interés de inmediato en el alumno al invitarlos a utilizar recursos reales como Internet, periódicos, revistas, museos o visitas virtuales. Los alumnos se motivan con la idea de publicar su información para compartirlo en la red. También generan desarrollo cognitivo porque responden a objetivos de aprendizaje de nivel superior como transformar y analizar información. Se genera aprendizaje cooperativo puesto que se desarrolla al interior de un equipo de trabajo. Finalmente fomenta la interacción verbal debido a que el alumno aplica habilidades de comunicación eficaz al interior de su equipo: generar propuestas, realizar acuerdos, manejar conflictos y lograr resultados.

Aplicaciones Sociales.- Rojas y Antunez (2007) señalan que las aplicaciones sociales tienen sus inicios en el año 2003 “justo cuando la burbuja de las puntocom se

había desinflado por completo y la Red empezaba a renacer de sus cenizas”. En ese momento se ponen en marcha las tres primeras redes sociales: Tribe.net, LinkedIn y Friendster y lanzan la teoría de los “seis grados de separación” la cual sostiene que es posible llegar a contactar con cualquier persona del mundo a través de otras cinco personas como máximo.

Posteriormente en España se crea eConozco como la primera red hispana, posteriormente Orkut, y en Estados Unidos Surgen las más populares MySpace y Facebook.

La evolución de las redes sociales, la Web 2.0 y la teoría de los seis grados, han impulsado la interacción electrónica, y vinculadas a Google y los *tags* o etiquetas, las hacen más potentes y populares, porque los *tags* permiten establecer enlaces entre páginas y personas que emplean estas redes surgiendo infinidad de servicios sociales.

Resumen de herramientas.- Castaño y Maíz (2008, p. 85) comparten las características, funciones y ejemplos de las herramientas de publicación que pueden ser utilizadas a través de la Web 2.0. Estos elementos están reflejadas en la Tabla 2 a manera de resumen.

Tabla 2.
Principales herramientas de publicación de la Web 2.0.

Herramienta	Características	Funciones	Ejemplos
Blog	Orden cronológico de artículos Admite varios editores; inclusión de comentarios y enlaces inversos. Genera RSS para sindicación Admite contenidos multimedia	Diario de acontecimientos. Exposición de contenidos (textos y multimedia), noticias, información, vínculos y recursos.	Blogger.com Blogsome.com Nireblog.com/es Edublogs.org Glogari.net Es.wordpress.com
Wiki	Orden en mosaico de páginas. Lenguaje de edición: wikitexto. Admite trabajo colaborativo simultáneo. Genera RSS para sindicación. Admite contenidos multimedia.	Exposición de contenidos, noticias, información, vínculos y recursos. Trabajos cooperativos.	Pbwiki.com Wiki.com Wetpaint.com Wikispaces.com
Mapas conceptuales editables	La información se muestra en forma de redes y mapas. Admite trabajo cooperativo. Admite contenidos multimedia.	Exposición de información (textos, y multimedia), vínculos y recursos. Trabajos.	http://gliffy.com/ http://www.mind42.com http://www.mapas-conceptuales.com http://cpam.ihmc.us
Webquest	Orden lineal de las páginas. Admite contenidos multimedia y vínculos.	Guía didáctica para trabajos a través de Internet.	Phpwebquest.org Instantprojects.org
Marcadores sociales	Ordenación por etiquetas.	Lista de favoritos online. Búsquedas dirigidas por usuarios.	Blinklist.com Del.icio.us Netvouz.com www.furl.net Ifavoritos.com Webgenio.com

Aplicaciones de la Web 2.0 en la educación

Cabero, Cebrián, Sánchez, Ruiz y Palomo (2009) reflexionan que la mayor ventaja que tenemos en las aulas al utilizar la Web 2.0 es la familiaridad que los alumnos ya tienen en ella. Es por esto que la Web 2.0 no será vista como un obstáculo más que superar sino como una herramienta propia del alumno que retoma el docente para integrarlo a su clase. Desde esta perspectiva es el docente quién se acerca al alumno y no el alumno al docente, lo cual hablará a favor de los aprendizajes.

Por otra parte Cabero, Cebrián, Sánchez, Ruiz y Palomo (2009) agregan que las herramientas de la Web 2.0 son mucho más sencillas de utilizar que un software tradicional, y que la red se está convirtiendo en un banco de recursos de uso inmediato.

El uso de la Web 2.0 en materia de educación tiene una tendencia creciente. De la Torre, citado por Castaño y Maíz (2008, p. 33) aportan elementos de comparación respecto al uso de Internet en las aulas en la Web 1.0 y la Web 2.0 basando sus aportaciones en el artículo de O'Reilly (2005). Estos elementos se presentan a continuación en la Tabla 3:

Tabla 3.

Comparación entre la Web 1.0 y la Web 2.0 con enfoque educativo

	Web 1.0 (1993-2003) Muchas páginas web interesantes para ser vistas a través de un navegador	Web 2.0 (2003 a la fecha) Multitud de contenidos compartidos a través de servicios de alta interactividad
Modo	Lectura	Escritura compartida
Mínima unidad de contenido	Página	Mensaje-Artículo-Post
Estado	Estático	Dinámico
Modo de visualización	Navegador	Navegador, Lectro RSS
Arquitectura	Cliente-Servidor	Servicio Web
Editores	Webmasters	Todos
Protagonistas	Geeks (personas expertas)	Aficionados

Castaño y Maíz (2008), concluyen que las mayores aportaciones de la Web 2.0 a la educación son la producción individual de contenidos, el aprovechamiento del poder de la comunidad, aprovechamiento de la arquitectura de los servicios de la Web 2.0, utilización de herramientas sencillas sin necesidad de conocimientos técnicos, apertura al trabajar con estándares abiertos, uso de software libre, contenido abierto de datos, creación de comunidades de aprendizaje caracterizadas por un tema común para los usuarios y el efecto de red al fomentar la cooperación a partir de un trabajo individual.

Posibles usos educativos de los weblogs.- Cabero, Cebrián, Sánchez, Ruiz y Palomo (2009) agregan algunas actividades que se pueden generar utilizando blogs en el aula son los diarios personales, mentes abiertas, pensar en voz alta, trabajar en pocas palabras, debates sobre temas de actualidad, fotoblogs y narrablogs.

De la Torre (2006) comenta que la versión educativa del blog son los edublogs como una forma fácil y gratuita de poder escribir periódica, personal o colectivamente en Internet, permitiendo el debate o los comentarios sobre los temas que se estén generando. Propone que es posible generar edublogs en tres formas: de asignaturas en las que el profesor va publicando noticias sobre la misma, pidiendo comentarios de alumnos a algún texto, propuesta de actividades o calendario, los weblogs individuales de alumnos en los que pueden escribir periódicamente para dar seguimiento a diversas temáticas, y por último los weblogs grupales en los cuales se publiquen entradas relacionadas con el tema que se aborde, con la característica de ser productos generados en equipo.

Posibles usos educativos de las wikis.- Cabero, Cebrián, Sánchez, Ruiz y Palomo (2009) sugieren que las wikis en clase pueden ser aplicadas desde el punto de vista de los alumnos o de los docentes.

Los alumnos podrían redactar trabajos en grupo, redactar un diario personal o portafolio docente, generar de lluvia de ideas, elaborar de esquemas, dibujos o mapas conceptuales colectiva y asincrónicamente, revisar por pares los trabajos individuales o grupales, discutir diversos temas, distribuir tareas, o bien preparar contenidos de las clases.

Por su parte los docentes pueden elaborar de material didáctico en forma colaborativa, facilitar la tutoría personalizada del trabajo individual del alumno, solicitar una lluvia de ideas asincrónica, elaborar esquemas, dibujos o mapas conceptuales colectiva y asincrónicamente y coordinar la distribución de tareas y retroalimentar a sus alumnos.

Pizarrones interactivos

Dada la reciente instalación de pizarrones electrónicos en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, esta investigación pretende saber si son utilizados en clases y qué opinan maestros y alumnos de estos dispositivos. Por lo cual en este apartado se hace una revisión de los fundamentos básicos de esta tecnología.

Tec-Quest(2008) define a los pizarrones interactivos como “pizarrones inteligentes o pizarrones electrónicos” que cuentan con pantallas sensibles al tacto. Se consideran como dispositivos de entrada puesto que permiten ingresar información a un sistema de cómputo, y se consideran dispositivos de salida porque permiten la salida de imágenes a través de la pantalla. Además agrega que a la fecha existen en nuestro país alrededor de 170,000 pizarrones interactivos instalados en instituciones educativas, y que la mayoría forman parte del programa enciclomedia, dado que a partir de este programa se hizo popular el uso de los pizarrones interactivos en México en el año 2004.

Por su parte la Secretaría de Educación Pública (2007) añade que un pizarrón electrónico funciona como una pantalla que proyecta información generada por una computadora. En ella se puede de elaborar, almacenar y modificar la información por

medio de una pluma electrónica que al usarla en la superficie plana provoca una respuesta al contacto

Tipos de pizarrones interactivos.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) indica que según el mecanismo que tengan para manipular la información se distinguen dos tipos de pizarrones interactivos.

Hard boards: tienen una superficie magnética a lo largo de la pantalla y necesitan plumones especiales para actuar sobre ellos como se muestra en la Figura 2 que corresponde a una imagen proporcionada por la SEP (2007).

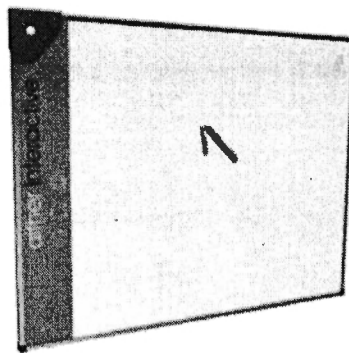


Figura 2. Pizarrón Hard-board

Soft boards: poseen una membrana “táctil” en toda su superficie que es sensible tanto a las plumas electrónicas (plumones de borrado en seco) como al tacto de los dedos. En la Figura 3 se muestra la imagen de este tipo de pizarrones (SEP, 2007).



Figura 3. Pizarrón Soft-board.

Desde el punto de vista de los proveedores de pizarrones interactivos también encontramos diferencias. Las Tablas 4 y 5 incluyen una comparación de los diversos tipos de pizarrones tomando en cuenta la marca de estos dispositivos (SEP, 2007):

Tabla 4.

Tipo de pizarrón interactivo desde el punto de vista del proveedor.

Marca de pizarrón	Software de instalación y manejo	Características principales
Activboard (proveedor: Promethean)	ACTIV studio 2	El proyector posee unos filtros de aire que deben ser limpiados a diario. La calibración es manual
PolyVisión	Webster	La calibración es automática. Ofrece la posibilidad de que haya videoconferencia. Muestra una barra flotante de herramientas de escritura y borrado. Posee una barra de herramientas de "proyección" que permite controlar la misma y "captura" de diapositivas, "sombreado", focos de luz, cambios de modo de escritura a cursos con el puntero del mouse y viceversa, color del marcador, etc.
Smart Board	Smart Board	Puede convertir archivos de texto a extensiones PDF (diseño inviolable) o HTML (para publicarse en Internet). Permite hacer anotaciones sobre video en movimiento o en pausa.
Mimio Board	Mimio Studio	Calibración digital y automática. Si está mal calibrado, el pizarrón no responde a la interactividad.

Tabla 5.

Otras marcas de pizarrones interactivos.

Tipo de pizarrón	Características
Inte. ALFHER, MOD. INTERACTIVE	Superficie de escritura de 1.20 X 1.60 m. Anti reflejante, iconos de funciones.
Inte. ALFHER, MOD. INTERCONTINENTAL	Conectividad USB. Iconos gráficos de función en software, resplandor de 73.9. GU, peso de 25 kg.
Inte. PROMETHEAN, MOD PRM-AB2-03	Superficie de escritura de 1.45X1.09m. Conexión USB, resplandor de superficie de 14.93 GU
Inte. Polyvision	Superficie de escritura de 1.45X1.09 m. Conexión USB, resplandor de superficie de 14.93 GU
Inte. Polyvision TS-600	Superficie de escritura de 1.45 X 1.09 m. Conexión USB, resplandor de superficie de 37.4 GU
Inte. SMART-SB680	Superficie de escritura de 1.45X1.09 m. Conexión USB, resplandor de superficie de 37.4 GU
Inte. Interwrite	Superficie de escritura de 1.45X1.09m Conexión USB

Funcionamiento de los pizarrones interactivos.

Para que funcione de manera óptima un pizarrón interactivo se necesita una computadora personal y un proyector. En la Figura 4 se observa como el pizarrón se conecta a la computadora con un cable USB, el usuario puede interactuar en el pizarrón utilizando sus manos como sustitutas del mouse por su característica de sensibilidad al tacto (Video Net, 2010).

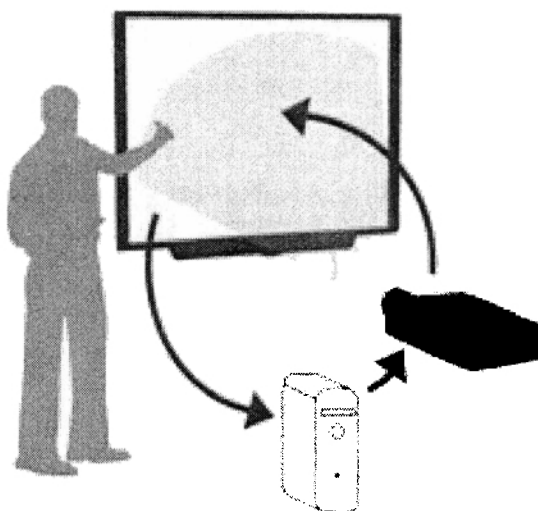


Figura 4. Funcionamiento del pizarrón interactivo.

• La SEP (2007, p. 14) señala tres tipos de funciones principales en estos pizarrones:

1. Como un *pizarrón común*, pues se puede escribir y borrar sobre él.
2. Como *proyector o pantalla gigante*: al estar conectado a la computadora permite tener acceso y visualizar la información del disco duro o de Internet (textos, presentaciones, videos, fotografías, etcétera).
3. Como medio *interactivo*: pone al alcance del grupo los materiales almacenados en la computadora para *manipularlos* de acuerdo con sus necesidades, por ejemplo para crear, modificar, almacenar o explorar información; para realizar las actividades indicadas en algún ejercicio interactivo o de clic; para dibujar, subrayar, destacar o modificar un texto.

Tec-Quest (2008) en su página de Internet describe el funcionamiento de los pizarrones interactivos, explica que cada uno de ellos tiene una charola con sensores y espacios definidos para cuatro marcadores virtuales y un borrador. Al levantar el borrador o un marcador se activa automáticamente la función de borrado o escritura con el color correspondiente.

BECTA y la British Educational Communications and Technology Agency (2004, p. 10) presenta las funciones de los pizarrones interactivos como se puede apreciar en la Tabla 6:

Tabla 6.

Funciones generales de los pizarrones interactivos.

Función	Contribución en el proceso enseñanza aprendizaje
Aplicación del color	El rango de colores disponibles en los pizarrones interactivos permite a los maestros utilizar un color para indicar áreas importantes o conceptos, enfocar la atención en ideas semejantes, marcar diferencias entre dos ideas, o demostrar algún proceso en etapas, entre otras funciones.
Anotaciones en la pantalla	Esta función es particularmente útil en una exposición del tema donde se desea que los alumnos contribuyan agregando información, preguntas, ideas en el texto, diagramas o esquemas en la pantalla. Las anotaciones pueden ser salvadas, recuperadas para otra discusión o impresas como apuntes para los alumnos.
Uso de sonidos y video	Los videos son un recurso multimedia que permiten interactuar con información no sólo textual sino con imágenes y diversos sonidos. La tecnología de los pizarrones posibilita modificar, grabar o capturar las imágenes para hacer anotaciones o discutir posteriormente sobre un tema o sensación producida.
Arrastrar y colocar	Seleccionar objetos de cualquier tipo (texto, imagen, video, sonido, etcétera) y colocarlos en otro lugar de la pantalla o aplicación (agrupar, relacionar, señalar, etcétera). Algunos de sus usos consisten en agrupar conceptos. Identificar ventajas y desventajas, marcar mapas, fotografías, diagramas.
Subrayado de elementos específicos	El subrayado o iluminado de texto, diagramas o esquemas permite a los maestros situar la atención de los alumnos en un aspecto en particular de la clase. Algunos pizarrones tienen diferentes formas de iluminación en alguna área específica, por ejemplo: usar un haz de luz (spot light) u ocultar información e irla desplegando poco a poco por medio de una cortina negra (sombra).
Copiar y pegar	Se pueden elegir secciones completas de texto, imagen u otro tipo de datos para ser cortados y pegados en otro archivo o programa, lo cual facilita a los maestros y alumnos elaborar de manera colectiva, por equipos o individual sus apuntes, ilustrarlos e imprimirlos.
Intercambio y orden de páginas	Las páginas pueden ser ordenadas, puestas en el fondo si no se utilizan, permiten al maestro recapitular lo visto en clase, e incluso los estudiantes pueden darles un orden distinto que facilite su aprendizaje.
Rotar objetos o cambiarlos de tamaño	Esto permite que los objetos, al tener movimiento, sean manipulados por los alumnos y puedan observar procesos complejos, como la simetría, la rotación, la coincidencia de ángulos, etcétera. Es particularmente útil para desarrollar habilidades, destinadas a identificar dimensiones, abstraer medidas y escalas.
Adicionar un microscopio digital	Esta herramienta facilita examinar y discutir acerca de imágenes.

Beneficios de uso de los pizarrones interactivos.

Tec-Quest (2008) identifica beneficios para alumnos y para profesores de acuerdo a la Tabla 7 que se presenta a continuación:

Tabla 7.
Beneficios de uso de los pizarrones interactivos.

Beneficios para los maestros	Beneficios para los alumnos
Clases más dinámicas y colaborativas	Efecto motivador
Captar la atención de los alumnos	Clases más claras y comprensibles
Fácil preparación de clases	Ideal para alumnos visuales o kinestésicos
Posibilidad de trabajar con aplicaciones de software sobre la pantalla	Facilita el trabajo y la investigación colaborativa
Gran cantidad de recursos de apoyo	Genera ideas creativas e innovadoras
Posibilidad de interactuar con Internet, con otros maestros, con otros grupos a distancia y otras computadoras en red.	Disponibilidad de información

La experiencia en el uso de los pizarrones interactivos en el nivel medio demuestra que los pizarrones interactivos incrementan el gusto por las clases tanto en los estudiantes como en los profesores, a través del manejo, más versátil y dinámico de una amplia gama de recursos, además de una mayor. Por otra parte, las ventajas de usar estos dispositivos facilita diversos caminos para generar procesos de aprendizaje significativos a través de estrategias propias de estudio y evaluación, permitiendo la resolución de ejercicios de manera colectiva y el acercamiento de los alumnos al uso de la tecnología de manera accesible y amena, son un excelente medio para fomentar que los alumnos se autoevalúen y representan una oportunidad para que los maestros y maestras se formen en el uso de nuevas tecnologías (SEP, 2007).

Programa enciclomedia

Al realizar el presente estudio surge la duda respecto a conocer situaciones similares a las que actualmente se vive en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, es por lo cual se presenta el programa enciclomedia a fin de conocer aún más de experiencias similares. Con lo cual esta investigación se verá beneficiada al dar la

dimensión y en enfoque apropiado a los datos que se deben recabar y la forma en la cual se han de analizar.

El programa enciclomedia está definido por la Subsecretaría de Educación Básica (2008) como una estrategia educativa que tiene su origen en la intención de digitalizar los libros de texto de educación básica. Inició su aplicación en el ciclo escolar 2003-2004 en los grados de quinto y sexto de primaria, actualmente se ha implementado en casi la totalidad de los grados escolares.

Las intenciones primordiales son el acercar las nuevas tecnologías de información a los alumnos y docentes así como procurar la diversificación de materiales educativos.

La Subsecretaría de Educación Básica (2008) define los objetivos de este programa como sigue:

1. Contribuir a mejorar la calidad de la educación en las escuelas públicas del país.
2. Impactar en los procesos educativos y de aprendizaje por medio de la interacción de los alumnos con los contenidos pedagógicos incorporados a enciclomedia.
3. Convertir a enciclomedia en una herramienta de apoyo docente, que estimule nuevas prácticas pedagógicas en el aula para el tratamiento de los temas y contenidos de los Libros de Texto Gratuitos.
4. Ofrecer a alumnos y maestros fuentes de información diversas y actualizadas, así como herramientas para construir un aprendizaje más significativo en el salón de clases.

5. Fomentar conocimientos, habilidades, aptitudes y valores que permitan la integración armónica y respetuosa entre alumnos de comunidades urbanas, rurales, indígenas y niños con capacidades especiales.
6. Definir al maestro como guía y mediador del proceso de debate, reflexión y participación que se genere en las aulas.
7. Sugerir al maestro estrategias didácticas e innovadoras para el tratamiento de los contenidos curriculares, a fin de integrarlas a sus experiencias y métodos propios.
8. Continuar con la incorporación de las TIC en los procesos educativos, a fin de establecer un puente natural entre la forma tradicional de presentar los contenidos curriculares y las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías.
9. Poner a México a la vanguardia educativa.

De acuerdo a la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (2008) en el informe del programa enciclomedia identifica las ventajas pedagógicas de este programa entre las cuales resalta que se integran nuevas prácticas docentes, se desarrollan de nuevas competencias comunicativas, se fomentan mejores aprendizajes y los maestros cuentan con diversidad en los materiales de apoyo.

Enciclomedia se compone de dos espacios principales: el primero que es el sitio del alumno que comprende la digitalización de los libros de texto gratuito adicionando ligas de interés para cada tema a manera de hipertextos que se ejecutan con ligas a material multimedia como videos, mapas, juegos, visitas virtuales y otros más. El segundo es el sitio del maestro que comprende materiales que permiten a los docentes familiarizarse con el uso y las ventajas de este recurso.

Enciclomedia no requiere conexión a Internet, se instala en el disco duro de la computadora y comprende el siguiente equipo: computadora personal, impresora, proyector, regulador de voltaje y un área de proyección entre las cuales pueden ser pizarrón interactivo, pizarrón blanco, pantalla de proyección o simplemente una pared blanca.

La Figura 5 ilustra el equipo necesario para el uso de enciclomedia de acuerdo a la Subsecretaría de Educación Básica (2008).

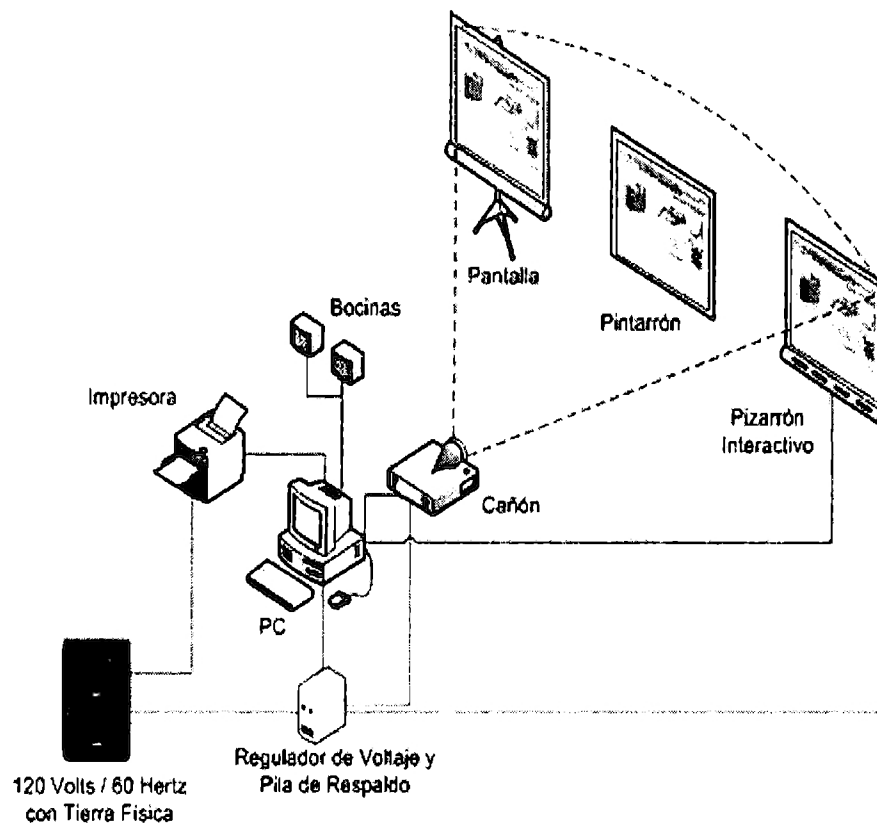


Figura 5. Equipamiento necesario para el Programa enciclomedia.

A cinco años de su implementación se publicó la versión 2.0 de enciclomedia que comprende mejora en la interactividad, reconocimiento de la diversidad cultural y un

nuevo apartado que incluye material de inglés. (Subsecretaría de Educación Básica, 2008).

La evaluación realizada por FLACSO (2008) puntualiza como principales problemas en el programa enciclomedia la indefinición de los fines y objetivos del programa así como carencia de reglas de operación, la carencia de planes estratégicos a corto, mediano y largo plazo, la insuficiencia de actividades para apoyar cada uno de los componentes del programa, entre las cuales señala particularmente: capacitación a docentes, desarrollo de contenidos para la capacitación y supervisión y seguimiento a la capacitación, la carencia de precisión y claridad en los indicadores de calidad para la medición de los resultados del programa, la imprecisión en los medios de verificación de los indicadores de calidad definidos, la carencia de información respecto a las capacidades potenciales para el manejo de nuevos lenguajes y nuevas herramientas tecnológicas por parte de los alumnos definidos como la población objetivo y la falta de monitoreo del desempeño del programa.

Como resultado de las evaluaciones realizadas al programa enciclomedia por la SEP (2007) se menciona en el manual de enciclomedia en su versión 2.0 el impacto pedagógico de la implementación de programa describiendo que existe una amplia aceptación del programa por parte de directores, profesores, alumnos y padres de familia. Se encontró evidencia del impacto del programa en los niveles de aprendizaje de los alumnos donde la frecuencia de uso de enciclomedia impactó positivamente en los resultados, de que la habilidad computacional lograda por los maestros influyó positivamente en los niveles educativos de los alumnos y que los alumnos de maestros

que usan con mayor frecuencia la computadora y la Internet en su vida cotidiana presentan mejores niveles de logro educativo.

Respecto a estos dos últimos puntos, Reparáz y Sobrino (2000) aseguran que es necesario el cambio de rol del profesor y del alumno, esto hace de la educación una actividad diferenciada. Las nuevas tecnologías están revolucionando el mundo de las comunicaciones; ahora ya no es el emisor quien determina la recepción y el tipo de mensaje que se distribuirá, al contrario, el receptor es quien selecciona la información que desea recibir y la forma como quiere obtenerla. Este hecho trasladado al contexto del aula adquiere una nueva dimensión que hay que estar dispuesto a asumir. El alumno es quien requiere al profesor pero no sólo como transmisor de información, sino como experto, guía y tutor que le conduce en la selección y adquisición de la información y del conocimiento, que le forma y le ayuda en el desarrollo de los hábitos destrezas y valores propios de la sociedad del conocimiento.

Perrenoud (2009), señala como una nueva competencia profesional para enseñar el uso de las nuevas tecnologías por parte de los docentes. Parte del supuesto de que “los niños nacen en un mundo que se clica y el deber de los profesores es integrarse en el universo de sus alumnos” (p. 107). Con esta base las nuevas competencias del profesor comprenden la habilidad para usar programas de edición de documentos, para explotar los potenciales didácticos de los programas en relación con los objetivos de la enseñanza, para comunicarse a distancia mediante la telemática y para utilizar los instrumentos multimedia en su enseñanza.

Por otra parte, Dede (2000) señala que las nuevas demandas sociales son que los alumnos deben adquirir destrezas para buscar, clasificar, generar información, y

modificar para obtener nueva información, desarrollar habilidades para trabajar colaborativamente a nivel global, general trabajos conjuntos con responsabilidad, respeto y tolerancia. Estas habilidades serán posibles con la incorporación de las tecnologías de comunicación que acercan a las personas y generan un flujo de información continuo.

Resumiendo los temas abordados en este capítulo la incorporación de las tecnologías de información y comunicación en el ámbito educativo tiene su fundamento en la búsqueda de aprendizajes basados en el constructivismo que den como resultado aprendizajes significativos contruidos a partir de los conocimientos y experiencias de los alumnos basado en el dominio que tienen de la tecnología.

Capítulo 3. Metodología.

El presente capítulo contiene los elementos que forman parte del proceso que se llevará a cabo para obtener información que responda a las preguntas de investigación y con la cual se generen conclusiones que vinculen conceptos teóricos planteados en el apartado anterior con una realidad observable

Se toman decisiones respecto al enfoque de la investigación, el alcance, diseño, población, muestra y los instrumentos con los cuales se documentará la información necesaria.

La presente investigación aborda el problema de que la impartición de clases presenciales en la UTN requiere modernización de los recursos educativos a trabajar en los pizarrones interactivos instalados en la totalidad de las aulas.

Los cuestionamientos de partida para abordar esta temática son los siguientes:

1. ¿Cuál es el conocimiento que tienen los alumnos y docentes respecto a la Web 2.0?
2. ¿Cuál es el conocimiento que tienen alumnos y docentes respecto a los pizarrones electrónicos?
3. ¿Cuáles es la opinión de alumnos y docentes respecto a utilizar herramientas innovadoras de la Internet como recursos didácticos?
4. ¿Cuáles son los hábitos de uso de los alumnos y docentes de la Internet y la Web 2.0

El enfoque de la investigación

De acuerdo al planteamiento del problema, esta investigación está desarrollada bajo el enfoque de investigación cuantitativa.

Gutiérrez (1989) menciona que los propósitos básicos del paradigma cuantitativo en la investigación socioeducativa consisten en realizar mediciones y predicciones exactas del comportamiento regular de grupos sociales buscando la objetividad. Principalmente buscan explicar causas de fenómenos, confrontar teoría y praxis, detectar discrepancias y analizar estadísticamente.

Esta investigación reúne las siguientes características para ser considerada en un enfoque cuantitativo: el problema de investigación se encuentra bien delimitado, la recopilación de información se realizará con base en información numérica respecto al objeto de estudio y del fenómeno observado fundamentada en la medición de variables, el fenómeno es susceptible de medirse en una situación real, los datos recopilados serán analizados con herramientas estadísticas al transformar las mediciones en valores numéricos y la investigación tendrá un enfoque objetivo, evitando la influencia del investigador en la recopilación de información y tampoco en el análisis e interpretación de datos.

Se realizó una investigación descriptiva porque se busca conocer la situación que prevalece en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl respecto al uso, costumbres y opinión del Internet y la Web 2.0 a través de pizarrones electrónicos. La recolección de datos cuantitativos fue la base a partir de la cual se resumieron y analizaron los resultados para elaborar generalizaciones.

Alcance de la investigación.

El presente estudio fue de propósito exploratorio. Se trató de hacer un diagnóstico de la situación de alumnos y maestros con respecto al uso de herramientas de la Web 2.0.

Hernández (2006, p.100) argumenta que “los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” y el campo de esta investigación está poco explorada aunque existen proyectos similares, aún es un área de la cual vale la pena investigar.

A partir del año 2003 el uso de los pizarrones interactivos en México se da en forma masiva al interior de las aulas en nivel primaria y años después en secundaria con el programa enciclomedia. En nivel medio superior y nivel superior el uso de pizarrones electrónicos es aleatorio y mínimo al encontrar uno o dos pizarrones en algunas instituciones educativas como el caso de los planteles a nivel nacional del sistema de educación media superior Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP).

Al hablar de la Web 2.0, coincidentemente, también a partir del año 2003 se toma conciencia global de la existencia de una nueva forma en la cual los usuarios se relacionan en la red pasando de ser espectadores a ser actores mismos al tener la posibilidad de publicar sus propios trabajos. La investigación documental indica que la Web 2.0 ya es sugerida por diversos autores para ser incorporada a las aulas pero aún no hablan del medio electrónico de comunicación como el pizarrón electrónico.

Por lo anterior, esta investigación plantea que al ser los pizarrones interactivos herramientas tecnológicas de actualidad, será innovadora la idea de incorporar la Web 2.0 para generar recursos didácticos creativos siempre y cuando se conozca el dominio que los usuarios tienen de estas tecnologías.

Esta propuesta concreta podría fundamentarse una vez finalizada esta investigación que nos generará un diagnóstico del nivel de dominio tecnológico de los principales partícipes que son docentes y alumnos.

Los conceptos claves que integran la investigación exploratoria se observan en la Figura 6, considerando los elementos presentados por Hernández (2006):

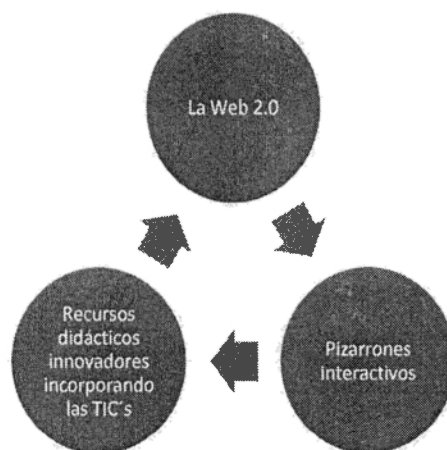


Figura 6. Conceptos claves en la investigación.

Diseño de la investigación.

Hernández (2006) señala que con el propósito de responder a las preguntas planteadas y cumplir con los objetivos de estudio, se debe seleccionar o desarrollar un

diseño de investigación específico. Además agrega que los estudios cuantitativos tienen la posibilidad de diseñarse de forma experimental o no experimental.

Este estudio está diseñado como no experimental. Esto obedece a que la recopilación de datos se realizará en un tiempo preciso a manera de tomar una fotografía del momento en el cual se aplique la recolección de información, por lo tanto se infiere que no habrá manipulación intencional en los participantes ni en la situación a observar.

En consecuencia la investigación diseñada será no experimental del tipo transeccional o transversal. Hernández (2006) afirma que este tipo de investigaciones recopilan datos en un momento único.

El diseño de investigación contempla la recolección de datos en alumnos y docentes de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl en un momento único a fin de explorar tres aspectos: ¿qué conocen de la Web 2.0?; ¿cuál es su opinión al respecto de su uso en las aulas?; y ¿cuáles son sus hábitos de uso de la Internet y la Web 2.0 como recurso didáctico como se muestra de manera esquemática en la Tabla 8, como una adaptación de los elementos señalados por Hernández (2006):

Tabla 8.
Esquema del diseño de investigación no experimental de tipo transeccional o transversal.

Recolección de datos única en un momento determinado sin manipulación intencional: ¿Qué conocen? ¿Cuál es su opinión? ¿Cuáles son sus hábitos de uso?	
Docentes	Alumnos

Contexto socio demográfico.

La investigación se realiza en una institución educativa de nivel superior denominada Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN).

La UTN egresa Técnicos Superiores Universitarios en las siguientes carreras: Administración de Recursos Humanos, Administración, Desarrollo de Negocios área de Mercadotecnia, Comercialización, Procesos de Producción, Procesos industriales área manufactura, Mecatrónica área de sistemas de manufactura flexible, Mecatrónica, Tecnologías de la información y comunicación en el área sistemas informáticos, Tecnologías de la información y comunicación en el área redes y telecomunicaciones, Tecnologías de la información y comunicación en el área multimedia y comercio electrónico, Informática Administrativa y Tecnología Ambiental

Estas carreras se encuentran organizadas en seis Divisiones Académicas: Administración, Comercialización, Gestión de la Producción, Informática, Telemática y Tecnología Ambiental.

La Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl es un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de México, con personalidad jurídica y patrimonio propio; creado mediante el Decreto No. 24 expedido por la H. LI legislatura del Estado de México, publicado en la gaceta del Gobierno de la propia entidad el 7 de septiembre de 1991 y reformado mediante el Decreto No. 148 de fecha 28 de junio de 1996. La Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, tiene por objeto:

1. Impartir educación tecnológica de tipo superior para la formación de recursos humanos, aptos para la aplicación de conocimientos y la solución creativa de

los problemas, con un sentido de innovación en la incorporación de los avances científicos y tecnológicos.

2. Realizar investigaciones científicas y tecnológicas que se traduzcan en aportaciones concretas que fortalezcan la enseñanza tecnológica y el mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales, así como elevar la calidad de vida de la comunidad;
3. Desarrollar programas de apoyo técnico en beneficio de la comunidad;
4. Promover la cultura estatal, nacional y universal;
5. Llevar a cabo programas de vinculación con los sectores público, privado y social para la consolidación del desarrollo tecnológico y social de la comunidad.

La situación estratégica del Estado de México su desarrollo político, poblacional y económico, así como el crecimiento demográfico del Municipio de Nezahualcóyotl que se coloca como el mayor a nivel nacional convierte a la UTN en una situación prometedora para los jóvenes matriculados.

Los alumnos de la UTN son originarios de los municipios mexiquenses: Los Reyes, Chimalhuacán, Ixtapaluca, San Vicente Chicoloapan, Texcoco, Nezahualcóyotl y Chalco.

Su nivel socioeconómico se encuentra entre los niveles bajo-alto y medio-alto. En cuestión de género la población estudiantil se compone de 2,153 hombres y 2,082 mujeres, el 50.83% y 49.17% respectivamente.

Respecto a la comunidad docente su formación académica es muy variada desde Técnico Superior Universitario (TSU) hasta doctorado, como se muestra en la Tabla 9

elaborada con base a los datos obtenidos de la estadística básica al corte del mes de diciembre del 2009 publicada por la Unidad de Planeación y Evaluación de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Tabla 9.
Perfil Docente (diciembre 2009).

Tipo de docente	Grado de estudios					Total
	TSU	Licenciatura	Maestría	Doctorado	Otro	
Tiempo Completo	4	67	60	0	5	136
Asignatura (tiempo parcial)	24	123	19	1	37	204
Total	28	190	79	1	42	340

Población.

En el mes de junio de 1998, la estructura de organización de la Universidad quedó conformada por 40 unidades administrativas (una Rectoría, un Abogado General, una Unidad de Planeación y Evaluación, una Secretaría Particular, una Contraloría Interna, dos Secretarías, seis Direcciones de División de Carrera, dos Direcciones de Área, cinco Subdirecciones y 20 Departamentos).

En el mes de diciembre, al cierre del cuatrimestre septiembre-diciembre 2009 y de acuerdo a las estadísticas publicadas por la Unidad de Planeación y Evaluación el total de alumnos era de 4,235 y 340 docentes.

Los alumnos están subcategorizados de acuerdo a la carrera que cursan y a la división académica de la cual forman parte, esto genera subcategorías por división.

La matrícula de alumnos clasificada de acuerdo a la carrera que cursan se muestra en la Tabla 10, elaborada con base a los datos obtenidos de la estadística básica al corte

del mes de diciembre del 2009 publicada por la Unidad de Planeación y Evaluación de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Tabla 10.
Matrícula de alumnos por carrera en la UTN (diciembre 2009).

División	Alumnos por división	Carrera	Alumnos Por carrera
Administración	820	Administración de Recursos Humanos	413
		Administración	407
Comercialización	821	Desarrollo de Negocios área de Mercadotecnia	372
		Comercialización	449
Gestión de la Producción	577	Procesos de Producción	116
		Procesos industriales área manufactura	107
		Mecatrónica área de sistemas de manufactura flexible	171
		Mecatrónica	183
Informática	848	TIC'S. Área sistemas informáticos	848
Telemática	906	TIC'S. Área redes y telecomunicaciones	529
		TIC'S. Área multimedia y comercio electrónico.	124
		Informática Administrativa	253
Tec. Ambiental	263	Tecnología Ambiental	263
Total	4,235		4,235

Las subcategorías establecidas para los docentes corresponden a las divisiones académicas en las cuales están adscritos, como se puede observar en la Tabla 11 elaborada con base a los datos obtenidos de la estadística básica al corte del mes de diciembre del 2009 publicada por la Unidad de Planeación y Evaluación de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

Tabla 11.
Docentes clasificados por división académica (diciembre 2009).

División	Docentes por división
Administración	74
Comercialización	68
Gestión de la Producción	51
Informática	73
Telemática	46
Tecnología Ambiental	28
Total	340

Muestra

Con esta investigación se pretendía recopilar información de dos principales tipos sujetos: los alumnos inscritos y que cursan actualmente un cuatrimestre en alguna de las carreras de Técnico Superior Universitario en la UTN, y los profesores que forman parte de la plantilla docente de esta misma institución educativa.

La muestra está determinada con base en el método probabilístico. Hernández (2006, p. 241) la define como “el subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma probabilidad de ser elegidos”

En este estudio se trabajó con dos tipos de muestra una de alumnos y una de docentes.

La muestra se calculó en dos etapas, primero una muestra aleatoria simple basada en el método probabilístico y en segundo lugar una muestra estratificada que corresponda a cada subcategoría de alumnos y docentes. Estas subcategorías corresponden a las divisiones académicas que conforman la UTN.

Determinación de la muestra aleatoria simple.

Los datos para el cálculo del tamaño de la muestra son los siguientes:

$$p = \text{porcentaje estimado de la muestra} = 0.9$$

$$se = \text{error estándar} = 0.015$$

Con los datos anteriores se calcula s^2 , que es la varianza de la muestra:

$$s^2 = p(1-p) = 0.9(1-0.9) = 0.09$$

Ahora calculamos V^2 la cual se define como varianza de población al cuadrado:

$$V^2 = se^2 = 0.015^2 = 0.000225$$

Para determinar el tamaño de la muestra se considera en dos pasos:

Primero. Cálculo de tamaño provisional de la muestra sin ajustar:

$$n' = \frac{s^2}{V^2} = \frac{0.09}{0.000225} = 400$$

Segundo: Cálculo del tamaño de la muestra:

Alumnos: la población corresponde a 4235 alumnos y este dato es el valor de N.

$$n = \frac{n'}{1 + n' / N} = \frac{400}{1 + 400 / 4235}$$

$$n = 206 \text{ alumnos}$$

Docentes: la población corresponde a 340 docentes y este dato es el valor de N.

$$n = \frac{n'}{1 + n' / N} = \frac{400}{1 + 400 / 340}$$

$$n = 183 \text{ docentes.}$$

Determinación de la muestra probabilística estratificada.

Una vez que se calculó que la muestra de alumnos sería de 206 y de docentes será de 183, se identificó cuantos alumnos y cuántos docentes de cada división académica sería necesario tomar para la recopilación de los datos.

Por lo anterior se elaboró un cálculo estratificado para saber cuántos elementos de cada estrato integrarían la muestra.

Se calculó el factor *ksh*, Kish citado por Hernández (2006) afirma que en un número determinado de elementos muestrales $n = \sum nh$, la varianza de la media muestral

\bar{y} puede reducirse al mínimo, si el tamaño de la muestra para cada estrato es proporcional a la desviación estándar dentro de este estrato, esto es:

$$ksh = \frac{n}{N} = 206 / 4235 = 0.0486 \text{ para alumnos}$$

$$ksh = \frac{n}{N} = 183 / 340 = 0.5382 \text{ para docentes}$$

Con los factores anteriores los cálculos estratificados se muestran a continuación en las Tablas 12 y 13:

Tabla 12.

Muestra probabilística estratificada de alumnos por división académica.

División académica	Alumnos por división	Factor ksh para alumnos	Muestra probabilística estratificada de alumnos
Administración	820	0.0486	40
Comercialización	821	0.0486	40
Gestión de la Producción	577	0.0486	28
Informática	848	0.0486	41
Telemática	906	0.0486	44
Tecnología Ambiental	263	0.0486	13
Total	4235		206

Tabla 13.

Muestra probabilística estratificada de docentes por división académica.

División	Docentes por división	Factor ksh para docentes	Muestra probabilística estratificada de docentes
Administración	74	0.5382	40
Comercialización	68	0.5382	37
Gestión de la Producción	51	0.5382	27
Informática	73	0.5382	39
Telemática	46	0.5382	25
Tecnología Ambiental	28	0.5382	15
Total	340	0.5382	183

Plan de recolección de datos

Hernández (2006) señala que recolectar datos implica elaborar un plan detallado del procedimiento que nos conduzca a reunir datos con un propósito específico. Además

afirma que el plan debe incluir las fuentes donde se obtendrán los datos, la localización de las fuentes, el método de recolección de datos y la preparación para analizar los datos.

Hernández (2006) también asegura que el plan debe contener las variables a estudiar, las definiciones operacionales, la muestra y los recursos disponibles.

Bajo estas premisas el plan para la obtención de datos se ha estructurado como se muestra en la Figura 7, tomando como base los elementos presentados por Hernández (2006):

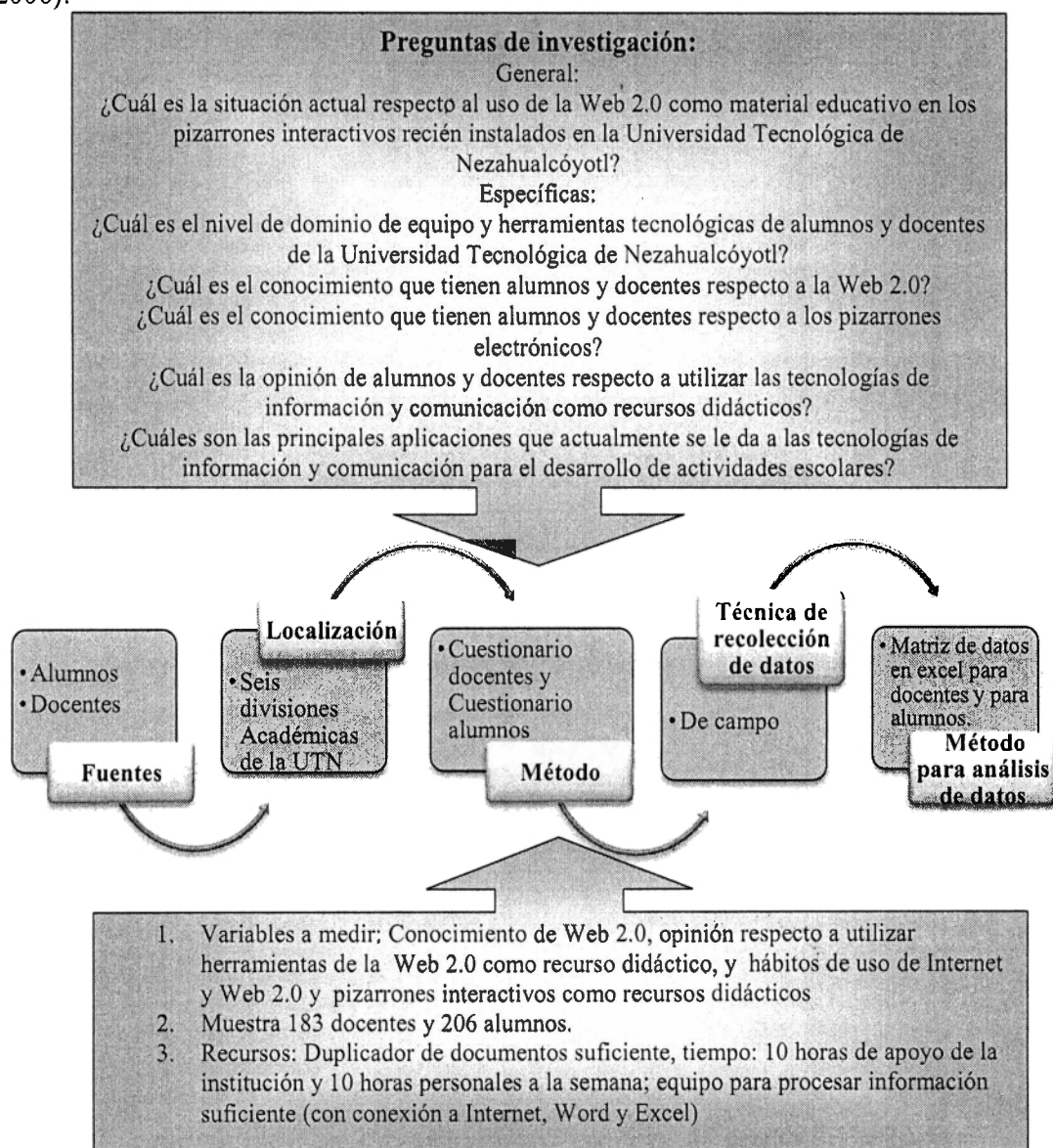


Figura 7. Plan para la obtención de datos.

Instrumentos de investigación

Los instrumentos que se aplicarán para recuperar información son los cuestionarios. Hernández (2006) afirma que el cuestionario es el instrumento más utilizado para recolectar datos y se integra de una serie de preguntas respecto a una o más variables a medir.

Estos cuestionarios son una adaptación y actualización de los cuestionarios denominados Perfil Tecnológico y Perfil de Estudiantes sugeridos por el Instituto Politécnico Nacional como parte del Diplomado de Formación y Actualización Docente para un nuevo Modelo Educativo en su versión 2008.

En el Apéndice A se incluye el cuestionario para docentes y en el Apéndice B se incluye el cuestionario para alumnos en su primera versión.

Estos cuestionarios fueron probados a fin de determinar su validez y confiabilidad. La validez se logra al demostrar que un instrumento mide lo que debe medir. La confiabilidad es definida por Hernández (2006) como la consistencia y coherencia que resulta de la aplicación de un instrumento en repetidas ocasiones.

Los cuestionarios definitivos se encuentran en el Apéndice C para docentes y en el Apéndice D para alumnos. Para llegar a estas versiones finales, se llevó a cabo el siguiente procedimiento.

Emisión de juicio de expertos.

Para medir la validez de los instrumentos se realizaron 4 entrevistas con expertos en materia de Tecnología educativa que forman parte del Cuerpo Académico Innova de la

Universidad tecnológica de Nezahualcóyotl. Este cuerpo académico es el responsable de la plataforma educativa de la UTN. Los entrevistados emitieron su opinión respecto a los instrumentos diseñados, para lo cual se utilizó una rúbrica de evaluación que se incluye en el Apéndice E, y una vez promediadas las cuatro rúbricas, se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 14 que se incluye a continuación:

Tabla 14.
Resumen de rúbrica de evaluación de instrumentos.

Criterio	Excelente 100%	Muy bien 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	Puntos obtenidos
Pertinencia 2 puntos	() Mide la totalidad de las variables definidas	(X) Mide el 75% de las variables definidas	() Mide el 50% de variables definidas	() Mide menos del 25% de variables definidas	1.5
Claridad 2 puntos	() La totalidad de los reactivos cuentan con redacción clara.	(X) Entre el 50% y el 75% de reactivos cuentan con una redacción clara.	() Entre el 25% y el 80% de reactivos cuentan con una redacción clara	() Menos del 25% de reactivos cuentan con una redacción clara.	1.5
Practicidad 2 puntos	(X) Su estructura facilita el análisis de datos	() Su estructura es poco adecuado para el análisis de datos.	() Es muy poco adecuado para el análisis de datos.	() No es práctico para el análisis de datos	2
Tiempo de aplicación 2 puntos	(X) Es totalmente adecuado.	() Es adecuado	() Es poco adecuado	() Es inadecuado	2
Lenguaje 2 puntos	(X) La terminología utilizada en la totalidad de los reactivos, es apropiada al nivel educativo y al tema que se trata	() La terminología utilizada en el 80% de los reactivos, es apropiada al nivel educativo y al tema de que se trata	() La terminología utilizada en el 50% de los reactivos, es apropiada al nivel y al tema de que se trata	() La terminología utilizada en menos del 25% de los reactivos, es apropiada al nivel educativo y al tema de que se trata	2
				Total de puntos	9

Los comentarios generales obtenidos de los expertos son los siguientes:

1. Proyector o Cañón es lo mismo que videoprojector.
2. El nombre correcto de la División es Gestión de la Producción no Procesos de Producción.
3. Eliminar las siguientes preguntas que no están directamente relacionadas con el objetivo a investigar: Del cuestionario de docentes: 4, 8, 9, 11 y 14 y del cuestionario de alumnos: 4, 6, 7, 9, y 11.
4. Eliminar el nombre del sujeto encuestado, no representa un dato relevante.

Con los resultados obtenidos y una vez realizadas las modificaciones sugeridas, se considera que los instrumentos tienen un nivel superior al 90% de validez.

Prueba Piloto.

Los instrumentos adaptados fueron sometidos a una prueba piloto a fin de garantizar la validez confiabilidad de los mismos.

A fin de medir la confiabilidad de los instrumentos se aplicará la recomendación de Hernández (2006) el Método Mitades Partidas el cual nos indicará las similitudes obtenidas en las respuestas de una mitad contra otra mitad, de los cuestionarios aplicados como prueba piloto. Se aplica una vez cada instrumento y se procederá al análisis estadístico para integrar de la versión final.

La prueba piloto fue aplicada a 15 alumnos y 6 docentes de la División de Comercialización.

El tiempo promedio en contestar fue de 13 minutos para alumnos y 17 minutos para docentes. Las respuestas obtenidas fueron consistentes. La desviación estándar

obtenida fue de 5% como máximo, por lo cual se consideran instrumentos confiables y listos para ser aplicados a la muestra determinada.

Autorización para aplicar los cuestionarios.

Mayan (2005) sugiere darle a la investigación un enfoque riguroso, para lo cual se debe obtener el consentimiento para la aplicación de cuestionarios en el cual se den a conocer los beneficios y riesgos.

A fin de cubrir este requisito que indudablemente dará formalidad y facilitará el acercamiento a los sujetos en estudio, se formalizaron las cartas de consentimiento con las autoridades académicas de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. Estas cartas con la firma de consentimiento se encuentran en el Apéndice F del presente trabajo.

Plan de trabajo de campo

Tabla 15.
Programa de trabajo de campo.

ACTIVIDAD	2010					2011		
	22 a 26 nov	29 nov a 3 dic	6 a 10 dic	13 a 17 dic	20 a 24 dic	10 a 14 ene	17 a 21 ene	24 a 28 ene
Solicitud de permiso	■							
Prueba piloto		■						
Análisis estadístico		■						
Diseño de versión final de instrumentos			■					
Aplicación de versión final del instrumento docentes				■				
Análisis estadístico docentes					■			
Elaboración de conclusiones docentes					■			
Aplicación de versión final del instrumento alumnos						■		
Análisis estadístico alumnos							■	
Elaboración de conclusiones alumnos								■

Capítulo 4. Análisis de resultados

El presente apartado contiene de manera gráfica los datos recabados en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl referentes a los hábitos de uso del equipo y las tecnologías de la información, comunicación y particularmente de las herramientas de la Web 2.0, así como la opinión respecto a utilizar estas nuevas tecnologías en las actividades académicas.

Datos descriptivos de los sujetos.

Se aplicaron cuestionarios a docentes y alumnos de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl: 206 alumnos (hombres y mujeres) y 183 docentes (hombres y mujeres) de las seis divisiones académicas que conforman la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. En esta muestra no se cuantificaron los sujetos entrevistados con base al sexo, puesto que la elección de los mismos fue totalmente aleatoria.

La distribución de sujetos encuestados se muestra en la Tabla 16:

Tabla 16.

Cuestionarios aplicados por división académica.

División académica	Alumnos	Docentes
Administración	40	40
Comercialización	40	37
Gestión de la Producción	28	27
Informática	41	39
Telemática	44	25
Tecnología Ambiental	13	15
Total	206	183

En las Figuras 8 y 9 se incluye de manera gráfica la distribución porcentual de la integración de la muestra de alumnos y docentes:

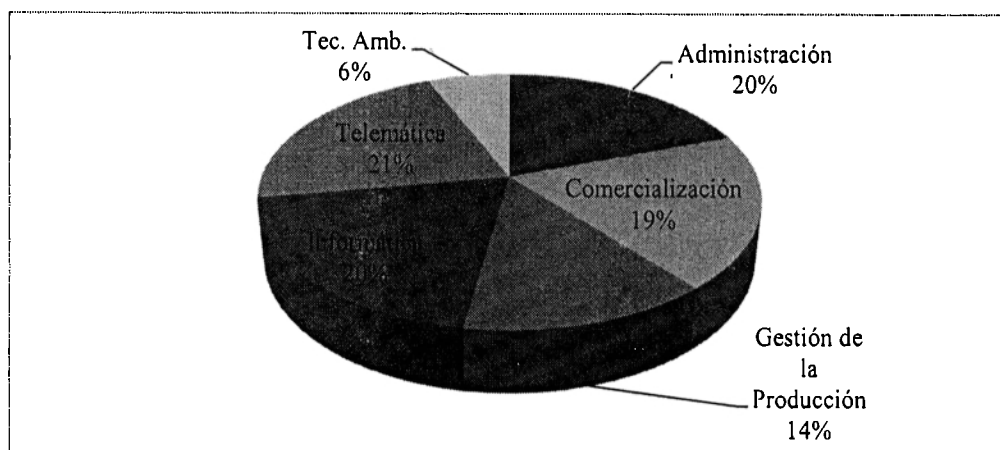


Figura 8. Gráfica de la integración de la muestra de alumnos.

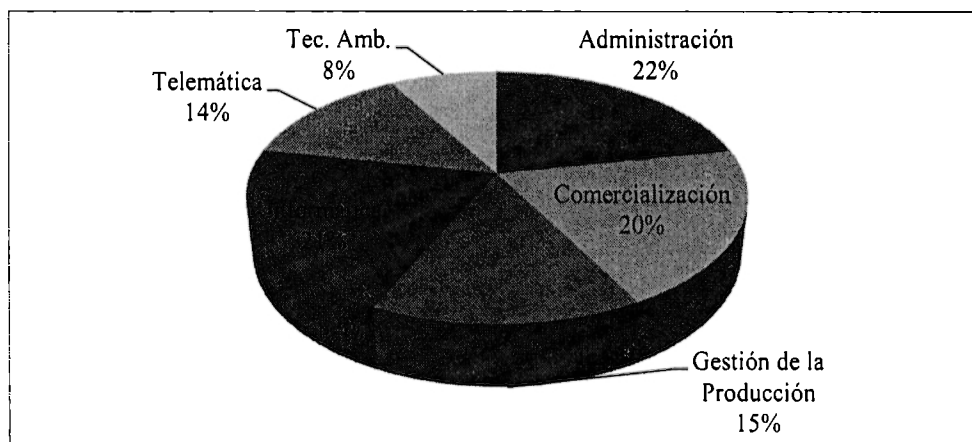


Figura 9. Gráfica de la integración de la muestra de docentes.

Se decidió trabajar con datos ponderados (en porcentajes) debido a que son distintas las poblaciones de cada división académica.

El análisis de resultados se presenta en dos secciones: En primer lugar se encuentra la información recabada a los docentes, y en segundo lugar la información recabada a los alumnos.

Resultados obtenidos de la aplicación de cuestionarios a docentes

Pregunta 1. ¿Ha manejado el siguiente equipo electrónico?

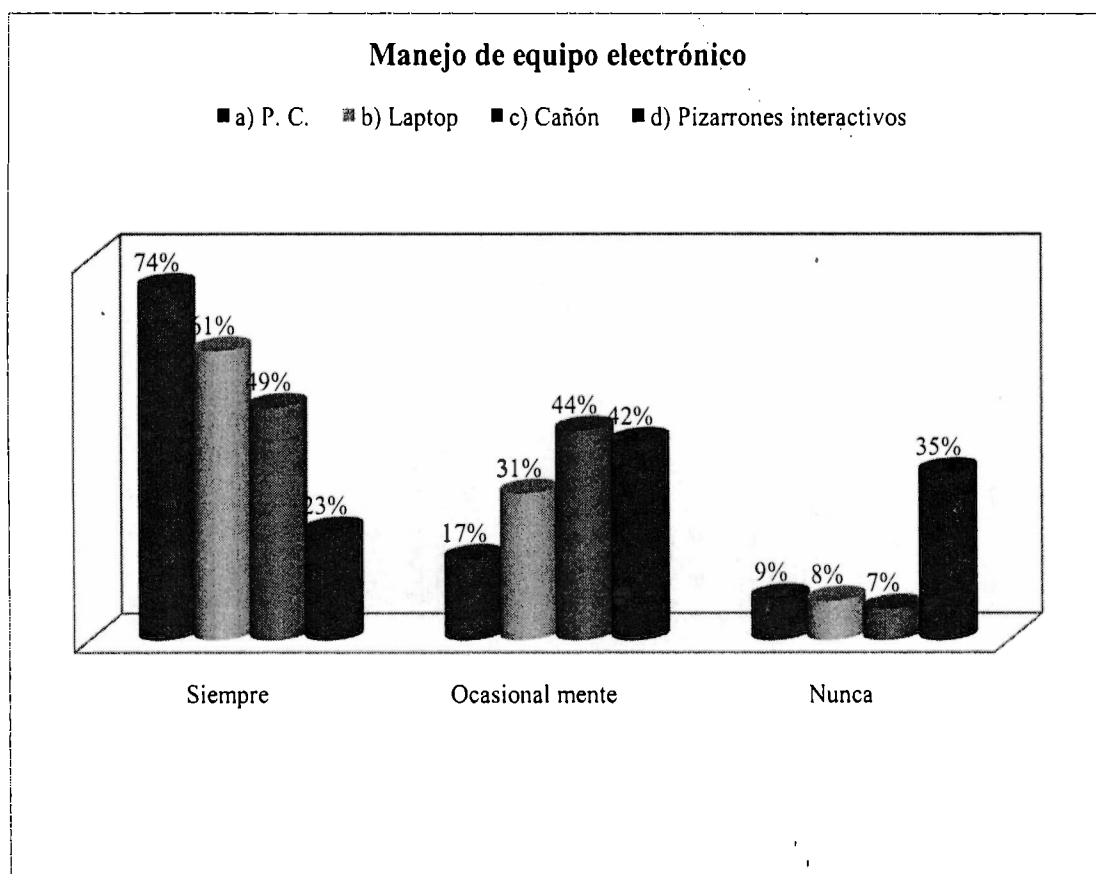


Figura 10. Gráfica de la frecuencia de uso del equipo por los docentes.

Estas respuestas confirman que el 74% de docentes usan siempre las computadoras personales, el 17% laptop, y el 9 % nunca usa estos equipos.

El 49% de docentes siempre usa cañón, el 44% lo usa ocasionalmente y el 7% nunca lo ha usado.

Los pizarrones interactivos son usados actualmente sólo por el 23% de docentes, 42% lo han usado ocasionalmente y 35% nunca.

A este respecto debemos recordar que Escamilla (2000) afirma que la tecnología es un medio o vehículo por el cual se harán llegar los aprendizajes a los alumnos.

Pregunta 2. ¿Tiene conocimiento de los siguientes elementos de software?

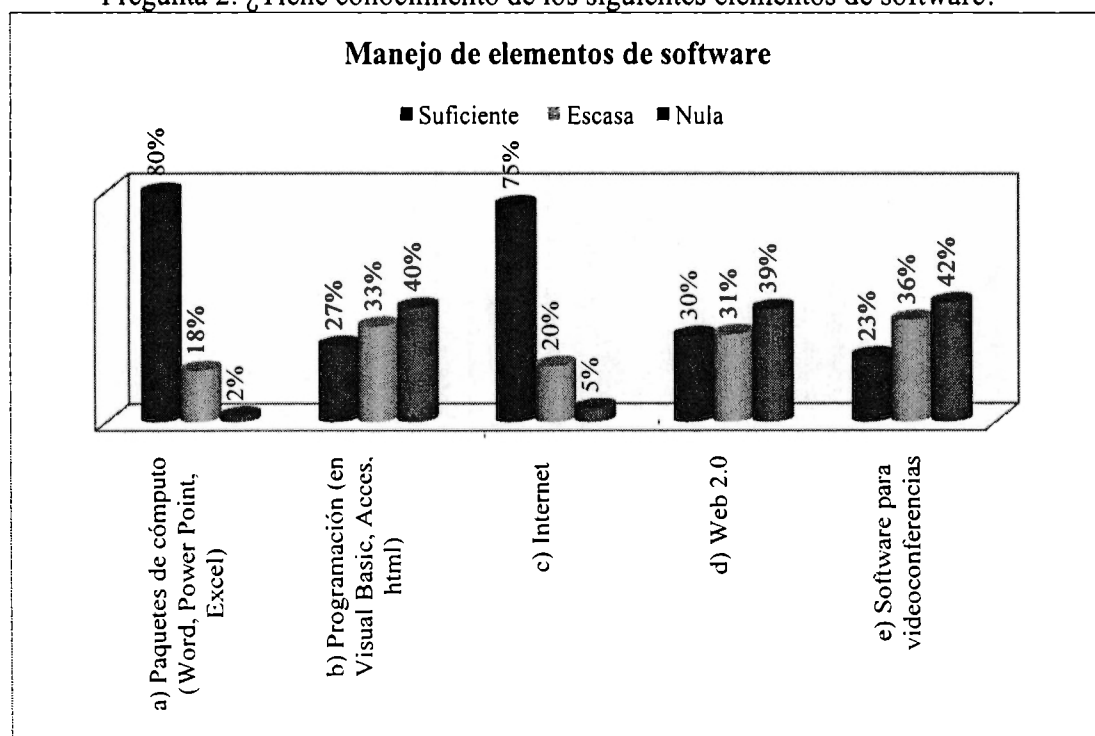


Figura 11. Gráfica de los elementos de software conocidos por los docentes.

Los resultados obtenidos indican que los docentes dominan de manera suficiente los paquetes de cómputo al obtener en esta respuesta el 80%. Algo similar sucede en el uso de Internet con una media del 75%.

Sin embargo respecto a software de programación solo es conocido por el 27% y el 40% lo desconoce.

La Web 2.0 es conocida por el 30% de profesores y el 40% lo desconoce.

El software para videoconferencias es conocido por el 23% de profesores y desconocido por el 42 %.

Estos datos nos reflejan que los docentes conocen más de la Web 2.0 que de lenguajes de programación y software para videoconferencias.

Fumero y Roca (2007) afirman que en la nueva sociedad de la información el soporte a un nuevo contexto tecnológico y O'Reilly (2005) agrega que la programación será sustituida por una plataforma de contenido abierto listo para ser utilizado por la comunidad como es el caso de la Web 2.0.

Pregunta 3. ¿Tiene conocimientos de las siguientes herramientas tecnológicas?

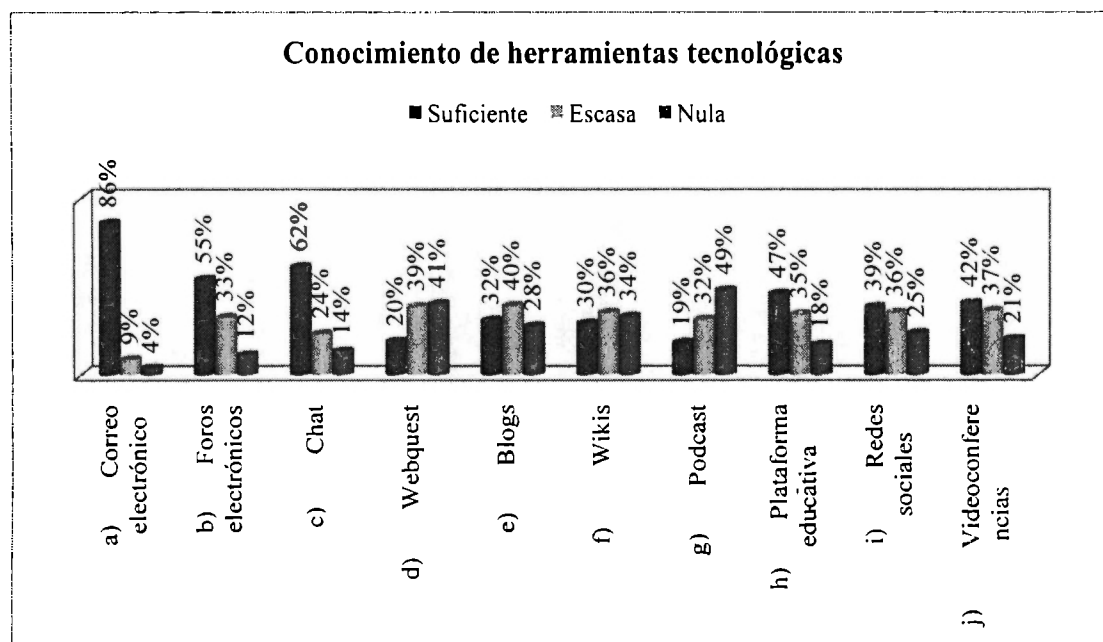


Figura 12. Gráfica las herramientas tecnológicas conocidas por los docentes.

Se observa de mayor uso el correo electrónico es conocido por el 86% de docentes de manera suficiente, seguido por el chat con el 62% y en tercer lugar los foros electrónicos con el del 55%.

Por su parte los podcast, webquest, wikis, los blogs y redes sociales son las herramientas menos conocidas por los docentes pues reportan nulo conocimiento de ellas en el 49%, 41%, 34%, 28% y 25% respectivamente. Lo cual significa que los docentes tienen un bajo índice de uso de la Web 2.0, pero que de alguna forma ya son de su conocimiento. De estas herramientas las más populares son las redes sociales seguidas por los blogs.

O'really (2005) sugiere fomentar el uso de estas herramientas de la Web 2.0 a fin de aprovechar las experiencias enriquecedoras de los usuarios.

Pregunta 4. ¿Cuál de los siguientes medios y herramientas tecnológicas utiliza para apoyar sus clases?

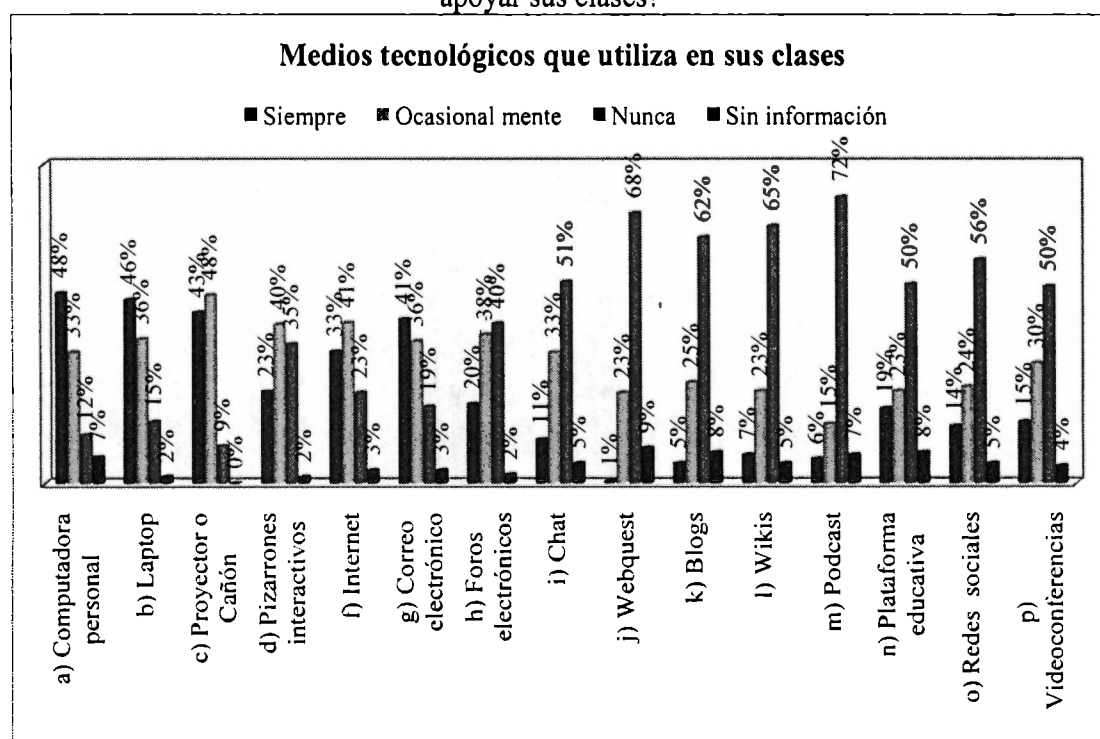


Figura 13. Gráfica de medios y herramientas que usan los docentes en sus clases.

De los medios y herramientas tecnológicas que los docentes siempre usan en clases son la computadora personal con el 48%, seguida por laptop con el 46%, proyector con el 43% y el correo electrónico con el 41%. Escamilla (2000) sugiere este

tipo de aplicaciones tecnológicas como métodos orientados al proceso con enfoques constructivistas.

Los medios y herramientas tecnológicas que nunca se usan en clase son: podcast del 72%, webquest 68%, wikis 65%, Blogs 62%., redes sociales con el 56% y plataforma educativa con el 50%.

En general los foros electrónicos, el chat, webquest, blogs, wikis, podcast, plataformas educativas, redes sociales y videoconferencias no se usan en clases de una manera regular. Cabero (2006) propone la alfabetización digital y el desarrollo de valores y actitudes hacia la tecnología aplicada a la vida cotidiana, para el caso del presente estudio a la práctica docente.

En la respuesta “sin información” se encuentra el grupo que no tiene conocimiento de esta tecnología que representa del 0% al 8% distinguiéndose los conceptos de chat, webquest, blogs, wikis, podcast, plataforma educativa y videoconferencias. Estos porcentajes indican que la mayoría de los docentes han aplicado para sus clases algún tipo de herramienta tecnológica.

Pregunta 5. ¿Ha generado prácticas educativas derivadas del uso de estos medios señalados en la pregunta 5?

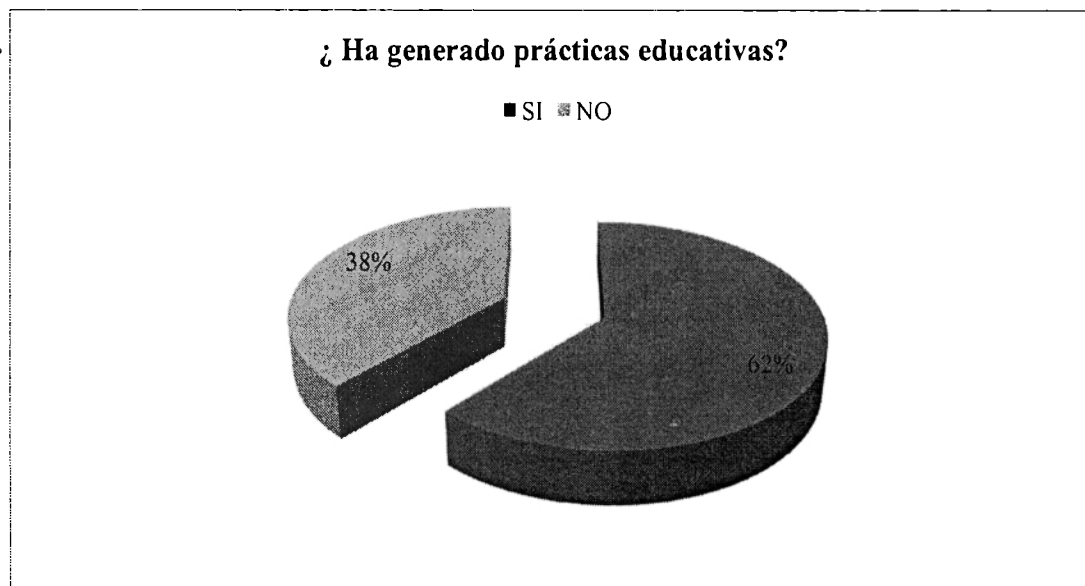


Figura 14. Gráfica del uso de tecnología en prácticas educativas.

El 62% de los docentes han aplicado la práctica de los medios y herramientas señalados en sus clases.

Este porcentaje nos representa más de la mitad de profesores lo cual indica que ya está en marcha la incorporación tecnológica en las clases presenciales.

Mena, Porras y Mena (2002) nos motivan a seguir incorporando la virtualidad en la educación presuponiendo que esta acción repercutirá en un proceso educativo planificado, abierto y flexible.

Pregunta 6. En su caso, ¿qué prácticas educativas se han derivado del uso de medios indicados en la pregunta 5? Menciona tres de ellas y describa el impacto que han tenido en tu aprendizaje.

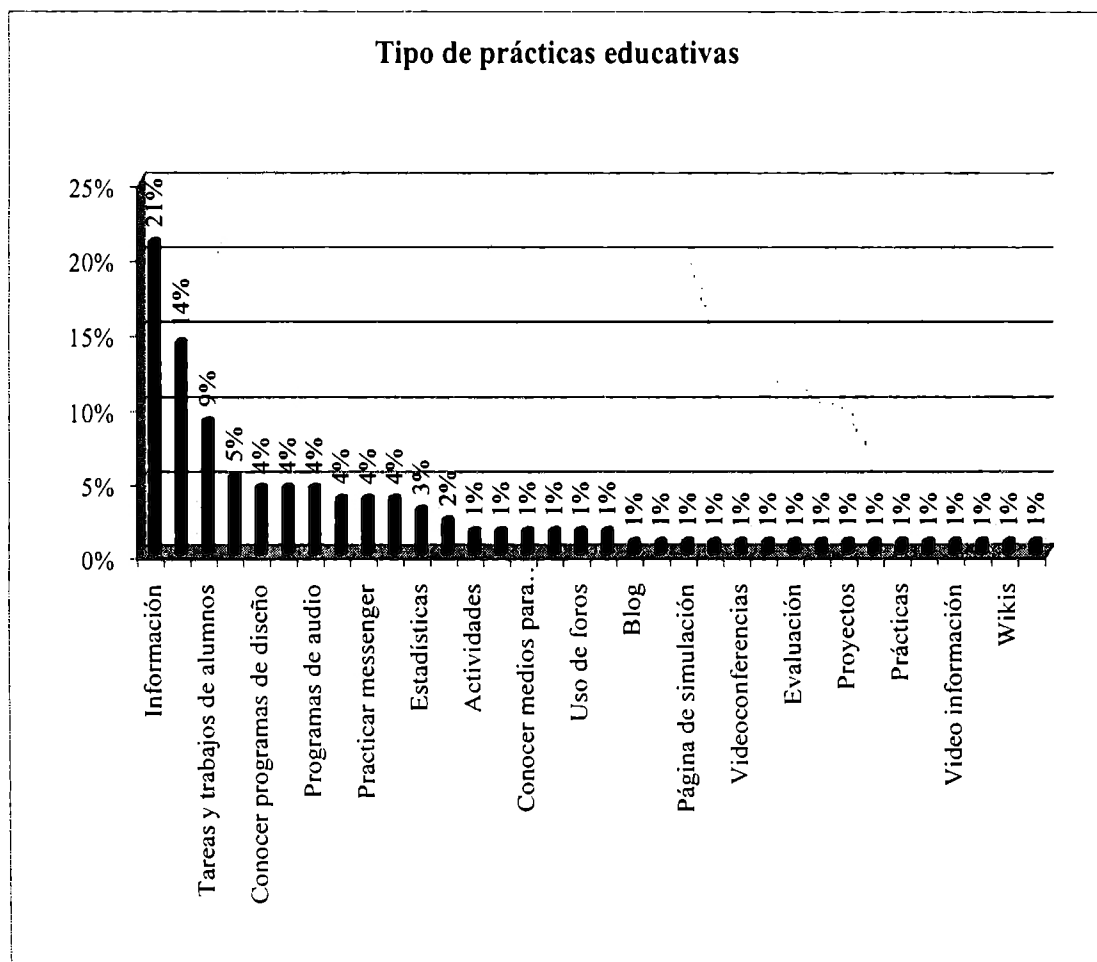


Figura 15. Gráfica de las prácticas educativas más comunes con el uso de las TIC's.

La información confirma que las prácticas educativas más recurrentes en materia de educación utilizando medios y herramientas tecnológicas son el 21 % para obtener información, en segundo lugar para realizar investigaciones con el 14% y en tercer lugar tareas y trabajos de alumnos con el 9%. Estas prácticas nos llevan a la aplicación de la web 1.0 en la cual la comunicación es en un solo sentido.

El resto de las respuestas indican que sí se han aplicado herramientas de la Web 2.0 pero de manera mínima, tan solo representativa. Sin embargo podemos inferir que contados maestros ya lo visualizan como estrategias docentes sin que hasta este momento se haya generalizado su aplicación.

Ramírez (2007) nos invita a diversificar este tipo de prácticas generando Objetos de Aprendizaje que contengan lecturas digitalizadas, bases de datos, videos, audio, gráficos, fotografías y simulaciones por citar algunos ejemplos.

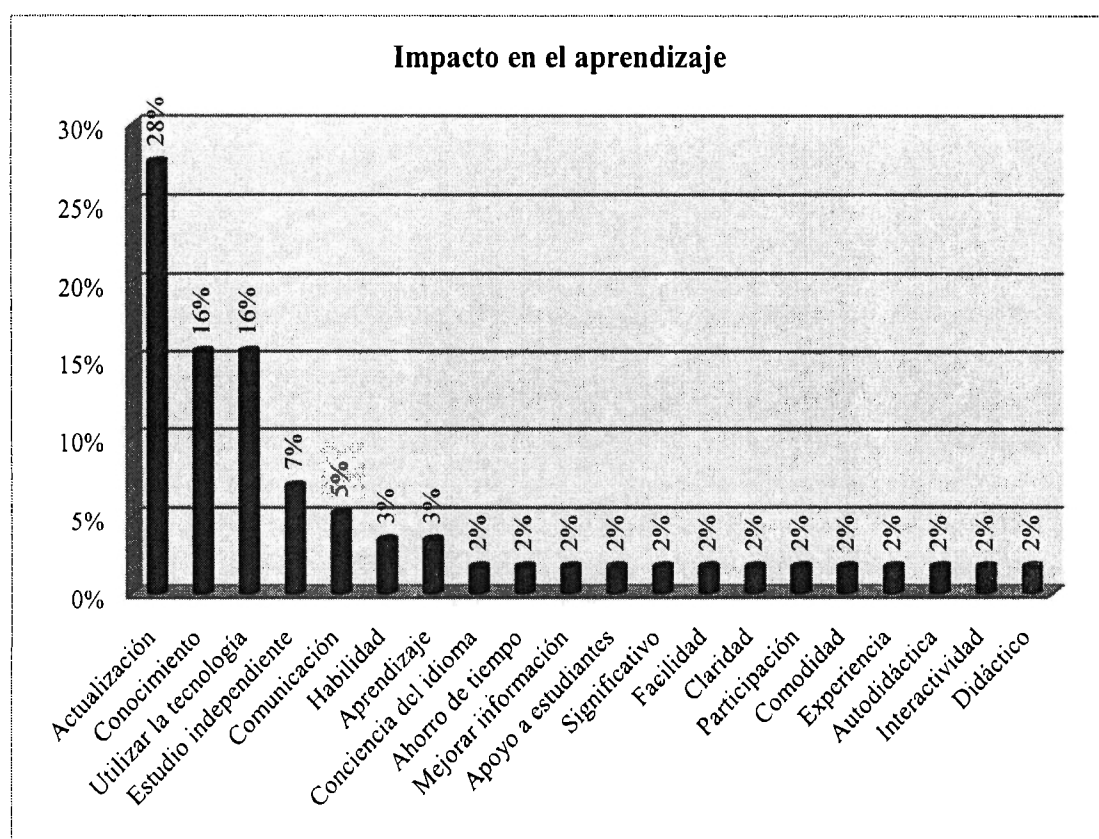


Figura 16. Gráfica de la apreciación del docente respecto al impacto en el aprendizaje de las TIC's utilizadas

En lo que respecta al impacto del aprendizaje se obtuvo que el 28% de las respuestas relacionadas con la aplicación de herramientas y medios tecnológicos con la actualización, el 16% con el conocimiento y el uso de la tecnología. Estudio independiente (7 %), comunicación (5%), habilidad (3%) y aprendizaje (3%) por lo que los docentes entrevistados sugieren que el utilizar medios y herramientas tecnológicas si tiene impacto en el aprendizaje de los alumnos.

Dede (2000) considera que el impacto de la tecnología en la educación será equivalente como en otros aspectos de la sociedad y señala como uno de los principales recursos que generarán este efecto a Internet.

Pregunta 7. Respecto al correo electrónico.

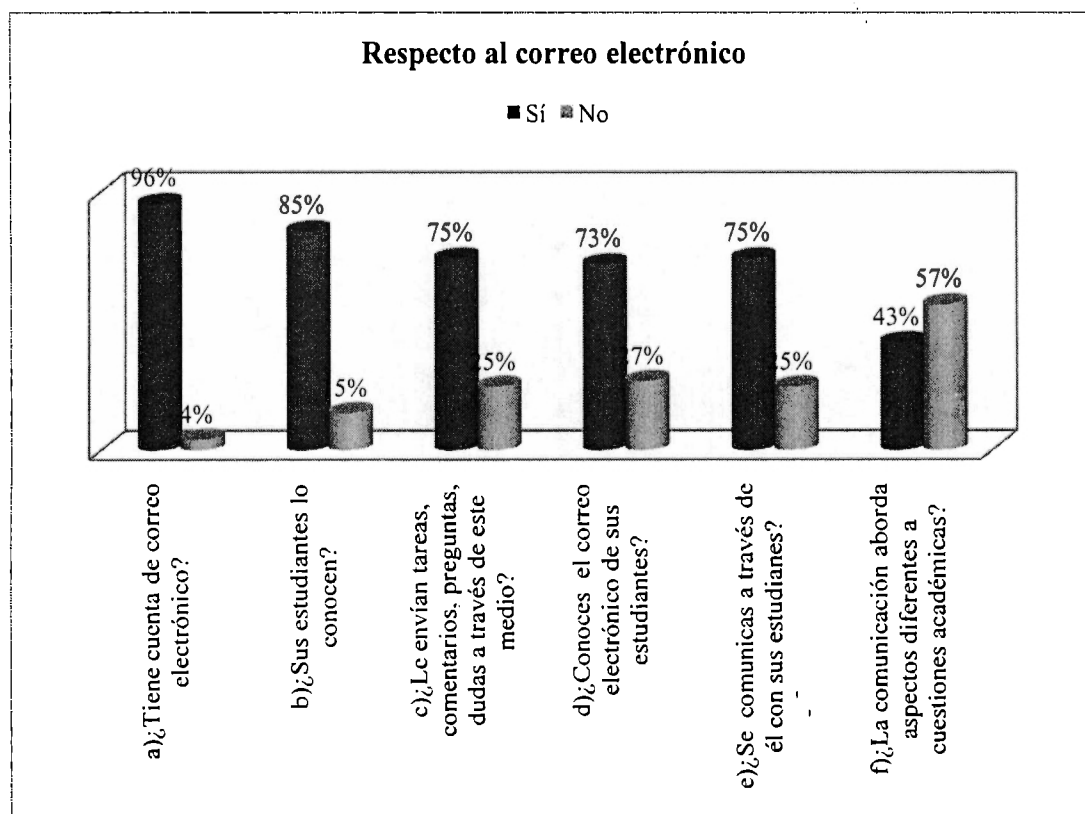


Figura 17. Gráfica del uso que le dan los docentes al correo electrónico.

Los datos obtenidos en estas respuestas confirman que los docentes que cuentan con correo electrónico es el 96% y que el 85% de sus estudiantes lo conocen, además lo utilizan para recibir tareas de sus alumnos en un 75% y que en un 43% lo utiliza exclusivamente para actividades académicas.

Indudablemente los docentes están en proceso de incorporar nuevas tecnologías para agilizar la comunicación con sus alumnos, actitud que podría beneficiar la incorporación de la Web 2.0 a la docencia.

Castaño y Maíz (2008) hablan de la generación de una nueva forma de utilizar Internet de forma más personal, participativa y colaborativa. El correo electrónico facilita esta concepción del nuevo paradigma en comunicación.

Pregunta 8. ¿A pesar de no haberlo utilizado, indique el equipo electrónico que usted considera puede apoyar el aprendizaje?

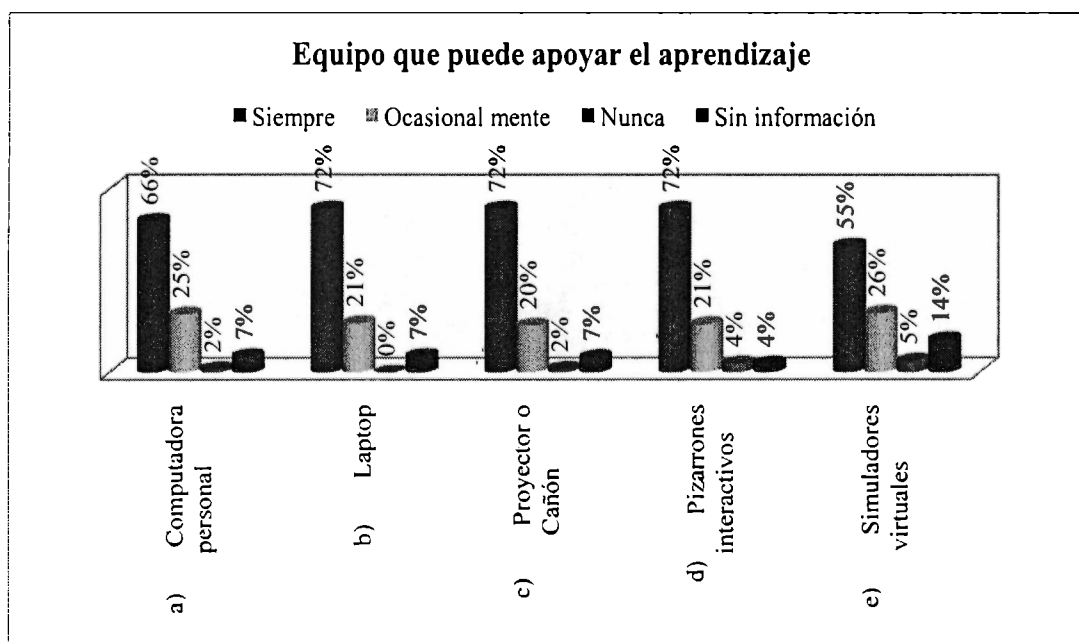


Figura 18. Gráfica de la opinión de docentes respecto al equipo que en un futuro puede apoyar el aprendizaje.

Los docentes opinan que los medios tecnológicos se necesitan “siempre” para apoyar las clases: laptop, proyector y pizarrones interactivos con un 72% de opiniones a favor, la computadora personal con el 66% y finalmente simuladores virtuales con el 55%.

Los docentes opinan que la tecnología que “nunca” recomiendan usar son los simuladores virtuales aunque los porcentajes obtenidos es este rubro son muy bajos resultando una media del 5%. De acuerdo a Castaño y Maíz (2008) al fomentar el uso de las TIC’s, los docentes desarrollarán nuevas competencias y habilidades tales como localizar y transformar información relevante en nuevo conocimiento así como presentar y gestionar la información generada.

Pregunta 9. ¿A pesar de no haberlas utilizado, indique las herramientas tecnológicas que podrían apoyar el aprendizaje?

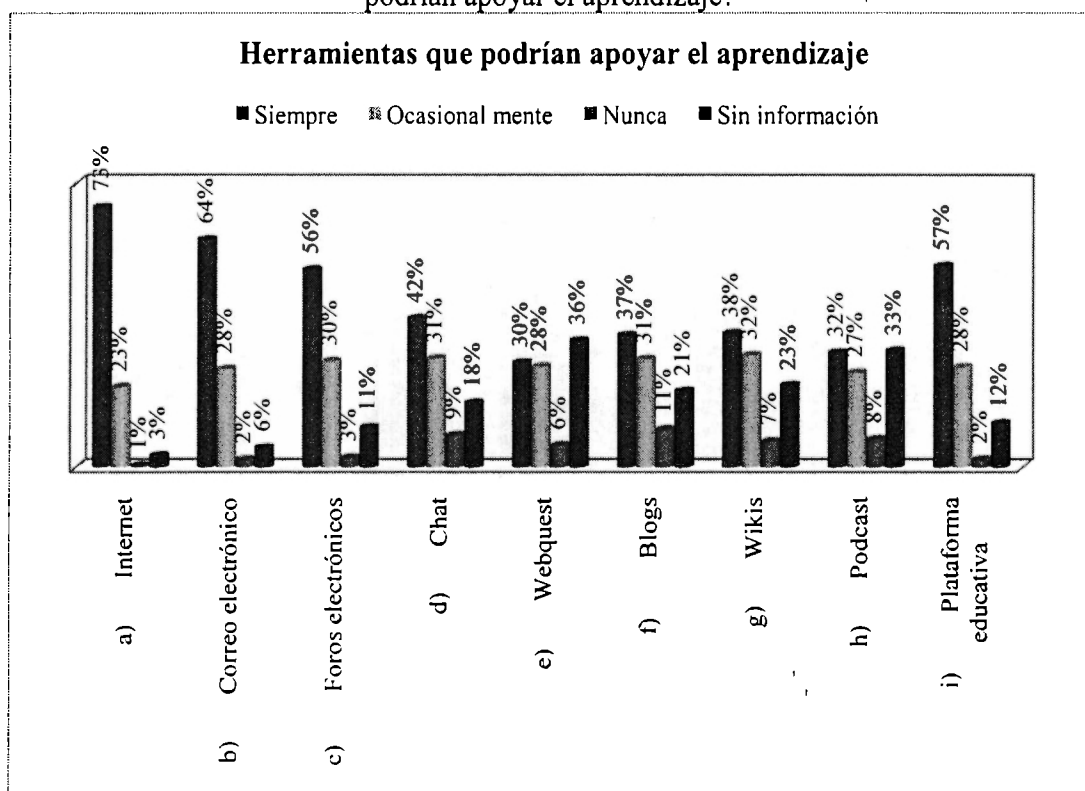


Figura 19. Gráfica de la opinión de los docentes respecto a las herramientas que en un futuro podrían apoyar el aprendizaje.

Los docentes opinan que “siempre” debería usarse el Internet, el correo y los foros electrónicos así como plataformas educativas, puesto que el porcentaje obtenido para estas respuestas generan una media de 73%, 64%, 56% y 57% respectivamente.

Respecto a los docentes que opinaron que “nunca” se deberían utilizar estos recursos tecnológicos en clase se puede observar un bajo porcentaje de respuestas, inclusive tenemos respuestas del 0%. Esto representa que los docentes no estarán a favor de “nunca” usar herramientas tecnológicas.

En las respuestas “sin información” se encuentran las webquest, podcast, wikis y blogs con 36%, 33%, 23% y 21% respectivamente. Esto significa que los docentes no pueden opinar sobre la incorporación de la Web 2.0 porque no tienen información suficiente, y en algunos casos es la primera vez que escuchan hablar de estas herramientas

Cabero, Cebrián, Sánchez, Ruiz y Palomo (2009) recomiendan el uso de estas herramientas tecnológicas argumentando la familiaridad que los alumnos ya tienen en ellas para convertirse en una ventaja en lugar de un obstáculo.

Pregunta 10. Si lo considera necesario, anote un comentario general respecto al tema abordado

Las opiniones de los docentes respecto al tema abordado genera posibilidades respecto a que ellos consideran importante es uso de las TIC's (18%) reconociendo que

no hay capacitación suficiente (11%) y agregan que estas herramientas ahorran tiempo, dinero y esfuerzo (8%).

Como complemento a estas opiniones también señalan la necesidad de contar con equipo actualizado, necesidad de actualizarse en el manejo de la tecnología, la carencia de infraestructura y la necesidad de usar de inmediato los pizarrones electrónicos.

Afortunadamente también señalan que este cuestionario siembra inquietudes en ellos y surge la pregunta ¿cómo motivar su uso?

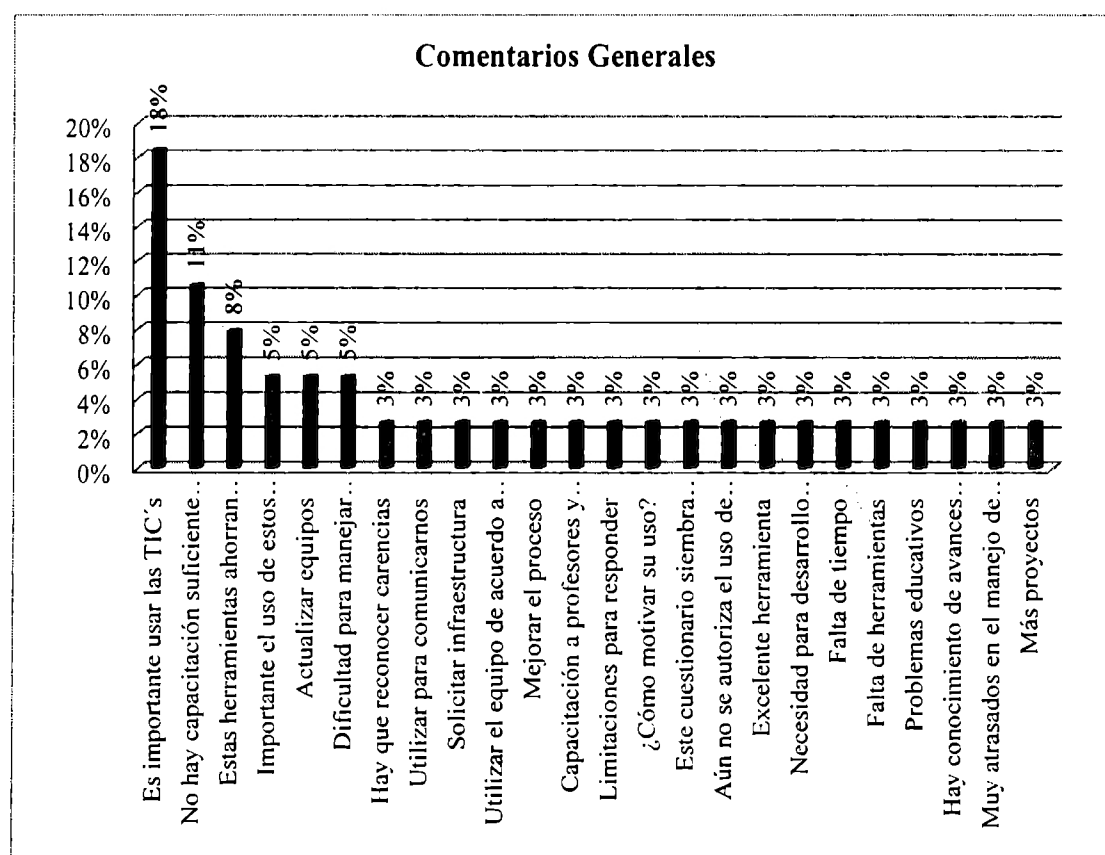


Figura 20. Gráfica de comentarios generales de docentes.

Resultados obtenidos de la aplicación de cuestionarios a alumnos

Pregunta 1. ¿Tiene conocimientos de las siguientes herramientas tecnológicas?

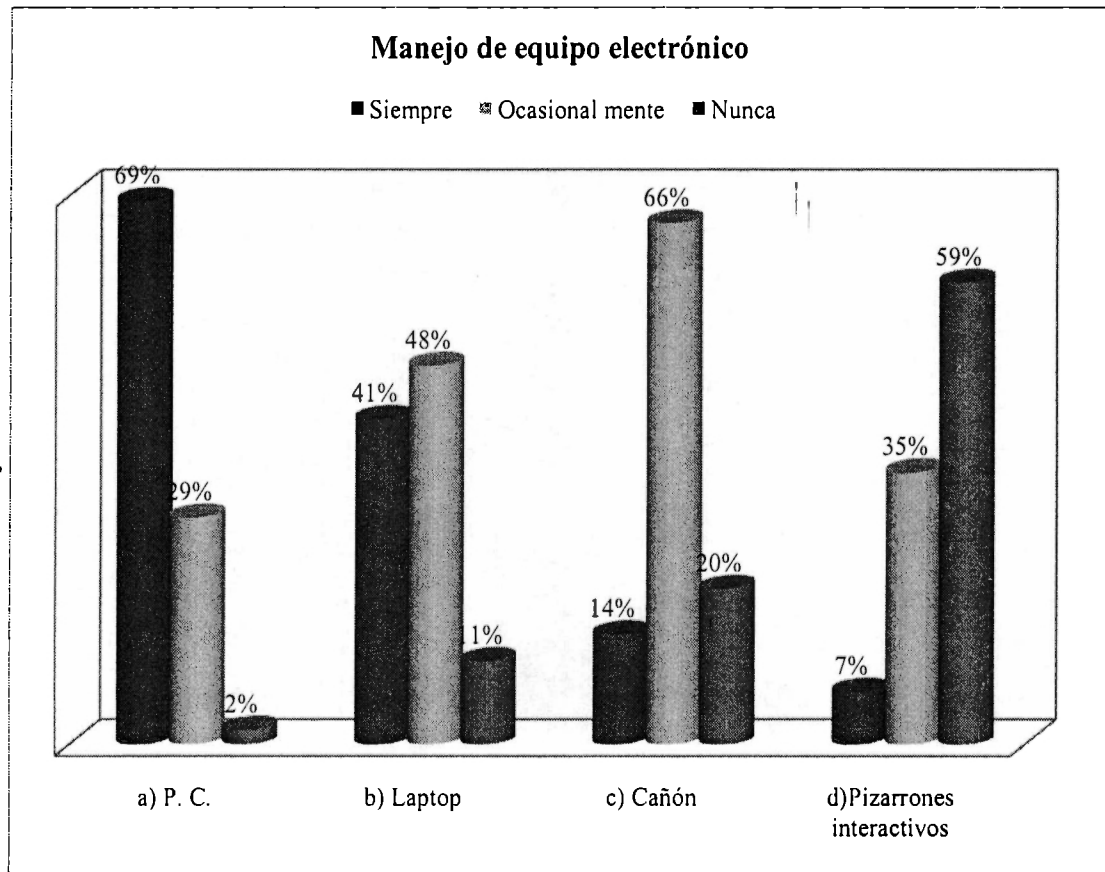


Figura 21. Gráfica del conocimiento que tienen los alumnos sobre el equipo electrónico.

Los alumnos indican usar “siempre” las computadoras personales al generarse una media en sus respuestas del 69% y laptop 41%.

Solo el 14% de alumnos usan el cañón, mientras el 66% lo ha hecho de manera ocasional. Este dato es justificable dado que los alumnos únicamente al exponer temas hacen uso de este equipo.

En cuanto a los pizarrones interactivos solo el 2% de alumnos siempre lo utiliza, en contraste con el 59% que nunca lo ha manejado.

Pregunta 2. ¿Tiene conocimientos de las siguientes herramientas de software?

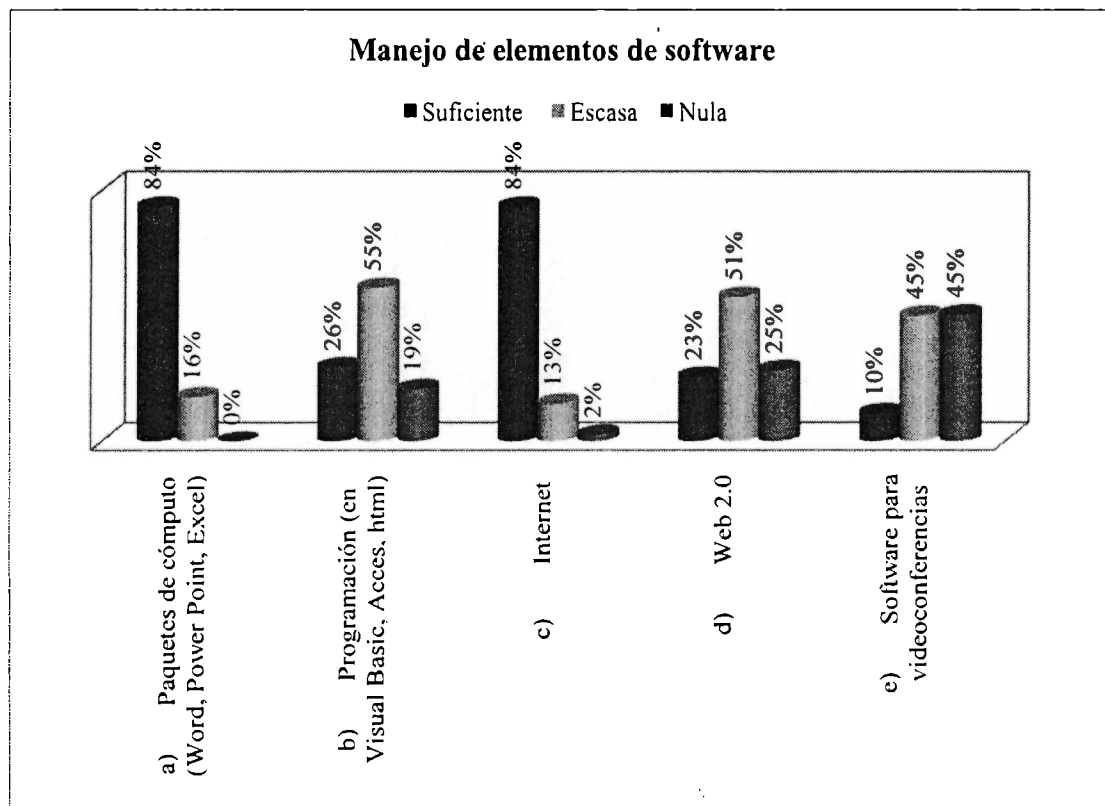


Figura 22. Gráfica del manejo de software por parte de los alumnos.

Los alumnos respondieron que tienen “suficiente” conocimiento para manejar paquetes de cómputo y del Internet con el 84% de respuestas para ambos casos.

Respecto a lenguajes de programación y la Web 2.0, externan usarlos ocasionalmente con el 55% y 51% de respuestas.

Esta información alienta para suponer que los alumnos podrán usar sin dificultad las herramientas de la Web 2.0

Los alumnos respondieron tener un nivel de dominio “nulo” al conocimiento de software para videoconferencias con el 45% de respuestas.

Pregunta 3. ¿Tienes conocimientos de las siguientes herramientas tecnológicas?

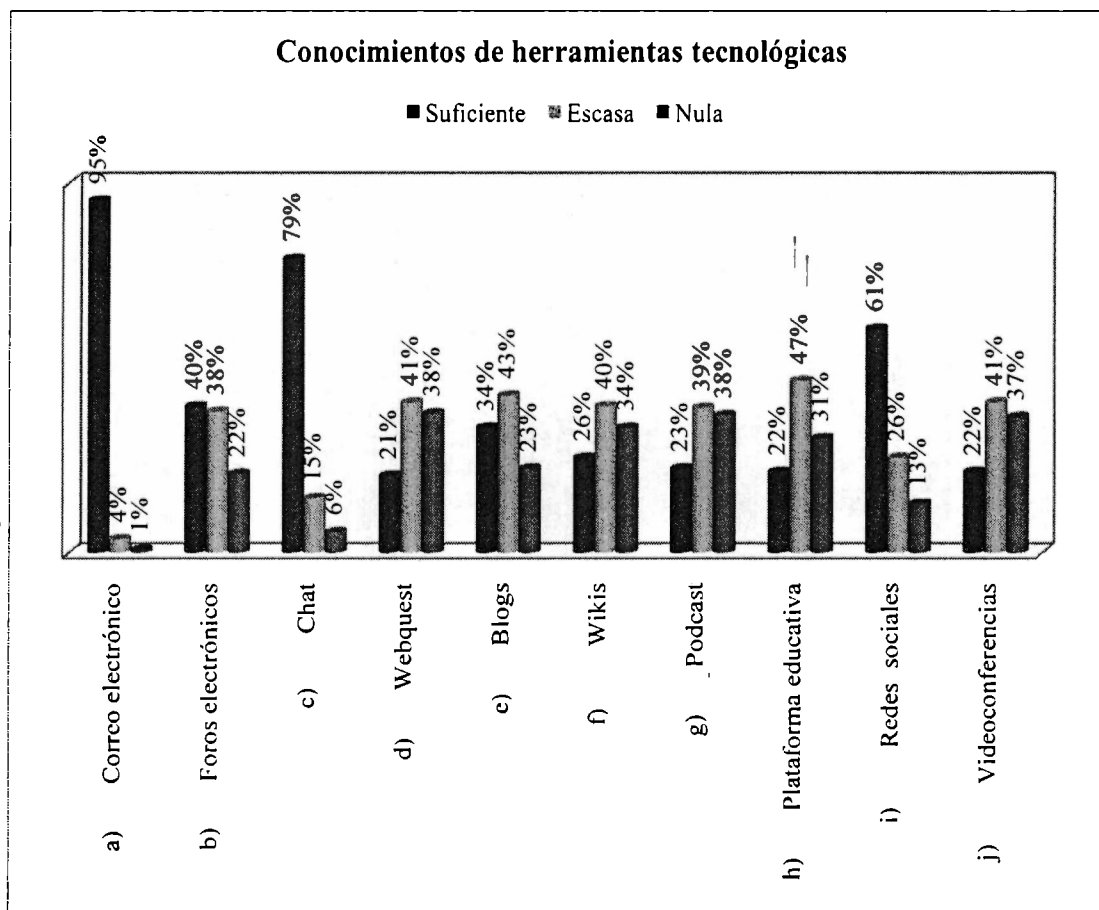


Figura 23. Gráfica del conocimiento que tienen los alumnos de las herramientas tecnológicas.

Los alumnos contestaron que tienen conocimiento suficiente del correo electrónico con el 94% de respuestas, el chat con el 79% y redes sociales 61%.

Resalta que el nivel de dominio “escaso” en los conceptos de plataformas educativas con un total de respuestas del 47%, blog con 43%, webquest 41%, videoconferencias 41%, wikis 40%, podcast 39% y foros electrónicos con el 38%.

Los conceptos en los cuales los alumnos tienen un nivel de dominio “nulo” son podcast 38%, webquest con un 38% y blogs 23%.

Pregunta 4. ¿Cuáles de los siguientes medios tecnológicos utilizas para apoyar tus actividades escolares?

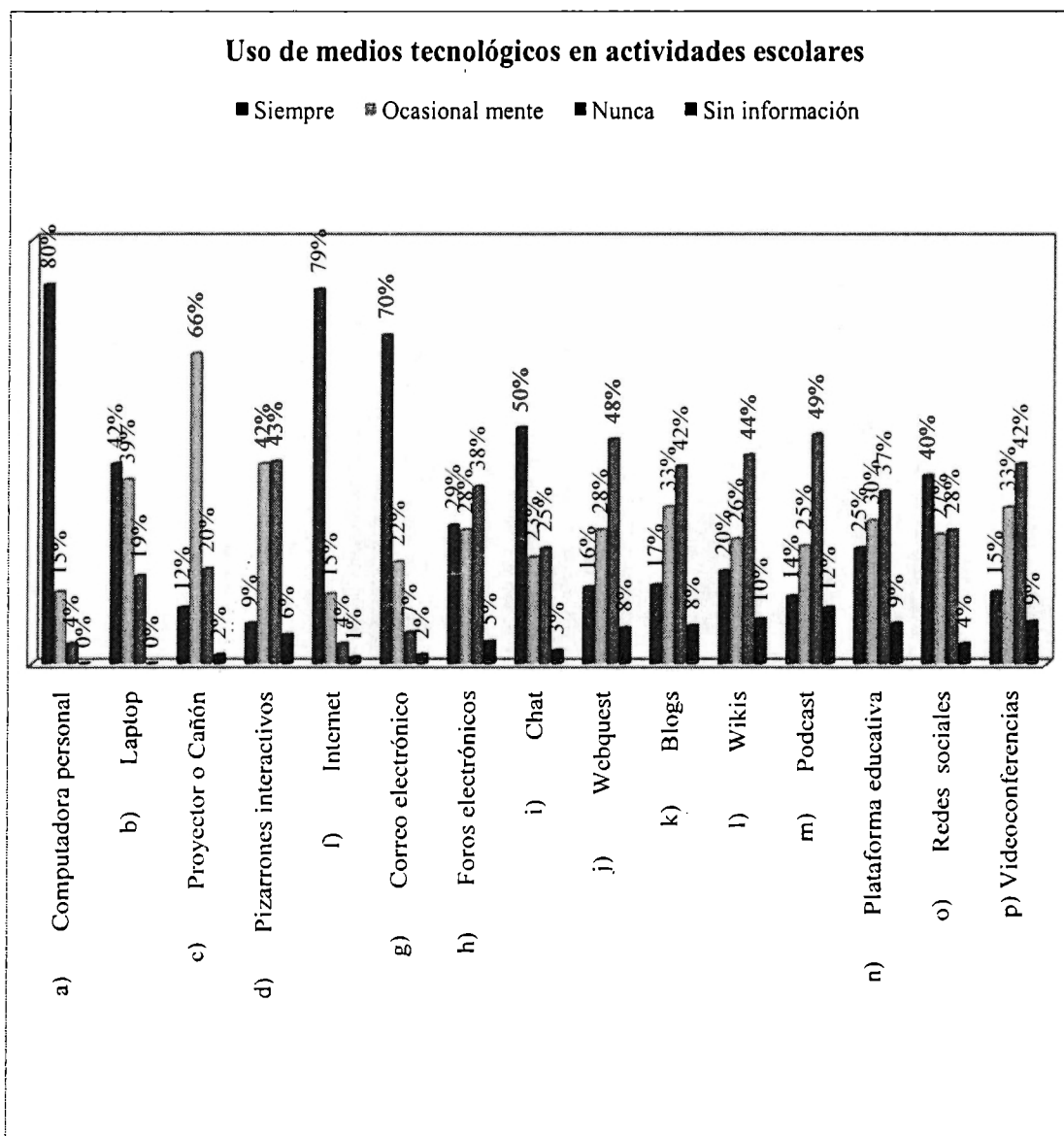


Figura 24. Gráfica de los medios tecnológicos que usan los alumnos en sus actividades escolares.

Los alumnos respondieron que los elementos que “siempre” usan para apoyar sus actividades escolares son la computadora personal con 80%, Internet 79%, y correo electrónico con 70%.

Los medios tecnológicos que usan ocasionalmente en sus clases son el cañón con una respuesta del 66%. Cabe aclarar que las políticas de uso de los cañones antes de contar con pizarrones interactivos restringían el uso de estos dispositivos a los alumnos, prestándolos únicamente a profesores.

Los medios y herramientas que “nunca” utilizan los alumnos para apoyar sus actividades escolares son podcast 49%, webquest 48%, wikis 44%, pizarrones interactivos 43%, blog 42%, videoconferencias 42%, foros electrónicos 38%, plataformas educativas 37%, redes sociales 28% y chat 25%. Por lo tanto la Web 2.0 no se usa en actividades académicas hasta este momento.

Pregunta 5. ¿Formas parte de alguna red social?

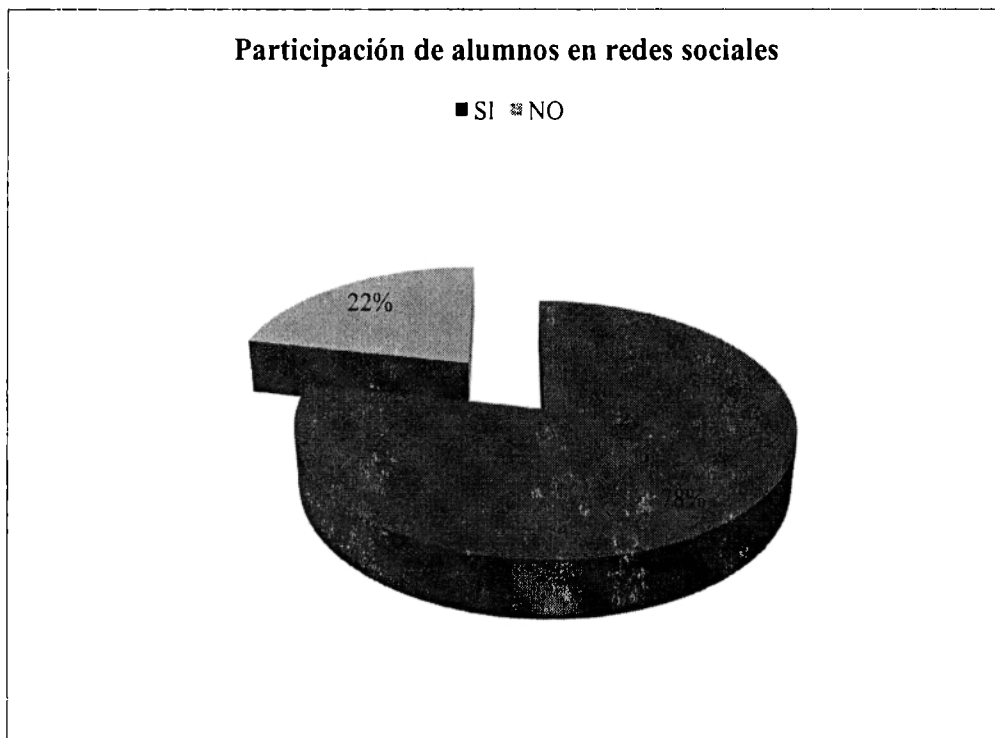


Figura 25. Gráfica de alumnos que participan en redes sociales.

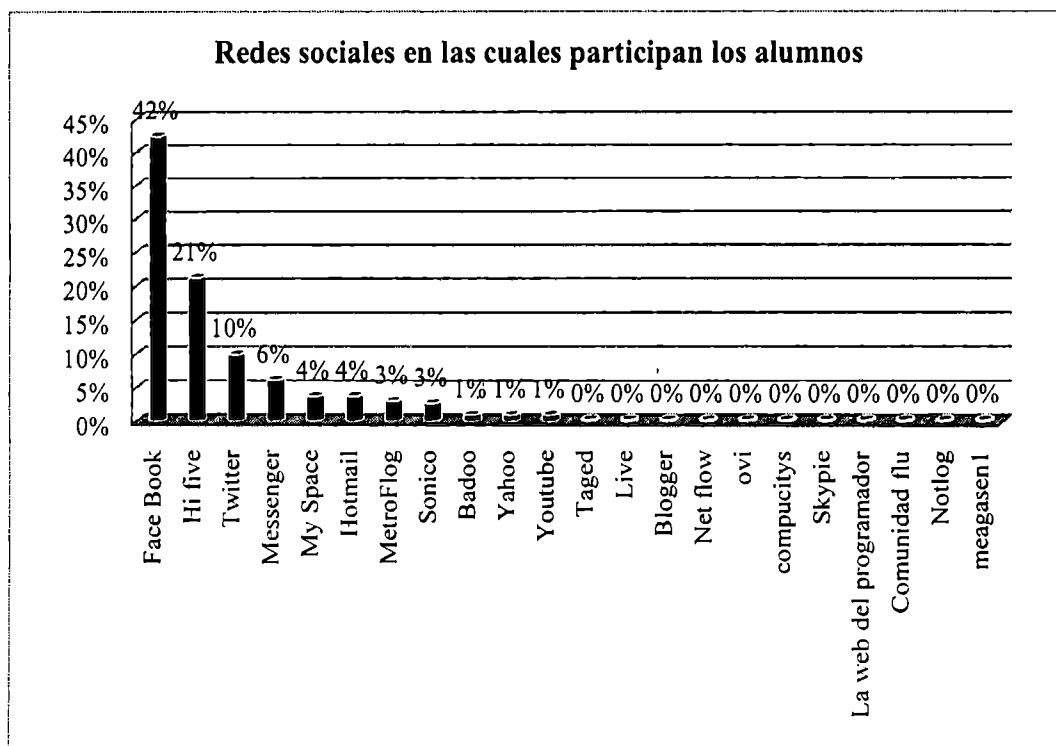


Figura 26. Gráfica de redes sociales en que participan alumnos.

El 78% de los alumnos ya forma parte de las redes sociales. Las redes sociales más populares en la comunidad estudiantil es Face Book con el 42%, Hifive con el 21%, y Twitter con el 10%. El resto de respuestas se encuentran abajo del 6%.

Estos datos nos demuestran que los alumnos ya están utilizando herramientas de la Web 2.0, sin embargo puede ser que no tengan clara la diferencia entre web 1.0 y Web 2.0.

Pregunta 6. Respecto al correo electrónico:

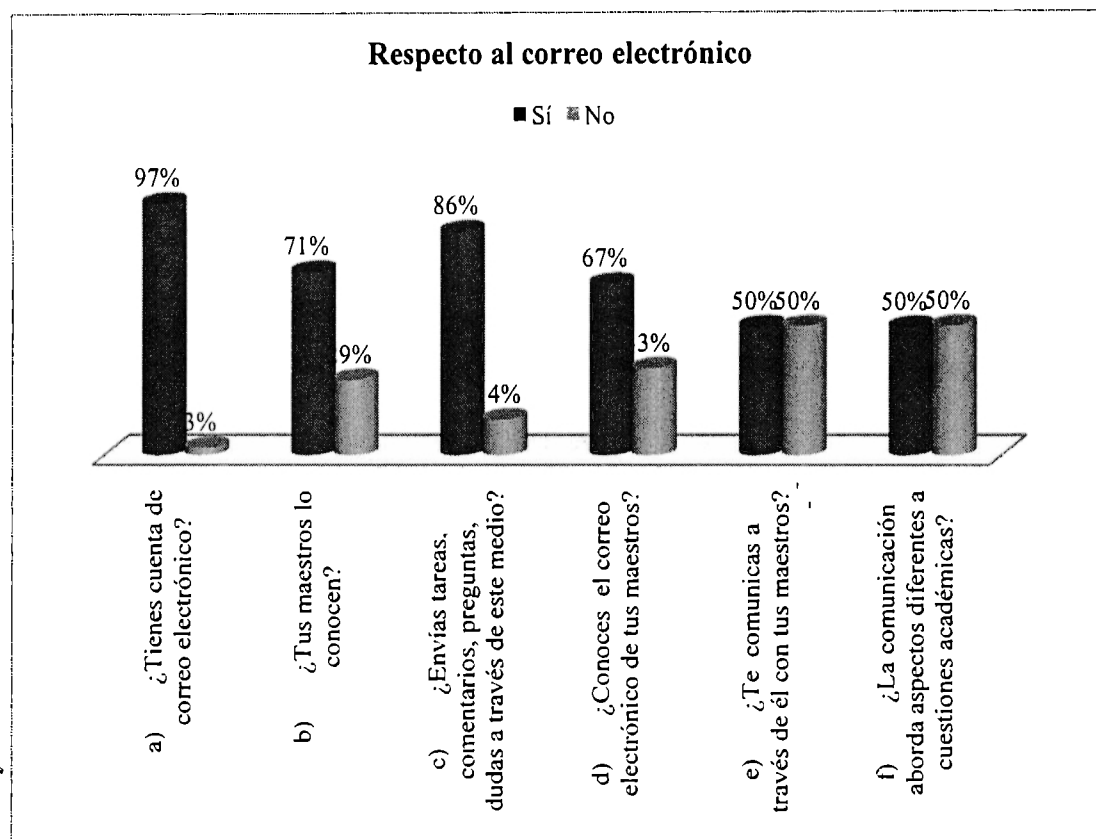


Figura 27. Gráfica del uso que le dan los alumnos al correo electrónico con respecto a las actividades académicas.

De acuerdo a las respuestas obtenidas el 97% de los alumnos contestó que tiene una cuenta de correo electrónico y que el 71% de sus maestros lo conocen, el 86% ha enviado tareas, comentarios, preguntas y dudas a través de este medio, el 67% conoce el correo electrónico de sus maestros y el 50% se comunica con ellos a través de email aunque solo el 50% de ellos utiliza esta comunicación para aspectos diferentes a las cuestiones académicas.

Es significativo que alumnos y maestros estén utilizando ya medios de comunicación electrónicos a fin de cumplir con aspectos académicos.

Pregunta 7. Indica el equipo electrónico que consideras atractivo para ser utilizado en clase.

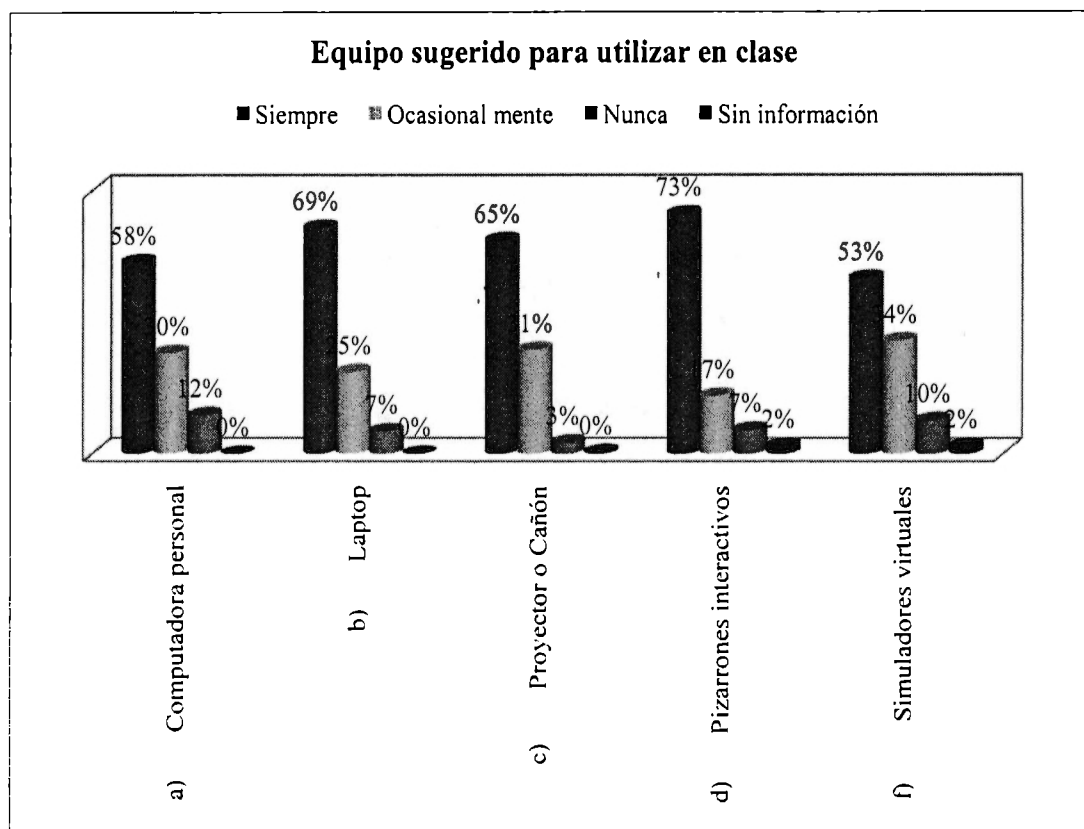


Figura 28. Gráfica de los equipos que los alumnos opinan deben ser utilizados en clase.

El 73% de alumnos externan que debe usarse en clase “siempre” los pizarrones interactivos, laptop 63% y cañón con el 65%.

Agregan que las computadoras personales y los simuladores virtuales deben ser usados ocasionalmente debido a que tenemos una media del 30% y 32% respectivamente.

Los bajos porcentajes obtenidos en las respuestas “nunca” y “sin información” indican que los alumnos ya tienen la necesidad de usar las TIC’s en las aulas.

Pregunta 8. ¿Cuáles son las herramientas que te gustaría se utilizaran en las actividades escolares?

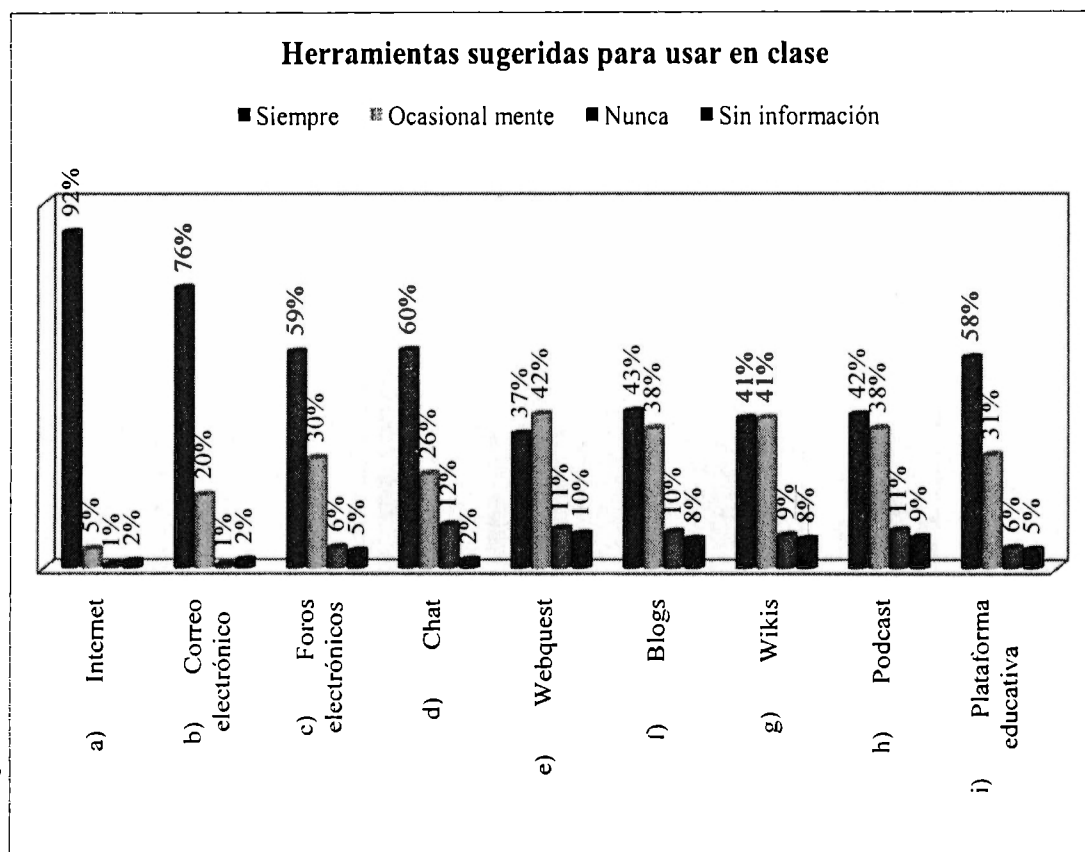


Figura 29. Gráfica de las herramientas que los alumnos opinan deben ser utilizadas en clase

Los alumnos respondieron que les gustaría que siempre se utilizara en clases el Internet con respuestas del 92%, el correo electrónico con 76%, chat con 60% y foros electrónicos con el 58%.

Las herramientas de la Web 2.0 no están favorecidas por los alumnos para ser utilizadas en clase, sin embargo se justificaría por que en la última gráfica mencionan no tener información respecto a estos conceptos, y sin información no podrían dar una opinión válida.

Las respuestas de sin información reflejan porcentajes mínimos por lo cual no son representativas.

Pregunta 9. Anota tres palabras que mejor describan la diferencia entre una clase tradicional y otra que utiliza medios electrónicos.

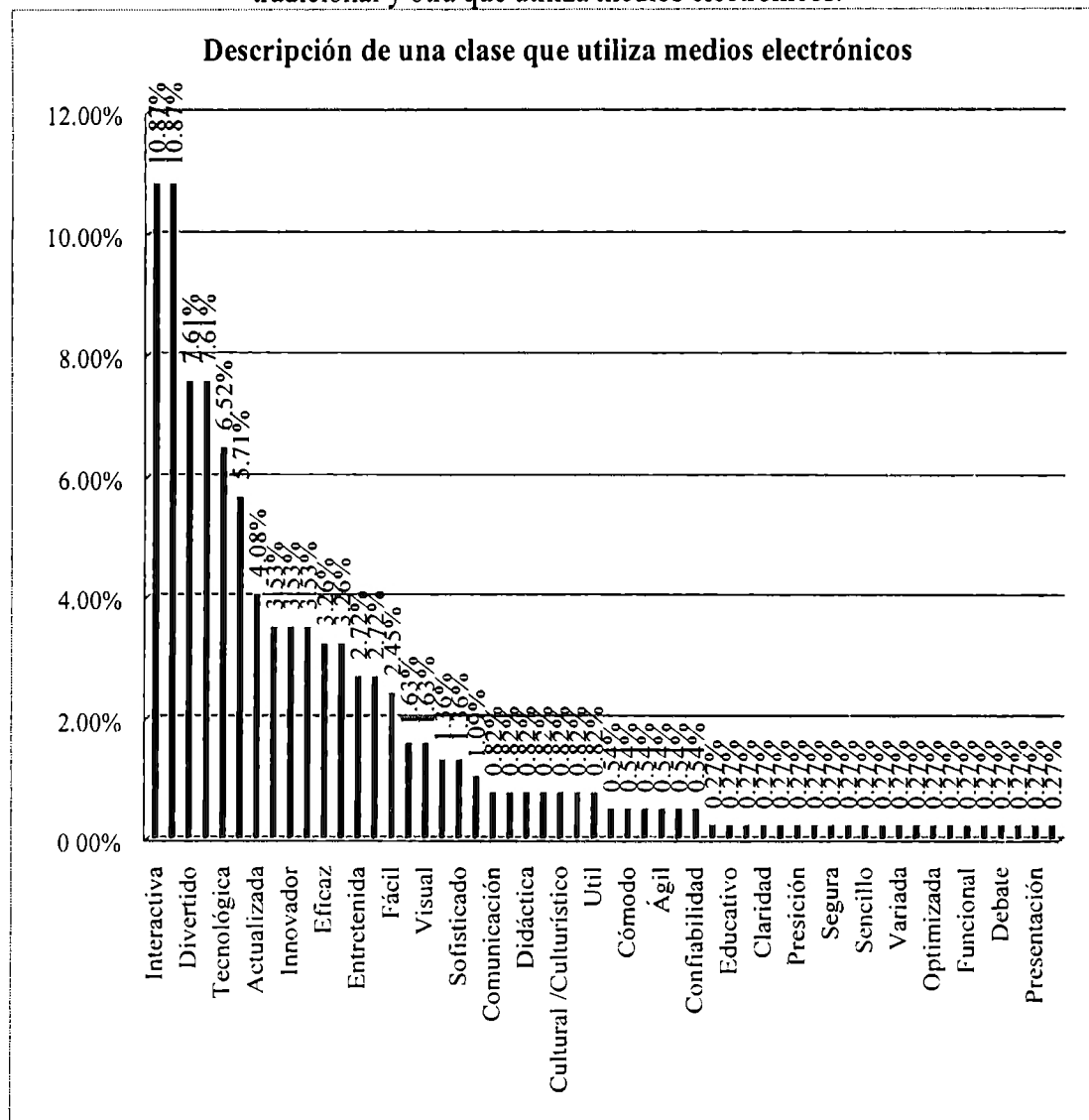


Figura 30. Gráfica de la descripción que dan los alumnos de una clase que incorpora medios electrónicos.

Los alumnos opinan que una clase que incorpora medios electrónicos resulta interactiva (10.87%), provoca enseñanza-aprendizaje (10.87%), es divertida y dinámica (7.61% cada concepto) y hasta tecnológica (6.62%). El resto de los conceptos están abajo del 5.71%.

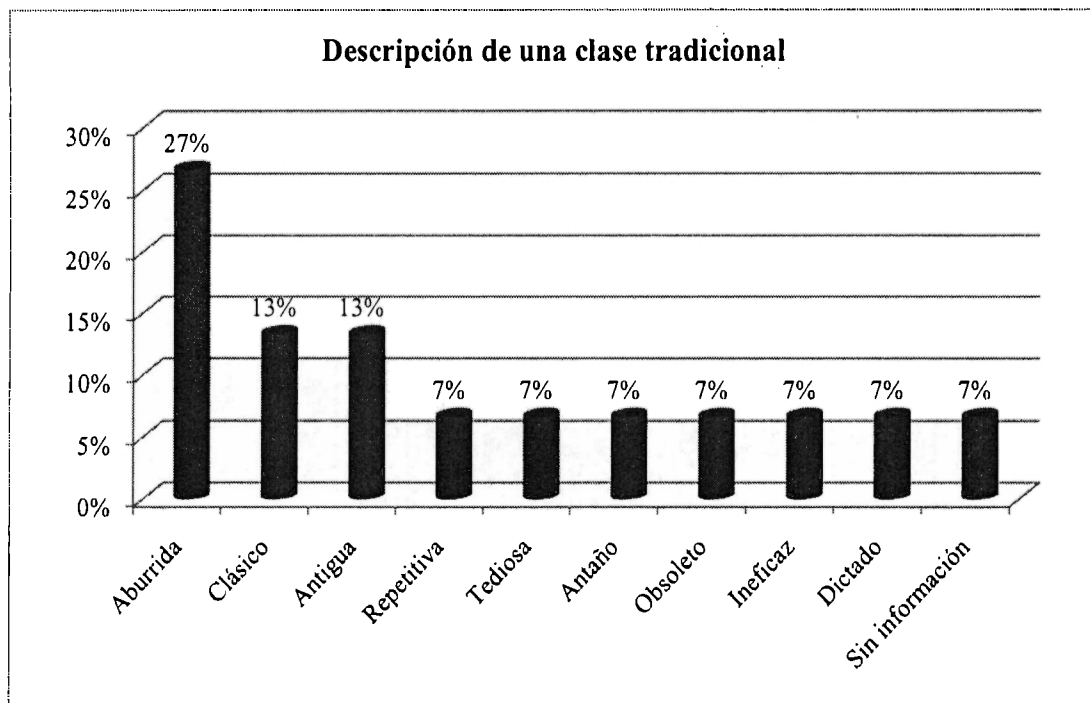


Figura 31. Gráfica de la descripción que dan los alumnos de una clase tradicional.

Por el contrario los alumnos opinan que una clase tradicional resulta aburrida en un 27%, clásica y antigua 13% cada una, repetitiva, tediosa, de antaño, obsoleta, ineficaz y recuerda el dictado (7% para estos últimos conceptos.).

Recordemos que los jóvenes que actualmente están en nuestra universidad pertenecen a la generación “n” (network) crecieron y viven conectados y frente a una pantalla por lo cual para ellos debe resultar más fácil estar en una clase con medios electrónicos que en una clase tradicional.

Pregunta 10. Si lo consideras necesario, anota un comentario general respecto al tema abordado.

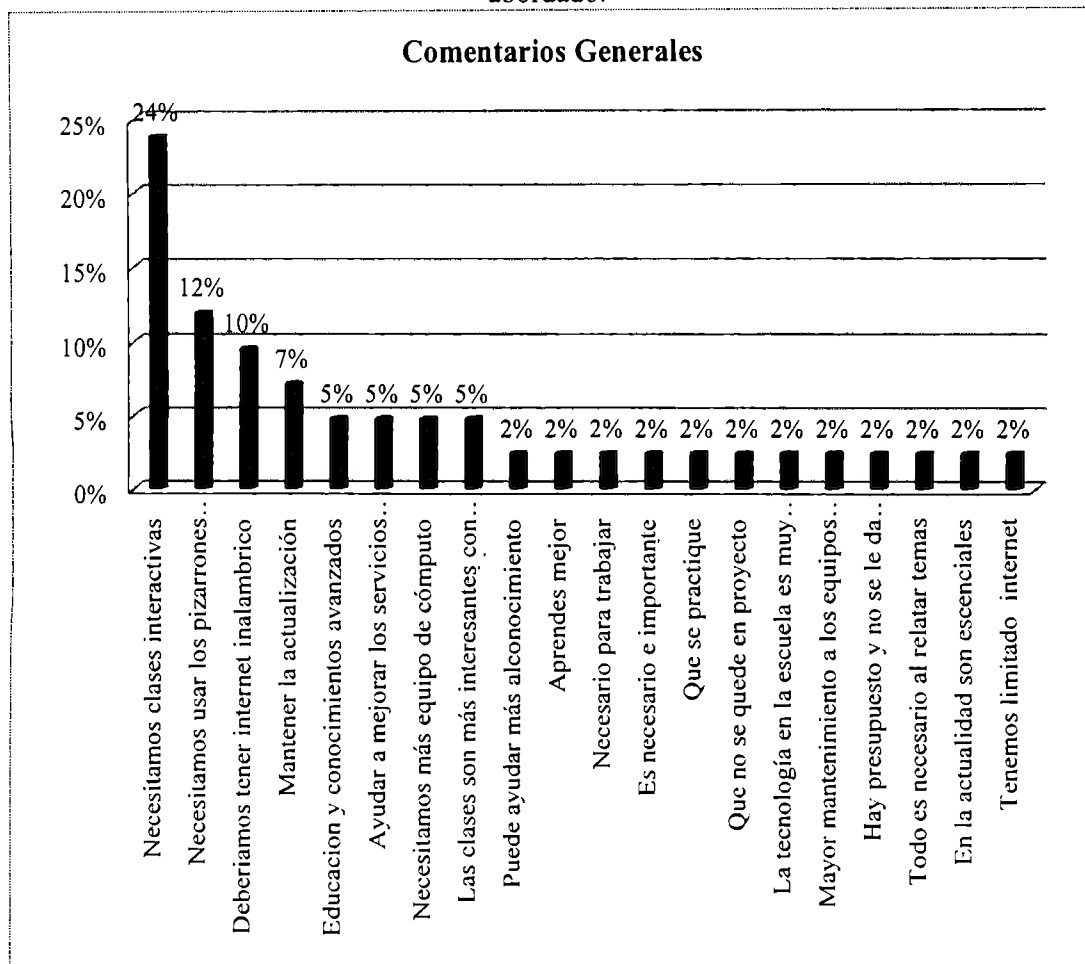


Figura 32. Gráfica de comentarios generales de alumnos.

En sus últimos comentarios los alumnos externan la necesidad que tienen de clases interactivas (24%) de usar pizarrones interactivos (12%), de la implementación del Internet inalámbrico (10%) y otros conceptos que representan menos del 7% cada uno.

Capítulo 5. Conclusiones

En el presente capítulo se dan a conocer los principales resultados que se generaron del análisis de datos recopilados en la investigación de campo y se exponen las interpretaciones que dan respuesta a los objetivos planteados.

Hallazgos de la investigación.

El perfil tecnológico de alumnos y docentes de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl indica que ya es de uso común la computadora, proyectores, Internet y correo electrónico incorporados a los procesos educativos.

Los medios y recursos tecnológicos en su mayoría son utilizados en prácticas docentes que consisten en investigación y elaboración de tareas y trabajos, actividades que son características de la Web 1.0 porque solo se consulta la información que está en la red, no se colabora para enriquecerla.

Respecto a la Web 2.0, los docentes y alumnos han externado tener poca o nula información al respecto y solo un mínimo porcentaje de docentes la han incorporado en sus clases.

La Web 2.0 resulta aún desconocida para la mayoría de alumnos y docentes, y por lo tanto aún no son aplicados como recurso didáctico, sin embargo los datos obtenidos dan buenos indicios respecto a que será más fácil promover el uso de la Web 2.0 al interior de las aulas porque todos los docentes ya tienen contacto con las tecnologías de información y comunicación lo cual resultará muy bien recibido por los alumnos.

Los pizarrones interactivos aún no se usan de manera generalizada porque a la fecha aún no se termina el proceso de implementación de los mismos, si bien ya todos están instalados, no todos los docentes han recibido capacitación para ello. Sin embargo alumnos y docentes opinaron que ya necesitan implementar y motivar su uso.

Los alumnos presentan un terreno más fértil que los docentes para incursionar en la tecnología, inclusive la adoptan de una manera natural y rápida porque han opinado que sus clases serían más atractivas, motivantes y modernas al usar tecnología. Escamilla (2000) argumenta que la tecnología es un vehículo para hacer llegar la enseñanza a los alumnos, pero el vehículo será más eficiente cuanto más atractivo y entretenido sea comparado con el medio tradicional.

Un mínimo de docentes aún se resiste al uso de la tecnología de acuerdo a lo externado en los cuestionarios, sin embargo al contar con el equipo y al tener la necesidad de participar en procesos administrativos institucionales basados en medios electrónicos, los docentes ahora manejan el equipo de computo con más frecuencia. Burbules (2001) afirma que de nada sirve la tecnología si la gente no sabe usarlas o hay predisposición o actitud negativa hacia ella.

Los docentes opinaron que necesitan sugerencias, recomendaciones y capacitación respecto al uso de nuevas tecnologías adoptando una posición positiva frente a esta propuesta, los alumnos por naturaleza propia buscan la innovación y tienen habilidad para autocapacitarse.

Los resultados de esta investigación indican que los alumnos distinguen entre una clase tradicional y otra que incorpora las TIC's, definiendo esta última como divertida,

motivante y generadora de aprendizaje. Sin embargo describen las sesiones tradicionales como aburridas, no entendibles y obsoletas.

Recomendaciones

Es necesario hablar con los alumnos en su mismo lenguaje, transformar la información y conocimientos de forma entendible para las nuevas generaciones, es decir usar la tecnología que a ellos les parece atractiva. En la UTN ya ha surgido una nueva forma de interactuar entre profesores y alumnos con fines académicos, a través del correo electrónico. Aunque aún se observa que los alumnos usan más el mail y las redes sociales que sus maestros.

La propuesta del uso de la Web 2.0 a través de pizarrones interactivos aplicables en clases presenciales trae implícito el cambio comunicativo entre docentes y alumnos al permitirles hablar el mismo lenguaje tecnológico, Castaño y Maíz (2008) afirman que el uso de la Web 2.0 en la educación tiene una tendencia creciente de la misma forma que la creciente instalación de pizarrones interactivos que de acuerdo a la SEP (2007) han incrementado su uso en nuestro país a partir del año 2004.

Se deben diseñar objetos de aprendizaje para fomentar la interactividad que la Web 2.0 y los pizarrones electrónicos son capaces de generar a favor de los procesos enseñanza aprendizaje, y que los pizarrones no sean usados solo como pantalla de reproducción sino como un recurso que combinado con objetos de aprendizaje logren actividades en las que los alumnos aprendan haciendo, experimentando y no solo leyendo o escuchando.

Al incorporar las TIC's a los procesos de aprendizaje generamos motivación intrínseca y extrínseca en los alumnos, recordemos que el uso de la tecnología no es un fin en sí mismo el objetivo es fomentar aprendizajes, Escamilla (2000) afirma que el alumno encuentra más dinamismo al realizar la interacción con el medio didáctico que incorpora tecnología orientada más al proceso que al producto.

Implementar procesos de enseñanza aprendizaje mediados por tecnologías de información generará que las actividades académicas se realicen bajo el paradigma de aprendizaje constructivista, como lo indican Díaz Barriga y Hernández (2010) en uno de los siete principios educativos, entre los cuales encontramos que la activación de conocimientos y experiencias previas (que para este caso es el uso de medios tecnológicos ya señalados) provoca que el alumno construya y en consecuencia logre el tan anhelado aprendizaje significativo de los contenidos curriculares, como lo describe Anderson y Reder (2001) al hablar de un aula constructivista.

Se sugiere proponer la normatividad y reglamentación para la planeación, operación, evaluación y seguimiento de los pizarrones interactivos a fin de garantizar la optimización, alargar la vida útil de esta infraestructura y sobre todo contar con información suficiente para determinar las aportaciones que se obtengan a los procesos educativos.

Se invita a seguir trabajando en materia tecnológica para fomentar la generación de la "inteligencia colectiva" sumando aportaciones individuales para construir nuevos aprendizajes.

Investigaciones futuras a realizarse.

Una vez aplicadas la Web 2.0 y utilizados los pizarrones interactivos en toda la Universidad, se deberá realizar una investigación de opinión similar a la presente a fin de identificar diferencias antes y después de la aplicación del estudio. Lo anterior nos permitirá saber si realmente se obtiene motivación en los alumnos hacia el aprendizaje y mejora en las evaluaciones.

A fin de saber si los pizarrones fueron una inversión redituable, se sugiere realizar un estudio que mida el impacto de esta tecnología en el rendimiento escolar de los alumnos.

Es necesario realizar una investigación para detectar las necesidades de capacitación de docentes enfocada al manejo de Internet, Web 2.0 y pizarrones interactivos.

Así mismo se hace necesario investigar la cantidad y calidad de los objetos de aprendizaje que se estén generado como recursos educativos en las diversas asignaturas.

Otro cuestionamiento común y digno de investigar es determinar si todas las asignaturas son susceptibles de trabajar con las tecnologías de información y comunicación o bien cuáles de ellas serían excluidas de la tecnología.

Finalmente resultaría interesante definir si todos los docentes deben usar las tecnologías de información y comunicación o bien si existe un perfil personal de aquellos maestros para los cuales es más fácil manejar la tecnología en el desarrollo de sus asignaturas.

Referencias

- Adell, J. (2006). Internet en el Aula. La Webquest. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. (No. 17-2004). Recuperado el 25 de marzo del 2010 en <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec.htm>
- Anderson, J. y Reeder L. (2001). *Educación: el constructivismo radical y la Psicología Cognitiva*". Estudios Públicos 81. Recuperado el 2 de marzo del 2011 de http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/anderson_01.pdf
- BECTA, British Educational Communication and Technology Agency (2004). *Use of Interactive Whiteboards in Mathematics*. Gran Bretaña: Department for Education and Skills.
- Burbules, N. y Callister T. (2001). *Educación: Riesgos y Promesas de las Nuevas Tecnologías de la información*. España: Granica.
- Cabero, J. (2006). *E-actividades. Un referente básico para el aprendizaje por Internet*. España: Eduforma.
- Cabero, J., Cebrián, M., Sánchez, J., Ruiz, J. y Palomo R. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Castaño, C. y Maíz, I. (2008). *Prácticas Educativas en Entornos Web 2.0*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Cobo Romani, C.; Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Barcelona / México, D.F.: FLACSO México
- Dede, Ch. (2000). *Aprendiendo con tecnología*. Argentina: Editorial Paidós.
- De la Torre, A. (Enero 2006). Web Educativa 2.0. [Versión electrónica] *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20.. Recuperado el 2 de noviembre del 2010 de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/anibal20.pdf>
- Díaz Barriga, F. y Hernández G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. (3ª. Ed.) México: McGrawHill.
- Escamilla, J. (2000). *Selección y uso de Tecnología Educativa*. México, D.F.: Editorial Trillas.
- FLACSO. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. México (2008). *Informe del programa enciclomedia*. Recuperado el 15 de octubre del 2010 de: http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_enciclomedia

- Fumero, A. y Roca, G. (2007). *Web 2.0*. Biblioteca de la Fundación Orange. España: Omán Impresores.
- Gaceta del Gobierno del Estado de México (1991, septiembre 7). *Decreto de creación de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl*. Toluca, Estado de México.
- Gaceta del Gobierno del Estado de México (1996, junio 28). *Modificación al decreto de creación de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl*. Toluca, Estado de México.
- Gértrudix, M., Álvarez S., Galisteo del Valle, A. (2007). Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: Programas institucionales. [Versión electrónica] *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (1). p. 14 a p.25. Recuperado el 20 de octubre del 2010 de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=78040107>
- Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. Recuperado el 20 de octubre del 2010 de: http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf
- Gutiérrez, L. y Denis, L. (1989). *La Etnografía como metodología de investigación*. Caracas: Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez", Doctorado en Educación. Recuperado el 10 de noviembre del 2010 en <http://www.biblioteca.idict.villaclara.cu/>
- Hernández, P. (febrero, 2007). Tendencias de la Web 2.0 aplicadas en la educación en línea. [Versión electrónica] *NSU No solo usabilidad journal*. (6). Recuperado el 15 de noviembre del 2010 de <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/web20.htm>
- Hernández, R., Fernández C., Baptista, P. (4ª. Edición). (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- HispaNetwork Publicidad y Servicios, S.L. (2006). *Glosario Net*. Recuperado el 18 de noviembre del 2010 en <http://tecnologia.glosario.net/terminos-tecnicos-Internet/repositorio-1439.html>
- Instituto de la Juventud (2008). *Tecnología Smart beneficia a 1200 alumnos mexicanos*. Recuperado el 30 de octubre del 2010 en http://www.videonet.com.mx/casos/02_InstitutoJuventud.pdf
- Instituto Politécnico Nacional (2008). *Diplomado de Formación y Actualización Docente para un nuevo Modelo Educativo*. Recuperado el 20 de abril del 2008 en <http://www.diploformacion.cfie.ipn.mx/>

- Macías, C. (2007). Reseña del libro *La Revolución de los Blogs. Cuando las bitácoras se convirtieron en el medio de comunicación de la gente. [Versión electrónica]* *Revista sobre la sociedad del conocimiento. (005)*. Cataluña, España. Recuperado el 20 de octubre del 2010 de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=79000511>
- Marcelo, C. y Puente D. (2000). *eLearning-Teleformación. Diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de INTERNET*. España, Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- March, T. (2010). *Working the Web for Education. Tom March. Webquests*. Recuperado el 9 de marzo del 2011 de <http://ozline.com/entry/strategies/webquests/>
- Mayan, M. (2001). *Una introducción a los métodos cualitativos: Módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales*. México, D.F. : Universidad Autónoma Metropolitana.
- Mena, B, Porras, M. y Mena, J. (2002). *Didáctica y nuevas tecnologías en educación*. España: Editorial Escuela Española.
- Morales, S. (s/f), “*El constructivismo ¿paradigma filosófico emergente?*” Recuperado el 2 de marzo del 2011 en http://www.robertexto.com/archivo1/construct_paradigma.htm
- O’Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. O’Reilly Network. Recuperado el 15 de octubre del 2010 en <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje Humano: Conocimiento y habilidades metacognitivas*. Distrito Federal, México: Prentice Hall.
- Perrenoud, P. (2009). *Diez nuevas competencias para enseñar*. México, D.F.: Editorial Graó.
- Ramírez, M. (2007). Administración de objetos de aprendizaje en educación a distancia: experiencia de colaboración interinstitucional. A. Lozano y J. Burgos. *Tecnología Educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona. (351-373)* México: Editorial Limusa.
- Reparáz, Ch. y Sobrino, A. (2000). *Integración curricular de las nuevas tecnologías*. España: Editorial Ariel.
- Rodríguez, L. (2002). Las Nuevas Tecnologías y la Educación en una modernidad latinoamericana. *Estudios sobre las culturas contemporáneas*, 8, (15) p. 137-149.

- Rojas, O., Antúnez, J. Gelado, J y Casas-Alatríste, R. (2007). *Web 2.0*. Madrid, España: ESIC Editorial.
- Romero, F. y Morales M. (2010, 1 de febrero). The Cocktail Analysis. Segunda Oleada de Observatorio de Redes Sociales. Recuperado el 16 de septiembre del 2010 en <http://www.tcanalysis.com/2010/02/01/segunda-oleada-del-observatorio-de-redes-sociales/>
- Subsecretaría de Educación Básica. (2008). *Enciclomedia*. Recuperado el 2 de noviembre del 2010 de <http://www.enciclomedia.edu.mx/index.html>
- Secretaría de Educación Pública. (2007). *El uso del pizarrón interactivo en la escuela secundaria*. México, D.F.: SEP, recuperado el 20 de octubre del 2010 en http://dgcems.sep.gob.mx:7037/PriorityRetEdB/Materiales/FollInf0910/docs/Areas/BM13/Area3_Comp_Did/Pizarron_interactivo/Piz_interac_sec.pdf
- Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Materiales Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica. (2007). *Manual de orientación para el uso de Enciclomedia como apoyo a la reforma integral de la Educación Básica*. México, D.F.: Secretaría de Educación Pública.
- Segaran, T. (2008). *Inteligencia Colectiva. Desarrollo de aplicaciones Web 2.0*. Madrid España: Ediciones Anaya Multimedia.
- Sicilia, M.A. (2007). Más allá de los contenidos: compartiendo el diseño de los recursos educativos abiertos. [Versión electrónica] *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4, (1). Recuperado el 15 de noviembre del 2010 de <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/sicilia.html>
- Tec-Quest (2008). *Tecnología aplicada a la enseñanza, colaboración y seguridad informática*. Recuperado el 20 de octubre del 2010 de <http://www.tec-quest.com/index.htm>
- Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (2009). *Proyecto de apoyo a la calidad de las universidades tecnológicas*. Estado de México, Nezahualcóyotl.
- Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl. Unidad de Planeación y Evaluación. (Diciembre del 2009). *Estadísticas*. Recuperado el 11 de noviembre del 2010 de <http://www.utn.edu.mx/universidades/htm/acerca/estadisticas.htm>. Acceso restringido sólo usuarios institucionales.
- Video Net (2010). *Manual del Software Notebook del Pizarrón Electrónico Interactivo Smart Board*. México, D.F.

Web 2.0 Summit San Francisco, Ca.(2010). *Web 2.0 Summit 2010: Puntos de Control. La batalla por la Red de Economía*. Recuperado el 20 de octubre del 2010 en <http://www.web2summit.com/web2010>

Apéndice A. Cuestionario de docentes para prueba piloto

CUESTIONARIO PARA DOCENTES

Nombre completo	División de Adscripción	Fecha
-----------------	-------------------------	-------

Objetivo del instrumento:

El presente cuestionario tiene como finalidad recabar datos respecto al conocimiento, opinión y recomendaciones respecto al uso de Internet, pizarrones interactivos y la Web 2.0.

Estos datos formaran parte del proyecto de investigación que se realiza como tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

Agradecemos de antemano su colaboración y la atención que le dé al presente instrumento.

Instrucciones:

1. Lee cuidadosamente cada pregunta que se plantea.
2. Elije la opción que consideres responde de la mejor manera a la pregunta.
3. Marca con una "X" en la columna que corresponda.

1. Ha manejado el siguiente equipo electrónico:

	Siempre	Ocasional mente	Nunca
a) Computadora personal			
b) Lap Top			
c) Proyector o Cañón			
d) Pizarrones interactivos			
e) Videoprojector			

2. Tiene conocimientos de los siguientes elementos de software:

	Suficiente	Escasa	Nula
a) Paquetes de cómputo (<i>Word, Power Point, Excel</i>)			
b) Programación (<i>en Visual Basic, Acces, html</i>)			
c) Internet			
d) Web 2.0			
e) Software para videoconferencias			

3. Tiene conocimientos de las siguientes herramientas tecnológicas:

	Suficiente	Escasa	Nula
a) Correo electrónico			
b) Foros electrónicos			
c) Chat			
d) Webquest			

e) Blogs			
f) Wikis			
g) Podcast			
h) Plataforma educativa			
i) Redes sociales			
j) Videoconferencias			

4. De los siguientes medios y herramientas tecnológicas indique el o los lugares dónde tiene acceso a ellos. Puede marcar más de uno.

	En su hogar	En la UTN	En otro sitio	No acceso a ellos	En otro lugar (indique cual)
a) Computadora personal					
b) Internet					
c) Lap Top					
d) Proyector o Cañón					
e) Pizarrones interactivos					
f) Videoprojector					
g) Correo electrónico					
h) Foros electrónicos					
i) Chat					
j) Webquest					
k) Blogs					
l) Wikis					
m) Podcast					
n) Plataforma educativa					
o) Redes sociales					
p) Videoconferencias					

5. Cuáles de los siguientes medios tecnológicos utiliza para apoyar sus clases

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Sin información
a) Computadora personal				
b) Lap Top				
c) Proyector o Cañón				

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Sin información
d) Pizarrones interactivos				
e) Videoprojector				
f) Correo electrónico				
g) Foros electrónicos				
h) Chat				
i) Webquest				
j) Blogs				
k) Wikis				
l) Podcast				
m) Plataforma educativa				
n) Redes sociales				
o) Videoconferencias				

6. ¿Ha generado prácticas educativas derivadas del uso de estos medios señalados en la pregunta 5?
 SI NO

7. En su caso, ¿qué prácticas educativas se han derivado del uso de medios indicados en la pregunta 5? Mencione tres de ellas y describa el impacto que han tenido en el aprendizaje de sus estudiantes.

Práctica educativa Ejemplo: Adquirir información por Internet.	Impacto en el aprendizaje de mis estudiantes Ejemplo: Actualizarse en el uso de medios educativos.

8. Forma usted parte de alguna red académica la cual se apoye con el uso de algunos de los medios descritos?.

<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
¿Cuál o cuáles?	

9. En su caso, ¿cuáles de las siguientes prácticas se dan en el desarrollo de sus redes educativas?

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca

a) Foros de discusión			
b) Conferencias electrónicas			
c) Publicaciones electrónicas			
d) Panel de anuncios			
e) Actividades de formación			
f) Distribución de materiales			
g) Tutoriales y evaluación			
h) Investigaciones conjuntas			
i) Creación cooperativa de contenidos			
j) Intercambio de resultados sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje			
k) Otras			

10. Respecto al correo electrónico:

	Sí	No
a) ¿Tiene cuenta de correo electrónico?		
b) ¿Sus estudiantes lo conocen?		
c) ¿Le envían tareas, comentarios, preguntas, dudas a través de este medio?		
d) ¿Conoce el correo electrónico de sus estudiantes?		
e) ¿Se comunica a través de él con sus estudiantes?		
f) ¿La comunicación aborda aspectos diferentes a cuestiones académicas?		

11. ¿Ha hecho uso videoconferencia a través de Internet, en caso afirmativo, cómo fue su participación y cuál fue su experiencia?

	Como estudiante	Como docente	Describa brevemente su experiencia
() SI			
() No			

12. A pesar de no haberlo utilizado, indique el equipo electrónico que usted considera puede apoyar el aprendizaje.

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Sin información
a) Computadora personal				
b) Lap Top				

c) Proyector o Cañón				
d) Pizarrones interactivos				
e) Videoprojector				
f) Simuladores virtuales				
g) Otro				

13. ¿Cuáles son las herramientas que, a pesar de no haberlas utilizado, considera que podrían apoyar el aprendizaje:

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Sin información
a) Internet				
b) Correo electrónico				
c) Foros electrónicos				
d) Chat				
e) Webquest				
f) Blogs				
g) Wikis				
h) Podcast				
i) Plataforma educativa				

14. ¿Qué tipo de habilidades, actitudes y valores considera que pueden fomentarse en sus alumnos con el empleo de los medios tecnológicos?

Habilidades	Actitudes	Valores

15. Si lo considera necesario, anote un comentario general respecto al tema abordado.

Apéndice B. Cuestionario de alumnos para prueba piloto

CUESTIONARIO PARA ALUMNOS

Nombre completo	División de Adscripción	Fecha
-----------------	-------------------------	-------

Objetivo del instrumento:

El presente cuestionario tiene como finalidad recabar datos respecto al conocimiento, opinión y recomendaciones respecto al uso de Internet, pizarrones interactivos y la Web 2.0.

Estos datos formaran parte del proyecto de investigación que se realiza como tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

Agradecemos de antemano su colaboración y la atención que le dé al presente instrumento.

Instrucciones:

1. Lee cuidadosamente cada pregunta que se plantea.
2. Elije la opción que consideres responde de la mejor manera a la pregunta.
3. Marca en la columna que corresponda marcando con una "X"

1. Ha manejado el siguiente equipo electrónico:

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca
a) Computadora personal			
b) Lap Top			
c) Proyector o Cañón			
d) Pizarrones interactivos			
e) Videoprojector			

2. Tiene conocimientos de los siguientes elementos de software:

	Suficiente	Escasa	Nula
a) Paquetes de cómputo (<i>Word, Power Point, Excel</i>)			
b) Programación (<i>en Visual Basic, Acces, html</i>)			
c) Internet			
d) Web 2.0			
e) Software para videoconferencias			

3. Tiene conocimientos de las siguientes herramientas tecnológicas:

	Suficiente	Escasa	Nula
a) Correo electrónico			
b) Foros electrónicos			
c) Chat			

d) Webquest			
e) Blogs			
f) Wikis			
g) Podcast			
h) Plataforma educativa			
i) Redes sociales			
j) Videoconferencias			

4. De los siguientes medios y herramientas tecnológicas indique el o los lugares dónde tiene acceso a ellos. Puede marcar más de uno.

	En su hogar	En la UTN	En otro sitio	No acceso a ellos	En otro lugar (indique cual)
a) Computadora personal					
b) Lap Top					
c) Proyector o Cañón					
d) Pizarrones interactivos					
e) Videoprojector					
f) Internet					
g) Correo electrónico					
h) Foros electrónicos					
i) Chat					
j) Webquest					
k) Blogs					
l) Wikis					
m) Podcast					
n) Plataforma educativa					
o) Redes sociales					
p) Videoconferencias					

5. Cuáles de los siguientes medios tecnológicos utiliza para apoyar tus actividades escolares

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Sin información
a) Computadora personal				

b) Lap Top				
c) Proyector o Cañón				
d) Pizarrones interactivos				
e) Videoprojector				
f) Internet				
g) Correo electrónico				
h) Foros electrónicos				
i) Chat				
j) Webquest				
k) Blogs				
l) Wikis				
m) Podcast				
n) Plataforma educativa				
o) Redes sociales				
p) Videoconferencias				

6. ¿En las clases has participado en prácticas educativas derivadas del uso de los medios señalados en la pregunta 5?

() SI () NO

7. En su caso, ¿qué prácticas educativas se han derivado del uso de medios indicados en la pregunta 5? Mencione tres de ellas y describa el impacto que han tenido en tu aprendizaje.

Práctica educativa Ejemplo: Adquirir información por Internet.	Impacto en el aprendizaje de mis estudiantes Ejemplo: Actualizarse en el uso de medios educativos.

8. ¿Formas parte de alguna red social?

() SI	() NO
¿Cuál o cuáles?	

9. En su caso, ¿Cuáles de las siguientes prácticas se dan en el desarrollo de sus redes educativas?

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca
a) Foros de discusión			
b) Conferencias electrónicas			
c) Publicaciones electrónicas			
d) Panel de anuncios			
e) Actividades de formación			
f) Distribución de materiales			
g) Tutoriales y evaluación			
h) Investigaciones conjuntas			
i) Creación cooperativa de contenidos			
j) Intercambio de resultados sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje			
k) Otras			

10. Respecto al correo electrónico:

	Sí	No
a) ¿Tienes cuenta de correo electrónico?		
b) ¿Tus maestros lo conocen?		
c) ¿Envías tareas, comentarios, preguntas, dudas a través de este medio?		
d) ¿Conoces el correo electrónico de tus maestros?		
e) ¿Te comunicas a través de él con tus maestros?		
f) ¿La comunicación aborda aspectos diferentes a cuestiones académicas?		

11. ¿Ha hecho uso videoconferencia a través de Internet, en caso afirmativo, cómo fue su participación y cuál fue su experiencia?

	Como estudiante	Como docente	Describa brevemente su experiencia
() SI			
() No			

12. Indica el equipo electrónico que consideras atractivo para ser utilizado en clase.

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Sin información
a) Computadora personal				

b) Lap Top				
c) Proyector o Cañón				
d) Pizarrones interactivos				
e) Videoprojector				
f) Simuladores virtuales				
g) Otro				

13. ¿Cuáles son las herramientas que te gustaría se utilizaran en las actividades escolares?

	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Sin información
a) Internet				
b) Correo electrónico				
c) Foros electrónicos				
d) Chat				
e) Webquest				
f) Blogs				
g) Wikis				
h) Podcast				
i) Plataforma educativa				

14. ¿Anota tres palabras que mejor describan la diferencia entre una clase tradicional y otra que utiliza medios electrónicos?

--	--	--

15. Si lo considera necesario, anote un comentario general respecto al tema abordado.

--

Apéndice C: Rúbrica para calificar los instrumentos

Nombre completo del profesor, iniciando por el apellido:	Fecha
Instrumento validado	Valoración total

Instrucciones:

1. Responder la presente rúbrica por cada instrumento a validar.
2. Analice el instrumento que está por validar.
3. Lea los criterios bajo los cuales será analizado el instrumento de evaluación a validar.
4. Marque con una X en el paréntesis de cada criterio de evaluación que mejor se ajuste a su opinión respecto al instrumento que se está validando.
5. Calcule y anote los puntos obtenidos en la última columna de la tabla.
6. Obtenga totales del puntaje obtenido y anótelos en el encabezado de esta rúbrica.

Criterio	Excelente 100%	Muy bien 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	Puntos obtenidos
Pertinencia 2 puntos	() Mide la totalidad de las variables definidas	() Mide el 75% de las variables definidas	() Mide el 50% de variables definidas	() Mide menos del 25% de variables definidas	
Claridad 2 puntos	() La totalidad de los reactivos cuentan con redacción clara.	() Entre el 50% y el 75% de reactivos cuentan con una redacción clara.	() Entre el 25% y el 80% de reactivos cuentan con una redacción clara	() Menos del 25% de reactivos cuentan con una redacción clara.	
Practicidad 2 puntos	() Su estructura facilita el análisis de datos	() Su estructura es poco adecuado para el análisis de datos.	() Es muy poco adecuado para el análisis de datos.	() No es práctico para el análisis de datos	
Tiempo de aplicación 2 puntos	() Es totalmente adecuado.	() Es adecuado	() Es poco adecuado	() Es inadecuado	
Lenguaje 2 puntos	() La terminología utilizada en la totalidad de los reactivos, es apropiada al nivel educativo y al tema que se trata	() La terminología utilizada en el 80% de los reactivos, es apropiada al nivel educativo y al tema de que se trata	() La terminología utilizada en el 50% de los reactivos, es apropiada al nivel y al tema de que se trata	() La terminología utilizada en menos del 25% de los reactivos, es apropiada al nivel educativo y al tema de que se trata	
				Total de puntos	

Comentarios Generales:

Apéndice D. Cuestionario definitivo para docentes

CUESTIONARIO PARA DOCENTES

División de Adscripción (marque con una "X" la división a la que pertenece)						Fecha (dd,mm,aa)
Administración	Comercialización	Informática	Gestión de la Producción	Telemática	Tecnología Ambiental	

Objetivo del instrumento:

El presente cuestionario tiene como finalidad recabar datos respecto al conocimiento, opinión y recomendaciones del uso de Internet, pizarrones interactivos y la Web 2.0.

Estos datos formaran parte del proyecto de investigación que se realiza como tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Agradecemos de antemano su colaboración y la atención que le dé al presente instrumento.

Instrucciones:

1. Lea cuidadosamente cada pregunta que se plantea.
2. Elija la opción que considere que responde de la mejor manera a la pregunta y marca con una "X"

1. ¿Ha manejado el siguiente equipo electrónico?	Siempre	Ocasionalmente	Nunca
a) Computadora personal			
b) Laptop			
c) Proyector o Cañón			
d) Pizarrones interactivos			

2. ¿Tiene conocimientos de los siguientes elementos de software?	Suficiente	Escasa	Nula
a) Paquetes de cómputo (<i>Word, Power Point y/o Excel</i>)			
b) Programación (<i>en Visual Basic, Acces, html</i>)			
c) Internet			
d) Web 2.0			
e) Software para videoconferencias			

3. ¿Tiene conocimientos de las siguientes herramientas tecnológicas?	Suficiente	Escasa	Nula
a) Correo electrónico			
b) Foros electrónicos			
c) Chat			
d) Webquest			
e) Blogs			
f) Wikis			
g) Podcast			
h) Plataforma educativa			
i) Redes sociales			
j) Videoconferencias			

4. ¿Cuáles de los siguientes medios y herramientas tecnológicas utiliza para apoyar sus clases?	Siempre	Ocasional mente	Nunca	Sin información
a) Computadora personal				
b) Lap Top				
c) Proyector o Cañón				
d) Pizarrones interactivos				
e) Videoprojector				
f) Internet				
g) Correo electrónico				
h) Foros electrónicos				
i) Chat				
j) Webquest				
k) Blogs				
l) Wikis				
m) Podcast				
n) Plataforma educativa				
o) Redes sociales				
p) Videoconferencias				

5. ¿Ha generado prácticas educativas derivadas del uso de estos medios señalados en la pregunta 4?
 () SI () NO

6. En su caso, ¿qué prácticas educativas se han derivado del uso de medios indicados en la pregunta 4? Mencione tres de ellas y describa el impacto que han tenido en el aprendizaje de sus estudiantes.

Práctica educativa Ejemplo: Adquirir información por Internet.	Impacto en el aprendizaje de mis estudiantes Ejemplo: Actualizarse en el uso de medios educativos.

7. Respecto al correo electrónico:	Sí	No
a) ¿Tiene cuenta de correo electrónico?		
b) ¿Sus estudiantes lo conocen?		
c) ¿Le envían tareas, comentarios, preguntas, dudas a través de este medio?		
d) ¿Conoce el correo electrónico de sus estudiantes?		
e) ¿Se comunica a través de él con sus estudiantes?		
f) ¿La comunicación aborda aspectos diferentes a cuestiones académicas?		

8. A pesar de no haberlo utilizado, indique el equipo electrónico que usted considera puede apoyar el aprendizaje.	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Sin información
a) Computadora personal				
b) Lap Top				
c) Proyector o Cañón				
d) Pizarrones interactivos				
e) Simuladores virtuales				

9. A pesar de no haberlas utilizado, indique las herramientas tecnológicas que podrían apoyar el aprendizaje:	Siempre	Ocasionalmente	Nunca	Sin información
a) Internet				
b) Correo electrónico				
c) Foros electrónicos				
d) Chat				
e) Webquest				
f) Blogs				
g) Wikis				
h) Podcast				
i) Plataforma educativa				

10. Si lo considera necesario, anote un comentario general respecto al tema abordado

Apéndice E: Cuestionario definitivo para alumnos

CUESTIONARIO PARA ALUMNOS

División de Adscripción (marca con una "X" la división a la que perteneces)						Fecha (dd,mm,aa)
Administración	Comercialización	Informática	Gestión de la Producción	Telemática	Tecnología Ambiental	

Objetivo del instrumento:

El presente cuestionario tiene como finalidad recabar datos respecto al conocimiento, opinión y recomendaciones del uso de Internet, pizarrones interactivos y la Web 2.0.

Estos datos formaran parte del proyecto de investigación que se realiza como tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Agradecemos de antemano tu colaboración y la atención que le des al presente instrumento.

Instrucciones:

1. Lee cuidadosamente cada pregunta que se plantea.
2. Elige la opción que consideres responde de la mejor manera a la pregunta y marca con una "X"

1. ¿Has manejado el siguiente equipo electrónico?	Siempre	Ocasionalmente	Nunca
a) Computadora personal			
b) Lap Top			
c) Proyector o Cañón			
d) Pizarrones interactivos			

2. ¿Tienes conocimiento de los siguientes elementos de software?	Suficiente	Escasa	Nula
a) Paquetes de cómputo (<i>Word, Power Point, Excel</i>)			
b) Programación (<i>en Visual Basic, Acces, html</i>)			
c) Internet			
d) Web 2.0			
e) Software para videoconferencias			

3. ¿Tienes conocimiento de las siguientes herramientas tecnológicas?	Suficiente	Escasa	Nula
a) Correo electrónico			
b) Foros electrónicos			
c) Chat			
d) Webquest			
e) Blogs			
f) Wikis			
g) Podcast			
h) Plataforma educativa			
i) Redes sociales			
j) Videoconferencias			

4. ¿Cuáles de los siguientes medios tecnológicos utiliza para apoyar tus actividades escolares?	Siempre	Ocasional mente	Nunca	Sin información
a) Computadora personal				
b) Lap Top				
c) Proyector o Cañón				
d) Pizarrones interactivos				
e) Internet				
f) Correo electrónico				
g) Foros electrónicos				
h) Chat				
i) Webquest				
j) Blogs				
k) Wikis				
l) Podcast				
m) Plataforma educativa				

n) Redes sociales				
o) Videoconferencias				

5. ¿Formas parte de alguna red social?

() SI	() NO
¿Cuál o cuáles?	

6. Respecto al correo electrónico:	Sí	No
a) ¿Tienes cuenta de correo electrónico?		
b) ¿Tus maestros lo conocen?		
c) ¿Envías tareas, comentarios, preguntas, dudas a través de este medio?		
d) ¿Conoces el correo electrónico de tus maestros?		
e) ¿Te comunicas a través de él con tus maestros?		
f) ¿La comunicación aborda aspectos diferentes a cuestiones académicas?		

7. Indica el equipo electrónico que consideras atractivo para ser utilizado en clase.	Siempre	Ocasional mente	Nunca	Sin información
a) Computadora personal				
b) Lap Top				
c) Proyector o Cañón				
d) Pizarrones interactivos				
e) Simuladores virtuales				

8. ¿Cuáles son las herramientas que te gustaría se utilizaran en las actividades escolares?	Siempre	Ocasional mente	Nunca	Sin información
a) Internet				
b) Correo electrónico				
c) Foros electrónicos				
d) Chat				
e) Webquest				
f) Blogs				
g) Wikis				
h) Podcast				
i) Plataforma educativa				

9. ¿Anota tres palabras que mejor describan la diferencia entre una clase tradicional y otra que utiliza medios electrónicos?

--	--	--

10. Si lo consideras necesario, anota un comentario general respecto al tema abordado.

--

Apéndice F. Cartas de consentimiento

Carta de Consentimiento

Proyecto La Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de pizarrones electrónicos.

Nezahualcóyotl, Estado de México a 7 de enero del 2011

M. en C. Mariano Torres Pacheco,
Secretario Académico de la
Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl
Presente

Por medio de la presente quiero solicitarte de la manera más atenta permiso para realizar la aplicación de cuestionarios para alumnos y docentes de las seis divisiones académicas de acuerdo a la siguiente distribución:

División académica	Alumnos	Docentes
Administración	40	40
Comercialización	40	37
Gestión de la Producción	28	27
Informática	41	39
Telemática	44	25
Tecnología Ambiental	13	15
Total	206	183

Yo soy alumna de la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este proyecto está siendo realizado por mí como el trabajo de investigación de la tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa, por lo cual se extiende esta carta de petición de consentimiento para realizar la fase de aplicación respectiva.

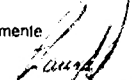
Con respecto a los resultados obtenidos, éstos se utilizarán básicamente para los siguientes fines:


1. Hacer un análisis estadístico que nos lleve a determinar confiabilidad del instrumento.
2. Generar un análisis sobre las características de los datos obtenidos.
3. Inferir información diversa a partir de los resultados en torno al perfil tecnológico de docentes y alumnos encaminados al uso de la Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de los pizarrones interactivos.

Cabe mencionar que toda información obtenida a través de los cuestionarios será estrictamente confidencial. Ni los profesores ni las autoridades del ITESM tendrán acceso a la información que cada uno de los estudiantes y docentes aporten ya que los cuestionarios son anónimos.

Si existiera alguna duda sobre la veracidad de esta información, se sugiere contactar al Asesor Titular Dr. Ignacio Enrique Rodríguez Vázquez, o bien a la Asesora Tutora por correo electrónico (irsej62@hotmail.com) o marcar el 01-800-4393939 en horarios de oficina (de 8:30 a 5:30) para disipar alguna duda o confirmar cualquier asunto relacionado con este proyecto.

Atentamente,


Lic. Laura Hujado Orozco
Profesor de Tiempo Completo
División de Comercialización


M. En C. Luis Mariano Torres Pacheco
Secretario Académico
[Nombre completo y firma de quien autoriza la aplicación]

Queda constancia del permiso otorgado para la aplicación del examen mencionado en mi calidad de autoridad académica de esta institución.

Ccp Lic. Alejandro Nolasco Olivares - Director de la División de Administración
Lic. Lucía Guadalupe Reynosa Gómez - Directora de la División de Comercialización
M. en C. María Concepción Gómez González - Directora de la División de Gestión de la Producción
Lic. Jorge Aroga Villegas - Director de la División de Informática
Ing. Rodolfo A. Islas García - Director de la División de Telemática
Ing. Antonio Zúñiga Preciado - Director de la División de Tecnología Ambiental

Carta de Consentimiento

Proyecto La Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de pizarrones electrónicos.

Nezahualcóyotl, Estado de México a 7 de enero del 2011

Lic. Alejandro Nolasco Olivares
Director de la División de Administración
Presente

Por medio de la presente quiero solicitarte de la manera más atenta permiso para realizar la aplicación de cuestionarios para alumnos y docentes de la división a su cargo de acuerdo a la siguiente distribución

División académica	Alumnos	Docentes
Administración	40	40

Yo soy alumna de la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este proyecto está siendo realizado por mí como el trabajo de investigación de la tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa, por lo cual se extiende esta carta de petición de consentimiento para realizar la fase de aplicación respectiva

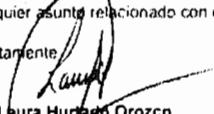
Con respecto a los resultados obtenidos, estos se utilizarán básicamente para los siguientes fines.


1. Hacer un análisis estadístico que nos lleve a determinar confiabilidad del instrumento
2. Generar un análisis sobre las características de los datos obtenidos
3. Inferir información diversa a partir de los resultados en torno al perfil tecnológico de docentes y alumnos encaminados al uso de la Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de los pizarrones interactivos

Cabe mencionar que toda información obtenida a través de los cuestionarios será estrictamente confidencial. Ni los profesores ni las autoridades del ITESM tendrán acceso a la información que cada uno de los estudiantes y docentes aporten ya que los cuestionarios son anónimos

Si existiera alguna duda sobre la veracidad de esta información, se sugiere contactar al Asesor Titular Dr. Ignacio Enrique Rodríguez Vázquez, o bien a la Asesora Tutora por correo electrónico (posey62@hotmail.com) o marcar el 01-800-4393939 en horarios de oficina (de 8:30 a 5:30) para disipar alguna duda o confirmar cualquier asunto relacionado con este proyecto

Atentamente,


Lic. Laura Hurgado Orozco
Profesor de Tiempo Completo
División de Comercialización


Lic. Alejandro Nolasco Olivares
Director de la División de Administración
[Nombre completo y firma de quien autoriza la aplicación]

Queda constancia del permiso otorgado para la aplicación del examen mencionado en mi calidad de autoridad académica de esta institución

Cop M. en C. Luis Mariano Torres Pacheco - Secretario Académico

Carta de Consentimiento

Proyecto La Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de pizarrones electrónicos.

Nezahualcóyotl Estado de México a 7 de enero del 2011

Lic. Lucía Guadalupe Reynosa Gómez.
Director de la División de Comercialización
Presente.

Por medio de la presente quiero solicitarte de la manera más atenta permiso para realizar la aplicación de cuestionarios para alumnos y docentes de la división a su cargo de acuerdo a la siguiente distribución

División académica	Alumnos	Docentes
Comercialización	40	37

Yo soy alumna de la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este proyecto está siendo realizado por mí como el trabajo de investigación de la tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa por lo cual se extiende esta carta de petición de consentimiento para realizar la fase de aplicación respectiva

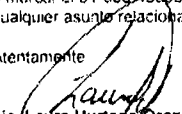
Con respecto a los resultados obtenidos, estos se utilizarán básicamente para los siguientes fines:

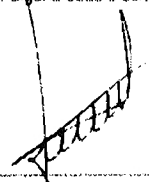
1. Hacer un análisis estadístico que nos lleve a determinar confiabilidad del instrumento.
2. Generar un análisis sobre las características de los datos obtenidos.
3. Inferir información diversa a partir de los resultados en torno al perfil tecnológico de docentes y alumnos encaminados al uso de la Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de los pizarrones interactivos.

Cabe mencionar que toda información obtenida a través de los cuestionarios será estrictamente confidencial. Ni los profesores ni las autoridades del ITESM tendrán acceso a la información que cada uno de los estudiantes y docentes aporten ya que los cuestionarios son anónimos.

Si existiera alguna duda sobre la veracidad de esta información, se sugiere contactar al Asesor Titular Dr. Ignacio Enrique Rodríguez Vázquez, o bien a la Asesora Tutora por correo electrónico (prisey62@hotmail.com) o marcar el 01-800-433939 en horarios de oficina (de 8:30 a 5:30) para disipar alguna duda o confirmar cualquier asunto relacionado con este proyecto.

Atentamente


Lic. Laura Hurtado Orozco
Profesor de Tiempo Completo
División de Comercialización


Lic. Lucía Guadalupe Reynosa Gómez.
Director de la División de Comercialización
(Nombre completo y firma de quien autoriza la aplicación)

Queda constancia del permiso otorgado para la aplicación del examen mencionado en mi calidad de autoridad académica de esta institución

Ccp M. en C. Luis Mariano Torres Pacheco - Secretario Académico

Carta de Consentimiento

Proyecto La Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de pizarrones electrónicos.

Nezahualcóyotl, Estado de México a 7 de enero del 2011.

M. en C. María Concepción Gómez González,
Directora de la División de Gestión de la Producción.
Presente

Por medio de la presente quiero solicitarte de la manera más atenta permiso para realizar la aplicación de cuestionarios para alumnos y docentes de la división a su cargo de acuerdo a la siguiente distribución:

División académica	Alumnos	Docentes
Gestión de la Producción	28	27

Yo soy alumna de la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este proyecto está siendo realizado por mí como el trabajo de investigación de la tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa, por lo cual se extiende esta carta de petición de consentimiento para realizar la fase de aplicación respectiva.

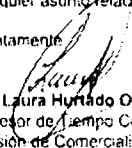
Con respecto a los resultados obtenidos, éstos se utilizarán básicamente para los siguientes fines:


1. Hacer un análisis estadístico que nos lleve a determinar confiabilidad del instrumento
2. Generar un análisis sobre las características de los datos obtenidos.
3. Inferir información diversa a partir de los resultados en torno al perfil tecnológico de docentes y alumnos encaminados al uso de la Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de los pizarrones interactivos.

Cabe mencionar que toda información obtenida a través de los cuestionarios será estrictamente confidencial. Ni los profesores ni las autoridades del ITESM tendrán acceso a la información que cada uno de los estudiantes y docentes aporten ya que los cuestionarios son anónimos.

Si existiera alguna duda sobre la veracidad de esta información, se sugiere contactar al Asesor Titular Dr. Ignacio Enrique Rodríguez Vázquez, o bien a la Asesora Tutora por correo electrónico (princey62@hotmail.com) o marcar el 01-800-4393939 en horarios de oficina (de 8:30 a 5:30) para disipar alguna duda o confirmar cualquier asunto relacionado con este proyecto.

Atentamente,


Lic. Laura Hurtado Orozco
Profesor de Tiempo Completo
División de Comercialización


M. en C. María Concepción Gómez González,
Directora de la División de Gestión de la Producción
[Nombre completo y firma de quien autoriza la aplicación]

Queda constancia del permiso otorgado para la aplicación del examen mencionado en mi calidad de autoridad académica de esta institución.

Ccp M. en C. Luis Mariano Torres Pacheco - Secretario Académico

Carta de Consentimiento

Proyecto La Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de pizarrones electrónicos.

Nezahualcóyotl, Estado de México a 7 de enero del 2011

Lic. **Jorge Arciga Villegas**,
Director de la División de Informática.
Presente.

Por medio de la presente quiero solicitarte de la manera más atenta permiso para realizar la aplicación de cuestionarios para alumnos y docentes de la división a su cargo de acuerdo a la siguiente distribución

División académica	Alumnos	Docentes
Informática	41	39

Yo soy alumna de la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este proyecto está siendo realizado por mí como el trabajo de investigación de la tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa, por lo cual se extiende esta carta de petición de consentimiento para realizar la fase de aplicación respectiva

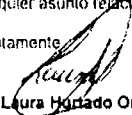
Con respecto a los resultados obtenidos, éstos se utilizarán básicamente para los siguientes fines:

1. Hacer un análisis estadístico que nos lleve a determinar confiabilidad del instrumento.
2. Generar un análisis sobre las características de los datos obtenidos
3. Inferir información diversa a partir de los resultados en torno al perfil tecnológico de docentes y alumnos encaminados al uso de la Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de los pizarrones interactivos


Cabe mencionar que toda información obtenida a través de los cuestionarios será estrictamente confidencial. Ni los profesores ni las autoridades del ITESM tendrán acceso a la información que cada uno de los estudiantes y docentes aporten ya que los cuestionarios son anónimos.

Si existiera alguna duda sobre la veracidad de esta información, se sugiere contactar al Asesor Titular Dr. Ignacio Enrique Rodríguez Vázquez, o bien a la Asesora Tutora por correo electrónico (proyecto2@itbmat.com) o marcar el 01-800-4393939 en horarios de oficina (de 8:30 a 5:30) para disipar alguna duda o confirmar cualquier asunto relacionado con este proyecto.

Atentamente,


Lic. **Laura Hernández Orozco**
Profesor de Tiempo Completo
División de Comercialización

Queda constancia del permiso otorgado para la aplicación del examen mencionado en mi calidad de autoridad académica de esta institución.


Lic. **Jorge Arciga Villegas**,
Director de la División de Informática
[Nombre completo y firma de quien autoriza la aplicación]

Ccp M. en C. Luis Mariano Torres Pacheco, Secretario Académico

Carta de Consentimiento

Proyecto La Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de pizarrones electrónicos.

Nezahualcóyotl, Estado de México a 7 de enero del 2011.

Ing. Rodolfo A. Islas García,
Director de la División de Telemática
Presente.

Por medio de la presente quiero solicitarte de la manera más atenta permiso para realizar la aplicación de cuestionarios para alumnos y docentes de la división a su cargo de acuerdo a la siguiente distribución

División académica	Alumnos	Docentes
Telemática	44	25

Yo soy alumna de la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este proyecto está siendo realizado por mí como el trabajo de investigación de la tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa, por lo cual se extiende esta carta de petición de consentimiento para realizar la fase de aplicación respectiva.

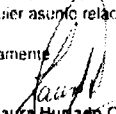
Con respecto a los resultados obtenidos, éstos se utilizarán básicamente para los siguientes fines:

1. Hacer un análisis estadístico que nos lleve a determinar confiabilidad del instrumento
2. Generar un análisis sobre las características de los datos obtenidos.
3. Inferir información diversa a partir de los resultados en torno al perfil tecnológico de docentes y alumnos encaminados al uso de la Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de los pizarrones interactivos

Cabe mencionar que toda información obtenida a través de los cuestionarios será estrictamente confidencial. Ni los profesores ni las autoridades del ITESM tendrán acceso a la información que cada uno de los estudiantes y docentes aporten ya que los cuestionarios son anónimos.

Si existiera alguna duda sobre la veracidad de esta información se sugiere contactar al Asesor Titular Dr. Ignacio Enrique Rodríguez Vázquez, o bien a la Asesora Tutora por correo electrónico (pnroy62@hotmail.com) o marcar el 01-800-4393939 en horarios de oficina (de 8:30 a 5:30) para disipar alguna duda o confirmar cualquier asunto relacionado con este proyecto.

Atentamente,


Lic. Laura Hurtado Orozco
Profesor de Tiempo Completo
División de Comercialización



Ing. Rodolfo A. Islas García
Director de la División de Telemática
[Nombre completo y firma de quien autoriza la aplicación]

Queda constancia del permiso otorgado para la aplicación del examen mencionado en mi calidad de autoridad académica de esta institución

Cop M. en C. Luis Mariano Torres Pacheco - Secretario Académico

Carta de Consentimiento

Proyecto La Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de pizarrones electrónicos.

Nezahualcóyotl, Estado de México a 7 de enero del 2011

Ing. Antonio Zitle Preciado,
Director de la División de Tecnología Ambiental
Presente

Por medio de la presente quiero solicitarte de la manera más atenta permiso para realizar la aplicación de cuestionarios para alumnos y docentes de la división a su cargo de acuerdo a la siguiente distribución

División académica	Alumnos	Docentes
Tecnología Ambiental	13	15

Yo soy alumna de la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Este proyecto está siendo realizado por mí como el trabajo de investigación de la tesis para obtener el grado de Maestría en Tecnología Educativa, por lo cual se extiende esta carta de petición de consentimiento para realizar la fase de aplicación respectiva.

Con respecto a los resultados obtenidos, éstos se utilizarán básicamente para los siguientes fines

1. Hacer un análisis estadístico que nos lleve a determinar confiabilidad del instrumento
2. Generar un análisis sobre las características de los datos obtenidos
3. Inferir información diversa a partir de los resultados en torno al perfil tecnológico de docentes y alumnos encaminados al uso de la Web 2.0 como recurso didáctico aplicado a través de los pizarrones interactivos.

Cabe mencionar que toda información obtenida a través de los cuestionarios será estrictamente confidencial. Ni los profesores ni las autoridades del ITESM tendrán acceso a la información que cada uno de los estudiantes y docentes aporten ya que los cuestionarios son anónimos.

Si existiera alguna duda sobre la veracidad de esta información, se sugiere contactar al Asesor Titular Dr. Ignacio Enrique Rodríguez Vázquez, o bien a la Asesora Tutora por correo electrónico (pnsey62@hotmail.com) o marcar el 01-800-4393939 en horarios de oficina (de 8:30 a 5:30) para disipar alguna duda o confirmar cualquier asunto relacionado con este proyecto.

Atentamente

Lic. Laura Hurtado Orozco
Profesor de Tiempo Completo
División de Comercialización

Queda constancia del permiso otorgado para la aplicación del examen mencionado en mi calidad de autoridad académica de esta institución.

Ing. Antonio Zitle Preciado,
Director de la División de Tecnología Ambiental
[Nombre completo y firma de quien autoriza la aplicación]

Ccp M. en C. Luis Mariano Torres Pacheco - Secretario Académico

Glosario de términos

Avatar	Una representación digital de un participante en un medio ambiente en línea como <i>Second Life (segunda vida)</i> .
AJAX	Iniciales en inglés de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript y XML asíncronos), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas.
Hiperenlace	Es un elemento que se agrega a un documento electrónico con el fin de referencial a otro recurso que permite acceder a este recurso de forma automática.
Meme	Noción o idea que se propaga como un virus replicándose a través de las redes, los <i>mass media</i> y la comunicación interpersonal, en forma contagiosa. Internet y la Web 2.0 contribuye a la expansión y propagación de este tipo de ideas.
Post	Es un microcontenido de la Web 2.0, es la nueva unidad de contenido, es un pequeño mensaje que se escribe en cada artículo de una bitácora, o una pequeña pastilla de video que se sube a Internet.
Software libre	Programa informático que surge gracias a la colaboración de diversas personas y que permite a los usuarios copiar, modificar o distribuir su contenido sin tener que pagar permisos de propiedad intelectual, bajo ciertas normas de colaboración y uso.

Currículum Vitae

Laura Hurtado Orozco (lhurtadoipn@yahoo.com.mx)

Originaria de México, D.F., Laura Hurtado Orozco realizó estudios profesionales como Licenciada en Administración Industrial y la Especialidad en Gestión de Instituciones Educativas. La investigación titulada “Diagnóstico sobre uso y conocimiento de la tecnología como recurso didáctico aplicado en clases presenciales en la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl” es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Tecnología Educativa. Actualmente también cursa la Maestría en Administración y Gestión de Instituciones Educativas.

Acreditó el perfil PROMEP por parte de la SEP y cuenta con certificaciones relativas a evaluación e impartición de cursos por el CONOCER. Por la ANUIES tiene reconocimiento como instructora. Recibió invitación del ITESM a cursar las materias en la Universidad de Rovira I Virgil, Cataluña España como parte de un intercambio estudiantil.

Su experiencia de trabajo ha girado principalmente en consultoría de negocios y diseño e implementación de sistemas administrativos.

Ha participado en conferencias y ponencias en diversas instituciones educativas y eventos PYME. Ha sido autora de publicaciones de consultoría. Actualmente Laura se desempeña como profesor de tiempo completo en la UTN, instructora externa en el ITESM así como capacitadora y evaluadora de Competencias Laborales.

Está convencida de que la educación debe ser un placer y sus expectativas están enfocadas a impulsar el cambio tecnológico en la educación y poder generar conocimientos nuevos en este aspecto y contribuir en la alfabetización digital.