



SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO EDUCATIVO

*El Docente y el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación
del Aula de Medios de la Escuela Secundaria*

Tesis que para obtener el Grado de
Maestra en Desarrollo Educativo
Presenta

Maricela Mendoza Sánchez

Directora de Tesis: **Mtra. Ruth Angélica Briones Fragoso**

Dedicada a:

Gabo

Mi Cronopio en la vida
Lealtad y apoyo incondicional

Mis padres

María y Alejandro
Fortaleza y lucha constante

Mis hermanas

Mónica y Alejandra
Alicientes en todo momento

David

Por su tiempo, apoyo y cariño

Andrés y Julián

La alegría a mis días

Gabriel y Ruth,

Por su motivación y apoyo

Gaba y Bele

Por su ayuda y cariño

Mi agradecimiento a:

Mtra. Ruth A. Briones Fragoso, mi directora de tesis, por la dedicación, el tiempo, la paciencia, el apoyo, disposición y guía en la elaboración del trabajo.

Mis lectores, Dra. Luz María Garay, Dra. Ivonne T. Sandoval, Dr. Sergio López y Mtra. Laura Regil, por su tiempo y valiosos comentarios que enriquecieron la tesis.

Secretaría de Educación Pública y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo para realizar este trabajo.

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I. Antecedentes y Contexto	5
1.1 TIC en educación	5
1.2 TIC en la Educación Básica de México	9
1.3 Aula de Medios en la Educación Secundaria	15
Capítulo II. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Tres Enfoques.	20
2.1 Determinismo Tecnológico y Educación	21
2.1.1 Implicaciones en el Aula de Medios de la Escuela Secundaria	31
2.2 Construcción Social del Conocimiento	34
2.2.1 Construcción Social de la Tecnología	35
2.3 Trayectoria Tecnológica y Uso Educativo Intencionado de las TIC del Aula de Medios	46
Capítulo III. El Docente de Secundaria y el Uso de TIC del Aula de Medios.	61
3.1 Metodología	62
3.2 Interpretación y Análisis	65
3.2.1 Uso de los Recursos Tecnológicos en el Contexto Cotidiano (casa)	65
3.2.1.1 Frecuencia de uso de los recursos tecnológicos	66
3.2.1.2 Frecuencia de uso de la computadora e Internet	68
3.2.2 Uso de los Recursos Tecnológicos en el Contexto Escolar: Aulas de Medios en la escuela secundaria.	79
3.2.2.1 Uso de los Recursos Tecnológicos del Aula de Medios por parte del docente frente a grupo de la escuela secundaria.	85
Conclusiones	102
Referencias	109
Anexos	114

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están transformando sustancialmente diversas áreas del quehacer cotidiano, profesional y científico desde hace varias décadas. El sector educativo no es la excepción: la realización de programas de cómputo con fines educativos; el acceso a la información a través de Internet; la posibilidad de organizar cursos a distancia; entre otros recursos, están impactando de distintas maneras, con mayor o menor intensidad, a cada vez más áreas de este sector.

En los últimos Programas Nacionales de Desarrollo se ha puesto especial interés en impulsar el uso de las TIC en los espacios escolares y a través de los Programas Sectoriales de Educación, se han establecido objetivos estratégicos encaminados a implementar la tecnología en las escuelas para tratar de combatir el rezago educativo, por lo menos en educación básica.

Como parte de estas acciones, la Secretaría de Educación Pública (SEP), ha incorporado recursos tecnológicos paulatinamente a la educación básica a través de diferentes proyectos, algunos de ellos son: Programa de Introducción de la Computación Electrónica en la Educación Básica (COEEBA-SEP); Proyecto de Informática Educativa (CIE); Red Escolar; Proyecto Sec21; Escuelas de Calidad y Enciclomedia. Todos ellos con la intención de mejorar la educación del nivel básico. (Nava, 2003)

La SEP ha tratado de dar respuesta a las demandas educativas que enfrenta con la implementación de la tecnología, pero, para quienes se dedican a enseñar, resulta difícil suponer que los recursos tecnológicos por sí mismos habrán de generar los cambios requeridos para elevar la calidad educativa de los alumnos. El reto al llevar las TIC a los salones de clases no sólo se relaciona con la infraestructura, con la creación o distribución de espacios o con la adquisición de los recursos tecnológicos, también se debe tomar en cuenta cómo va a trabajar

el docente con ellos, de qué manera y en qué momento los puede utilizar, para qué los emplea y qué aprendizajes espera lograr en los alumnos. Esto permitirá al docente identificar los recursos tecnológicos acordes con los aprendizajes a lograr en los alumnos.

Fonsenca (2001) refiere que gobernantes y líderes educativos no deben considerarlas como una solución mágica a los problemas educativos, si bien se debe estar consiente de que la inserción puede facilitar la equidad y contribuir al mejoramiento de la calidad de los aprendizajes, también se deben considerar aspectos como la inversión, mantenimiento y actualización, no sólo en el área tecnológica sino en el área pedagógica.

La página electrónica de la Red Escolar muestra los esfuerzos efectuados hasta el momento para realizar actividades donde se vea reflejado el uso de las TIC por parte del docente en los espacios escolares llamados Aulas de Medios.

La participación activa alcanza, para escuelas secundarias, el 23% de las 30,000 registradas (al 2005) de acuerdo con información proporcionada por Nuria de Alva al Proyecto Redes Escolares de América Latina (REDAL). “La participación activa se contabiliza en base en la inscripción (y la intervención) de las escuelas en proyectos colaborativos y cursos en línea.” (REDAL, 2005)

Para 2005, la participación de las escuelas en este proyecto era menor al 25% y, de acuerdo con la investigación realizada por Verdugo (2007) para promover un cambio de actitud docente hacia el uso de la computadora, menciona que “Las aulas de medios están subutilizadas. [...] Los docentes no utilizan las computadoras como herramienta común de trabajo”. (p. 7)

A más de 10 años de la puesta en marcha de este proyecto, y con una cobertura en 2006 del 51.9% de aulas de medios en primarias y secundarias

(generales y técnicas) (PSE, 2007), se requiere contar con datos que permitan conocer el uso que se hace de la tecnología en estos espacios escolares.

En este sentido, el objetivo del estudio fue identificar y caracterizar el uso que hace el docente de las TIC del aula de medios de la escuela secundaria, para recabar datos en el nivel básico de educación secundaria que sirvan de referencia al diseño de estrategias enfocadas a lograr una incorporación de las TIC por parte del docente frente a grupo.

Para el estudio se seleccionaron 6 escuelas secundarias diurnas del Distrito Federal que contaban con aula de medios y cuyos docentes hacían uso de estos espacios educativos. Se apoyó en la metodología cualitativa descriptiva y, para la obtención de la información, se diseñó un instrumento de 26 reactivos con el fin de identificar el uso instrumental, social y pedagógico intencionado dado a las TIC por parte del docente. Participaron en total 30 docentes frente a grupo de las diferentes escuelas secundarias diurnas.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. Se realizó una revisión de la literatura respecto a la implementación de la tecnología en la educación básica en México así como de las acciones por parte de instancias gubernamentales para tal fin, la información resultante se encuentra en el capítulo I, *Antecedentes y Contexto*. En este mismo apartado, se describen las aulas de medios o salones de medios, creados para apoyar la enseñanza de algunos contenidos, los cuales son relevantes para este estudio. Los resultados de la revisión de información relacionada con el uso de las aulas de medios de nivel secundaria fue escasa.

En el capítulo II, *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Tres enfoques*, se retoman las corrientes teóricas para definir las categorías que permitan explorar y explicitar algunos usos de las TIC en la educación básica. Estas son: el Determinismo Tecnológico; el Cambio de Trayectoria y la Construcción Social del Conocimiento. En la explicación de cada uno de los

enfoques se hace uso de situaciones que permitan ejemplificarlos y se recurre tanto a los Planes Nacionales de Desarrollo (PND), a los Planes Sectoriales de Educación (PSE) hasta situaciones cotidianas en el aula de medios. La elaboración de las categorías de análisis se desprende de la revisión de los tres enfoques y se enuncian en este capítulo.

Los resultados del estudio se presentan en el capítulo III, *El Docente de Secundaria y el Uso de TIC del Aula de Medios*, donde a partir de los datos referidos por los docentes en el instrumento, se describen los usos que se dan a las TIC (herramental, social y pedagógico intencionado) en un contexto cotidiano (hogar) y, posteriormente, en las aulas de medios dentro del contexto escolar.

Las reflexiones finales del estudio se presentan en el apartado *Conclusiones* y se estructuran en tres rubros: contexto general, cotidiano y escolar.

La literatura revisada se incluye en el rubro de *Referencias* y, por último, se incluye el apartado de Anexos, conformado por tres documentos: Uso educativo de las TIC plasmado en el Plan de Estudios 2006 de secundaria; el Cuestionario para conocer el uso de las aulas de medios de la escuela secundaria; y, el Cuadro 5. Actividades con impacto positivo para el aprendizaje de los alumnos referidas por los docentes.

CAPITULO 1

Antecedentes Y Contexto.

1.1 TIC en Educación

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), con el paso del tiempo y como producto de la modernización se han incorporado en los ámbitos económico, cultural, político y social. El desarrollo acelerado de estas tecnologías han producido avances trascendentes en campos disciplinares como la medicina, por ejemplo. La creación de bases de datos, en este sector, en la actualidad permite a los médicos de diferentes especialidades tener acceso a la información de los pacientes (tele diagnóstico), facilita la realización de cirugías a distancia (tele cirugías), así como efectuar ultrasonidos en 3D y es cada vez más frecuente la utilización del láser para cirugías. Estos avances han permitido entre otras cosas: diversificar las formas de diagnóstico y disminuir los tiempos de recuperación del paciente.

Sin embargo, los avances e innovaciones en el campo educativo, aún pueden considerarse limitados. La introducción e incorporación de las TIC, desde el punto de vista personal, no ha sido tan rápida, ni tan evidente como en el caso de la medicina.

Algunas investigaciones dan cuenta de las dificultades que implican la introducción e incorporación de las TIC al campo educativo. Julio Cabero, investigador de la Universidad de Sevilla, ha dedicado parte de su trabajo a identificar y analizar en la población española este proceso. Encontró que no ha sido fácil y algunas de las dificultades presentadas están relacionadas con el costo y mantenimiento requerido no sólo para equipar las aulas, sino para el funcionamiento; por otro lado, menciona que la organización de la escuela, la cultura escolar y la formación del profesor, están relacionadas con la integración de los medios¹ tecnológicos en la educación.

La siguiente figura, muestra algunas de estas dificultades.

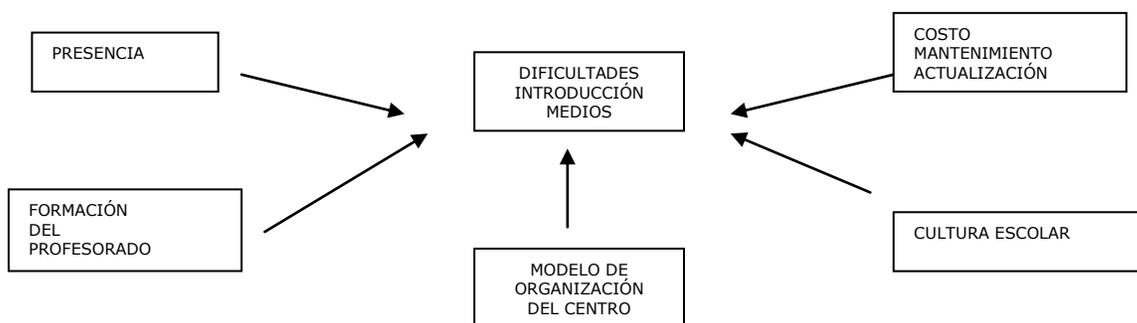


Figura 1. Dificultades generales para la introducción de los medios en el sistema educativo (Cabero, 2001, p. 390).

A partir de la integración de las TIC en la educación, se han desarrollado investigaciones para conocer el tipo de tecnología que más se utiliza, el proceso de alfabetización en los usuarios (docente-alumno), la actitud frente a los recursos tecnológicos, la formación académica, la elaboración de materiales multimedia y,

¹ Cabero (2002) define “medio” como: “independientemente de su potencialidad tecnológica e instrumental, son simplemente instrumentos curriculares.” (p. 4)

recientemente, la utilización de los recursos de la web, como los foros, chats y blogs.

Tomando como referente los estudios hechos en España, Estados Unidos e Inglaterra, para este trabajo, se retoman principalmente las españolas realizadas por Cabero (2001, 2004, 2005), Castaño, Beloki, Bilbao, Quevedo y Mentxaka. (2004) porque han investigado el uso de las TIC en primaria y secundaria, Iriarte (2006) que trabajó la incorporación de las TIC en el aula a nivel primaria y Badia (2005) con las propuestas de trabajo en el uso de Internet.

La revisión realizada de la literatura relacionada con el uso de TIC del aula de medios en el contexto mexicano arrojó escasa información y ésta se presenta en el apartado de 1.3 Aula de Medios en la Escuela Secundaria.

La formación técnica y didáctica del profesorado en el uso de medios, además de la experiencia en el trabajo con medios y la organización de los recursos en los centros, tiene una gran influencia en su utilización, tal y como relatan los trabajos de Blázquez et al. (2000) y Rodríguez (2000). (Citado en Castaño et al., 2004)

Siguiendo el planteamiento de Cabero y retomando la experiencia personal como profesora de educación secundaria, se identifican por lo menos, en la escuela, dos de las variables que él menciona: la formación del profesorado (enfocada al uso de las TIC) y el costo, mantenimiento y actualización de estas tecnologías.

En el caso de la escuela secundaria diurna 2 “Ana María Berlanga” turno matutino (actual centro de trabajo), la formación del profesorado se inició con cursos básicos de procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones gráficas, hasta cursos ofertados por el Centro de Actualización de Maestros (CAM) que

ofrecen enseñar al docente a utilizar paquetería como el “Audacity”², para elaborar cápsulas que apoyen las prácticas de enseñanza. Sin embargo, la capacitación (casi siempre de índole herramental³) no es para todo el personal pues a los cursos acuden, los docentes que participan en algún programa de estímulos o aquellos que buscan acumular puntos para escalafón⁴; y en raras ocasiones asisten por iniciativa personal o profesional.

Al finalizar el curso, cuando se quiere aplicar lo aprendido, en ocasiones el equipo no funciona de manera adecuada, no se cuenta con las licencias de uso para los programas (software), el equipo está en mantenimiento y, en muchos de los casos, el equipo no se puede utilizar. Y si el docente sugiere trabajar en otro salón, tiene que realizar una serie de trámites administrativos que acaban, sin lugar a dudas, con la intención de integrar las TIC al aula.

Cabero (2000) menciona que la formación que poseen los profesores es básicamente una formación instrumental, existiendo grandes carencias en relación a la formación para el uso didáctico de los medios y para el diseño y producción de materiales.

Por lo tanto, se debe tener presente que existen dificultades para lograr una integración de las TIC en educación (en las aulas) y, de igual manera, hay investigaciones como las realizadas por Cabero (2001, 2002, 2004), Coll, Mauri y Onrubia (2008) y, Monereo y Badia (2005), donde aportan elementos para evitar creer que con equipar las aulas bastará para ser aceptadas, utilizadas e incorporadas en la labor educativa. Es necesario, si se busca generar cambios en educación tan evidentes como los hay en otros campos, dejar de lado la visión

² Audacity es un programa libre y de código abierto para grabar y editar sonido. Está disponible para Mac OS X, Microsoft Windows, GNU/Linux y otros sistemas operativos.

³ Se refiere a capacitación instrumental, a la formación que reciben los profesores por parte de Personal Especializado de la SEP enfocada al manejo específico del recurso tecnológico. Por ejemplo: Prender los equipos, darles mantenimiento, indicaciones de lo que no se debe usar, pasos para adjuntar archivos, etc.

⁴ Sistema organizado en la Secretaría de Educación Pública para efectuar las promociones de ascenso de los trabajadores de base y autorizar las permutas.

determinista⁵ en la tecnología, al pensar que por sí misma generará los cambios esperados en la educación. Esta visión ha permeado las políticas educativas en México, como se plantea brevemente a continuación.

1.2 TIC en la Educación Básica de México

En México, la integración de las TIC en la educación básica, es ya una realidad y han tenido un fuerte impulso en política educativa a partir de 1995. Por lo menos, así se observa en los últimos tres sexenios, cuando de manera oficial se plasman las estrategias en los Planes Nacionales de Desarrollo y en Planes de Desarrollo Educativo y en los nuevos programas de estudio generados por la Reforma Educativa.

Por ejemplo, en el Programa de Desarrollo Educativo (PDE) 1995-2000, en el apartado **3.5 Los medios electrónicos en apoyo a la educación**, se observa la iniciativa de integración de las TIC: “el uso de las nuevas tecnologías de comunicación e informática es una demanda de los maestros y constituye un propósito del plan nacional de desarrollo 1995-2000.” (p. 1)

“Si bien estas apoyarán todos los tipos, modalidades y niveles educativos, su integración en el apartado de la educación básica responde a la necesidad de fortalecer de manera preponderante este ciclo educativo.” (PDE, 1995-2000, p. 1). Sin embargo, no se menciona qué se debe entender con *fortalecer de manera preponderante*. Tal vaguedad pudiera estar relacionada con la visión de integración de las TIC.

En este mismo apartado se hace referencia a la dotación de videos y equipos de reproducción, instalación de equipos de recepción de la señal de Edusat, que son el antecedente de la creación de la Red Escolar. Se contempla la

⁵ El término visión determinista se explica en el Capítulo II, punto 2.1.

introducción de la computadora como una meta factible en el mediano plazo, para elevar la calidad de la educación.

En el Programa Nacional de Educación (PNE) 2001-2006, la integración e incorporación de las TIC (por lo menos en el discurso) es evidente. El **Objetivo particular 4** establece:

Desarrollar y expandir el uso de las tecnologías de información y comunicación para la educación básica e impulsar la producción, distribución y fomento del uso eficaz en el aula y en la escuela de materiales educativos audiovisuales e informáticos, actualizados y congruentes con el currículo. (p. 142)

La Red Escolar, y con ella toda una serie de proyectos gubernamentales que integran a las TIC, son puestos en marcha.

Finalmente, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, el **Objetivo 11 del Eje 3.3 Transformación Educativa**, se refiere a que hay que:

Impulsar el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías en el sistema educativo para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento y ampliar sus capacidades para la vida. (p. 187)

Y es en la **estrategia 11.1** que se hace mención del uso de las TIC en la educación básica.

Fortalecer el uso de nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y el desarrollo de habilidades en el uso de tecnologías de la información y la comunicación desde el nivel de educación básica. (p. 188)

El Programa Sectorial de Educación (PSE) para este mismo periodo tiene contemplado el tema de las Tecnologías de Información y Comunicación como un objetivo particular:

Objetivo 3

Impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento. (p. 11)

Los indicadores considerados para cubrir este objetivo, relacionados con el aula de medios se observan en el siguiente cuadro:

Nombre del indicador	Unidad de medida	Situación en 2006	Meta 2012
Aulas de medios equipadas con telemática educativa para primarias y secundarias generales y técnicas	Aulas de medios	156,596 aulas (51.9%)	301,593 aulas (100%)
Porcentaje de docentes de primaria y secundaria capacitados en el uso educativo de tecnologías de la información y la comunicación en el aula	Porcentaje de docentes capacitados	220,000 (24.2%) docentes capacitados	682,125 (75%) de docentes capacitados

Cuadro 1. Indicadores del Objetivo 3. Tomado del PSE, 2007 y modificado por Maricela Mendoza Sánchez.

En este programa las aulas de medios aparecen ya como indicador (PSE, 2007), se menciona que en el año 2006 había 156,596 aulas, y para el 2012 la meta a cubrir es de 301,593 aulas, es decir, casi el doble de aulas de medios. De ser alcanzada esta meta se tendrían cubiertas primarias y secundarias con estos recursos tecnológicos y, por supuesto, se habrá “cumplido exitosamente” con la integración de las TIC en la educación y, por fin, elevar la calidad educativa.

¿Será posible? ¿Los profesores acudirán a ellas para modificar sus formas de enseñanza? ¿Buscarán actualizar la información que transmiten, tratan y producen para los estudiantes? ¿Utilizarán las aulas de medios para promover la construcción de aprendizajes?

Cabe mencionar que este no ha sido el único programa que se ha impulsado para acercar las TIC a los alumnos de educación básica. A partir de

1983 se implementaron diversos programas (SEP, 2009), a continuación se mencionan algunos, señalándose entre paréntesis el año de inicio:

- 1) Proyectos/programas con la intención de acercar la tecnología a la escuela (computadora en el aula):
 - Computación Electrónica en la Educación Básica (COEBA) (1985)
 - Secundarias para el Siglo XXI (SEC 21) (1998)

- 2) Proyectos/programas con el propósito de elevar la calidad de la educación básica:
 - Red Escolar. SEP-ILCE (1997)
 - Enciclomedia (2003)
 - Habilidades digitales para todos (2007)

- 3) Proyectos/programas para ampliar la cobertura educativa y de información:
 - Red Satelital de Televisión Educativa (Edusat) (1994/5)
 - Biblioteca Digital de Red Escolar. ILCE (1997)
 - Portal Sepiensa (1996)

- 4) Proyectos/programas para apoyar contenidos disciplinares específicos:
 - Proyecto Galileo. SEP-Fundación Arturo Rosenblueth (1983)
 - La Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología (EMAT) (1997)
 - Enseñanza de las Ciencias con Tecnología (ECIT) (1997)
 - Enseñanza de las Ciencias a través de Modelos Matemáticos (ECAMM) (1997)
 - El proyecto de Enseñanza de la Física con Tecnología (EFIT) (1997)

La creación de estos proyectos y programas, si bien han tenido como intención acercar la tecnología a la escuela, elevar la calidad de la educación, ampliar la cobertura educativa y apoyar los contenidos disciplinares específicos de

algunas asignaturas (SEP, 2009), por la experiencia laboral, es posible aventurarse a decir que han marcado una tendencia de uso herramental. A continuación se mencionan algunos ejemplos.

Desde el inicio de la puesta en marcha del programa Red Escolar, la Subsecretaría de Servicios Educativos para el D.F. ha ofertado cursos de cómputo básico a docentes de educación básica (Viveros, Vera, Uriarte y Rincón, 2002) “partían de la historia de la computación, trataban MS-DOS y alguna aplicación de Office, dependiendo de la duración del curso era el número de aplicaciones de Office revisada. El objetivo central era que los profesores aprendieran a usar una computadora.” (p.2)

En el caso de la secundaria diurna 2 “Ana María Berlanga” turno matutino, se ha observado que los profesores con la posibilidad de acceder a programas y recursos tecnológicos como los señalados anteriormente, se han enfocado a utilizarlos como los especialistas (docentes encargados de la capacitación) han indicado: las calculadoras electrónicas sólo las utilizan los profesores de matemáticas y para actividades indicadas en el libro, no más; los simuladores, sólo los utilizan los profesores de física y química, la conexión a Internet sólo los profesores pueden ocuparla (cuando sirve), etc. Buscar otras formas de uso ha sido casi nulo. Es posible que impere un desconocimiento respecto al funcionamiento de los programas u otros recursos y se opte por mejor no tocar, no usar. Cuando el profesor se decide a utilizarlos, las opciones se limitan a procesador de texto, hoja de cálculo y presentaciones gráficas. Considerar estas circunstancias, permite vislumbrar que las tecnologías en la escuela pudieran estar subutilizadas o utilizadas para agilizar el tiempo al terminar una actividad, en lugar de promover formas distintas de aprender algo.

En términos generales, la incorporación de la tecnología en la escuela es una realidad, la calidad educativa de nuestro país no lo es, al menos así lo reportan las evaluaciones internacionales (PISA 2003 y 2006) y nacionales

(ENLACE 2007). Si se toma en cuenta que la evaluación con estos estándares se realizó posterior a la incorporación de la tecnología en las aulas, entonces se observa que la tecnología no es el único factor a considerar para elevar la calidad educativa. Las acciones siguen enfocadas al equipamiento y han dejado de lado estrategias complementarias, que consideren los diferentes escenarios de aprendizaje y promuevan usos con las TIC que propicien el intercambio de experiencias, la colaboración y la construcción de aprendizajes, más que considerarlas como herramientas en la labor educativa.

Ejemplo de lo anterior es el caso de algunas aulas de medios que están siendo subutilizadas, cuando se tuvo la posibilidad de trabajar en este tipo de salones, los motivos que los docentes externaban para no hacer uso de ellas versaban en que no todas las máquinas servían, los programas que ellos utilizaban no funcionan en los equipos, el encargado de aula no los apoya, etc. Pero también, en las juntas colegiadas se tiene contacto con otros docentes donde no hay este tipo de situaciones y sin embargo, tampoco se están ocupando.

Partiendo de este contexto, preguntarse ¿Cuál es el uso educativo que de las TIC se hace? ¿Quiénes las ocupan? ¿De qué otras formas se utilizan? permitirá conocer las formas en que los docentes hacen uso de estas aulas equipadas, identificar el tipo de recurso que más ocupan, si emplean recursos cuyo fin no es el educativo pero que pueden ser utilizados para ello y si el recurso sólo es utilizado por el docente o invita a participar a los estudiantes o si varía la forma de conducir la clase.

Abordar este tema también abre la posibilidad de identificar los elementos pedagógicos que emplea el docente al impartir sus clases con las TIC, y en un futuro, sugerir formas de emplearlas para facilitar la labor docente con el recurso tecnológico, no sólo a quien hace uso de ellas, sino también a aquellos que, hasta el momento, no las han considerado en su práctica educativa.

Socializar formas de uso de las TIC con intenciones pedagógicas definidas puede ser una alternativa para que el docente, por convicción, decida incorporarlas a su práctica cotidiana y busque acercarse al aula de medios, incrementando la asistencia a la misma y haga uso de las TIC que en ella se encuentran. Y con ello, aprovechar la inversión económica que ha representado el equipar algunas de las escuelas secundarias con estos recursos y buscar alternativas que le permitan al docente encontrar en las aulas de medios, espacios que propicien la construcción de aprendizaje.

Una descripción más detallada de las aulas de medios así como de los objetivos que persiguen, se expone a continuación.

1.3 Aula de Medios en la Escuela Secundaria

Los *Salones de Medios o Aulas de Medios* son espacios creados para apoyar la enseñanza de algunos contenidos de las diversas asignaturas de la educación secundaria. Las aulas cuentan con 20 o más computadoras conectadas en red y están dotadas de diversos programas y aplicaciones, algunas de estas aulas también cuentan con infraestructura para recibir señal de Edusat.

Algunos de los objetivos del Aula de Medios (Guerra, 1999; Viveros et al., 2002; SEP-ILCE, 2010) son:

- Crear nuevos ambientes de aprendizaje con el uso de las TIC.
- Profundizar y obtener una mejor comprensión de los contenidos curriculares del plan de estudios.
- Propiciar la participación en proyectos colaborativos a distancia.
- Mejorar los índices de aprovechamiento escolar y el perfil de egreso del alumno.
- Fomentar el desarrollo de competencias y habilidades en el manejo de la información e investigación educativa.

Como se observa en los objetivos, las pretensiones para estos espacios son claras: buscan crear nuevos ambientes de aprendizaje, fomentar competencias, favorecer el trabajo en equipo, etc. La realidad es que “en la práctica cotidiana con docentes de los diferentes niveles de educación básica, se advierte que no hay interés en utilizar la tecnología” (Verdugo, 2007, p. 7)

La utilidad que tienen las aulas de medios, dista mucho de los objetivos iniciales. La calidad de la enseñanza no ha mejorado. Prueba de ello, es la Reforma a la Educación Secundaria (SEP, 2008) que, a partir de los resultados de evaluaciones como PISA 2000, propone cambios en el currículo para elevar la calidad educativa y los índices de aprovechamiento.

Referente a los estudios sobre aulas de medios y el uso que de ellas se hace, como se describirá posteriormente, están enfocados más a cuestiones de gestión y de características deseables del responsable del aula de medios, que en la forma en que se utilizan los recursos.

Las siguientes investigaciones relacionadas con el aula de medios en el país parecen indicar resultados distantes a los objetivos planteados:

Ruiz y Galeana (2002), realizan una propuesta de seguimiento y evolución de las aulas de medios, enfocándose a situaciones administrativas más que pedagógicas. En esta misma línea, se encuentra la investigación realizada por Pecina (2008) para proponer la creación de un currículum tecnológico crítico para los responsables de las aulas de medios, moldeado por los propios docentes y establecerse como una herramienta con orientaciones didácticas y metodológicas para sentar las bases de las prácticas educativas de los responsables de las aulas de medios.

La Universidad Anáhuac realizó un censo a nivel nacional sobre el aprovechamiento de las aulas de medios y las competencias de gestión en

escuelas públicas equipadas por la fundación ÚNETE⁶. Sin embargo, no especifica el nivel ni el número de escuelas censadas por región geográfica. Concluye que los responsables de estas aulas deben de ser más capacitados y los mecanismos de selección de los mismos deben mejorar.

En 2008, la organización ÚNETE realizó una investigación con el objetivo de identificar el impacto del uso del Aula de Medios en la adquisición de las competencias TIC y se enfocó en identificar las creencias y las prácticas educativas de los responsables del aula y de los maestros de grupo. Los resultados concluyen que es poco el uso del aula de medios por parte de los profesores para preparar sus clases y algunas veces se las utiliza para investigar en Internet, ocupar la Red Escolar y otros recursos, pero no se precisan y/o especifican los usos educativos⁷.

Otro trabajo que permite ilustrar el uso que tienen las aulas de medios es el presentado por Silva (2006) donde narra la experiencia de trabajar mapas conceptuales para abordar contenidos de matemáticas con alumnos de secundaria en el estado de San Luis Potosí. Comenta:

“Una actividad que resultó sumamente alentadora fue realizada cuando se usaron computadoras, ahí se elaboraron mapas conceptuales con la ayuda de la herramienta CmapTools. Sin duda, fue una actividad que motivó en gran medida a los estudiantes, que durante algunos meses esperaron la funcionalidad del aula de medios.” (p.3) y añade “En mi opinión el sustento teórico de los mapas Conceptuales y la herramienta CmapTools son una excelente forma de hacer uso del ordenador y sus periféricos. Cabe señalar que la tecnología informática en la mayoría de nuestras escuelas secundarias esta deteriorada, abandonada, o simplemente ocupa un lugar ornamental.” (p.3)

⁶ Asociación Civil no lucrativa formada por Don Max Shein y sus colaboradores para promover el uso de la tecnología en la educación, la llamaron Unión de Empresarios para la Tecnología en la Educación, UNETE, A.C.

⁷ Este término se aborda con mayor detalle en el Capítulo 2, punto 2.3.

Sin ser el propósito de su trabajo, en pocas líneas, describe elementos relevantes de las condiciones entorno a las aulas de medios, por un lado, deja ver el interés existente en los alumnos por emplear recursos tecnológicos y por otro, el referente al aspecto físico del aula: deteriorada, abandonada o como ornamenta.

Antolí (2008), menciona que los docentes de matemáticas atribuyen beneficios al manejo de estas herramientas pero reconocen sentirse rebasados por los alumnos en el manejo de los programas y justifican la inasistencia a las aulas de medios en factores como no tener apoyo técnico, falta de control del grupo y falta de tiempo para elaborar los materiales a utilizar.

Las aportaciones de las investigaciones y experiencias permiten contextualizar, a grandes rasgos, la situación que prevalece en las aulas de medios de las escuelas secundarias y al retomar los resultados anteriores, se desprenden algunas consideraciones que dan soporte a este estudio:

- 1) El docente raras veces utiliza el aula de medios, tanto para preparar sus clases como para investigar en Internet.
- 2) Se busca definir el perfil y funciones del responsable del aula de medios
- 3) Los docentes se sienten rebasados en el uso de los programas que se encuentran en el aula de medios. Algunos de los programas con los cuenta este espacio son: procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones gráficas, videos, etc.
- 4) En ninguna de las investigaciones se reporta que el docente busque promover aprendizajes a través del intercambio de información o la construcción de proyectos en línea que implique la toma de decisiones por parte de los alumnos.
- 5) Se reporta que se cuenta con los recursos necesarios para mantener la eficiencia de las aulas de medios, pero que hay limitaciones en el aprovechamiento de los recursos así como cierta resistencia por parte del docente.

Por lo tanto, se requiere reflexionar ante la postura de que las TIC por sí mismas, mejorarán la calidad educativa. Es necesario un cambio de trayectoria⁸ y el docente puede aportar la experiencia que oriente las acciones para la incorporación de las TIC en función de las necesidades.

Considerar una reestructuración en las aulas de medios para trabajar el mismo contenido con diversos recursos, pudiera permitir al docente y al alumno identificar distintos procesos de enseñanza y aprendizaje, al mismo tiempo que desarrolla habilidades diferentes. Por último y con la revisión de la literatura realizada, se puede suponer que identificar los usos dados a las TIC por parte del docente en su vida cotidiana es un indicador de las formas de emplearlas al impartir sus clases. La actualización en este sentido permite cambiar la percepción que se tiene de la tecnología y por lo tanto, facilitar la diversificación de los usos con una intención pedagógica clara y definida.

⁸ Este término se describe en el Capítulo 2, punto 2.3

CAPITULO 2

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Tres Enfoques.

En el capítulo anterior se abordó brevemente el panorama que permea la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el campo educativo, específicamente en la educación básica secundaria, con la finalidad de plasmar las intenciones y acciones que desde la política educativa se plantean en referencia a su incorporación en los planteles educativos del Distrito Federal. Esto ha permitido ubicar el surgimiento de las aulas de medios en la escuela secundaria.

En este capítulo se analizarán tres corrientes teóricas que permitirán explorar y explicitar algunos de los usos que los docentes hacen de las TIC en dichas aulas. Los enfoques son: el Determinismo Tecnológico; el Cambio de Trayectoria; y la Construcción Social del Conocimiento.

2.1 Determinismo Tecnológico y Educación

El impulso dado a las TIC en nuestro país tiene entre otros motivos las presiones económico-políticas de organismos y países del primer mundo, que al instaurar políticas que demandan la generación, producción, distribución y un manejo más específico de estas tecnologías requieren del desarrollo de otro tipo de habilidades cada vez más especializadas para operar y manejar los recursos tecnológicos que se producen y se incorporan al sector productivo.

Algunos de los organismos y países que a nivel mundial marcan estas pautas, de acuerdo con Amador (2008) son: Estados Unidos de América, quien desde las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial ha destinado recursos económicos al desarrollo de la informática y la tecnología en general; la UNESCO en 1970, en la XVI Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; la Comisión Internacional para el Estudio de los Problemas de la Comunicación (CIC) de la UNESCO en 1977; y, el Programa Internacional para el Desarrollo de la Comunicación (PIDC) en 1980, entre otros.

En el Informe a la UNESCO de la Comisión sobre la Educación para el Siglo XXI (1997), en el punto 8. *El papel del político: tomar decisiones en educación*, se aborda el tema de las tecnologías en la sociedad y en la educación y se hace hincapié en las repercusiones que éstas han tenido en esos dos ámbitos. En 1997, la UNESCO “adoptó una nueva postura política que consideraba a las TIC como factores de transformación tecnoeconómica que contribuyen a la transformación de la organización social y el mercado mundial del trabajo, y a la transformación de la producción de mercancías por información y conocimientos, vectores fundamentales o “valores agregados” de la nueva economía” (Amador, 2008, p. 42)

Tomar como punto de partida estas precisiones ayuda a identificar los indicadores de una visión determinista en las estrategias políticas que en materia de educación se plasman. Antes de señalarlos, es pertinente definir lo que se entiende por determinismo tecnológico.

Para Aibar (1996), éste tiene dos vertientes. La primera: “considera que la tecnología constituye un ámbito de la realidad relativamente *autónomo*. Se piensa, así, que la tecnología sigue su propio curso al margen de la intervención humana o social y que, en lo fundamental, se desarrolla de forma incontrolada” (p. 3). Y expone que “la tesis de la tecnología autónoma defiende, por lo tanto, una *relación unidireccional* entre tecnología y sociedad” (p.4)

La segunda vertiente referida por Aibar (1996), se encuentra en:
La afirmación de que el cambio social se halla determinado por el cambio tecnológico. [...] Por un lado, se considera que la base técnica de una sociedad es la condición fundamental que afecta a todos los modos de existencia social y, por otro, se piensa que los cambios tecnológicos son la fuente más importante de cambios sociales. (p. 4)

Se entiende así, que la tecnología marca la ruta a seguir independientemente de las acciones que suceden en el contexto tanto social como económico y, por lo tanto, la tecnología es quien determina el rumbo y los cambios en la sociedad.

Del mismo modo, Martínez (2007), expone que “entre los historiadores y sociólogos de la tecnología [...] el determinismo tecnológico es la idea que la tecnología tiene una lógica o un impulso propio” (p. 1) y añade que “a veces se piensa que este determinismo es consecuencia de un cierto estado de desarrollo científico, y a veces se piensa (*sic*) que ese determinismo proviene de la misma tecnología” (p. 1)

Para ambos autores, el determinismo tecnológico no toma en cuenta la relación sociedad-tecnología.

Otra forma de entender el determinismo tecnológico la expresa Broncano (2000) quien refiere a Jacques Ellul, Lewis Mumford y Langdon Winner como los principales defensores del determinismo tecnológico. Él plantea la tesis de que el determinismo tecnológico se puede entender en dos aspectos: el de contenido ético (normativo) y el de contenido empírico. “El determinismo de carácter normativo consiste en una crítica de la falta de control social de la tecnología y en las amenazas a la autonomía individual” (p. 30). Es decir, la tecnología elige el camino, impone la trayectoria porque no hay quién regule y marque límites. En cuanto al contenido empírico, la refiere como una teoría de la historia, concibe al determinismo tecnológico como una explicación del cambio social. “Esta segunda posición convierte al cambio tecnológico en un motor del cambio social poderoso que se impone a las demás fuerzas sociales.” (p. 32). Esta afirmación coincide con las propuestas de Aibar y Martínez, respecto a que la tecnología marca el rumbo a seguir, sin importar el contexto histórico-social.

A partir de las puntualizaciones de estos autores, en este trabajo se entenderá como determinismo tecnológico considerar a la tecnología como el motor para generar cambios en los diferentes contextos (social, económico y cultural) al mismo tiempo que es independiente de éstos.

Una vez definido el determinismo tecnológico, es posible iniciar la identificación de algunos elementos para indicar, a manera de ejemplo, como se observa esta postura desde la política educativa en México, en cuanto a considerar a los recursos tecnológicos como el motor para elevar la calidad educativa. En algunos casos, se subraya al interior de los fragmentos textuales las frases que ilustran un determinismo tecnológico.

En el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, apartado 3.5 *Los medios electrónicos en apoyo a la educación*, se plasma lo siguiente:

El video, el audiocasete, el disco compacto, el disquet y el texto impreso, habrán de contribuir al logro de los objetivos del sistema educativo nacional de mejoramiento de la calidad, de ampliación y diversificación de la cobertura. En este sentido, los medios de comunicación serán una herramienta importante en el logro de la equidad en las oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos. De hecho, el uso de las nuevas tecnologías de comunicación e informática es una demanda de los maestros y constituye un propósito del plan nacional de desarrollo 1995-2000. (p. 2)

¿Será posible que el video, el audiocasete, el disco compacto y el disquet (como soportes y formatos) sean la llave para resolver la situación de equidad en el proceso educativo y la calidad educativa, entre otros? La respuesta bajo una postura determinista sería afirmativa, pues se les confieren suficientes atributos a las tecnologías como para marcar y cambiar rumbos en la sociedad, y por qué no, de ser la solución a los problemas educativos actuales.

Otro indicio de una postura determinista se encuentra en el siguiente fragmento del mismo apartado 3.5 *Los medios electrónicos en apoyo a la educación*:

La computadora puede ser un valioso instrumento de apoyo a la enseñanza que propicia el desarrollo del pensamiento lógico, y permite al alumno introducirse en escenarios que facilitan y mejoran su aprendizaje. (PDE, 1995, p. 2)

Lo anterior permite identificar el argumento central del determinismo tecnológico en el caso de la computadora, cuando se menciona que ésta puede ser un *instrumento* valioso de apoyo que *propicia el desarrollo del pensamiento lógico* y permitirá al alumno incorporarse a otros escenarios para mejorar su aprendizaje.

Aunque se expresa en términos de posibilidad, sí se considera a la computadora como instrumento que propicia el desarrollo del pensamiento lógico. Este tipo de atributos otorgados a la computadora desde la concepción de herramienta hasta su impacto al incorporarlas, forman parte de las expectativas puestas al implementar la tecnología en la escuela.

Un último fragmento donde si bien, se antepone las palabras “pueden apoyar” a la educación básica con los medios electrónicos, es el siguiente párrafo donde, al final, se considera a estos últimos como el elemento básico para que los alumnos adquieran, amplíen y refuercen sus conocimientos. Reafirmando así, que la tecnología *per se* será la encargada de generar los cambios necesarios para “mejorar la calidad educativa”.

Los medios electrónicos pueden apoyar la educación básica de dos maneras. La primera consiste en la transmisión de contenidos curriculares en el medio televisivo, con la orientación de un maestro por grupo y de textos y guías impresos, como es el caso de la telesecundaria. En la segunda, la televisión, el video y la informática complementan la labor del maestro en el aula. En este caso se busca proporcionar a las escuelas programas televisivos y materiales audiovisuales de contenido educativo y cultural para cada nivel y materia, que despierten en los alumnos el interés y la curiosidad por los diversos temas curriculares, amplíen y refuercen sus conocimientos y ejemplifiquen, con la ayuda de la imagen, la aplicación práctica de los conceptos aprendidos en el salón de clase. Los medios permiten también la consulta y exposición de temas tantas veces como sea necesario.

A partir de estas dos vertientes del uso de los medios electrónicos de comunicación, se propone una serie de acciones de apoyo a los diferentes niveles de la educación básica. (PDE, 1995, p. 3)

Para el periodo de 2001-2006, el PNE continúa con la incorporación de las TIC como parte importante de las líneas de acción para cumplir las metas educativas, entre las que se encuentran expandir el uso de estas tecnologías. En él ya se menciona la Red Escolar y con ello, la creación de las aulas de medios,

sólo que en esta administración, la percepción que se tiene de ellas gradualmente se modifica, pues se menciona:

En el caso de la informática, se apostó por el desarrollo experimental y la extensión gradual de proyectos, como la Red Escolar de Informática Educativa y el Proyecto de Enseñanza de la Física y las Matemáticas con Tecnología, antes de proceder a su generalización en las aulas. Esta decisión recoge las experiencias nacionales y extranjeras que muestran que el aprovechamiento efectivo de las potencialidades de estas tecnologías está en relación directa con la existencia de un proyecto pedagógico en la escuela, con competencias específicas de los profesores y con la transformación de concepciones educativas de la comunidad en su conjunto; cuando estas características no se presentan es frecuente que los nuevos materiales se usen en forma muy limitada y para reproducir viejas prácticas transmisivas de enseñanza. Es decir, la introducción de los materiales no garantiza por sí misma la transformación de la sustancia del trabajo educativo.

La introducción de los recursos tecnológicos a las escuelas implica también costos importantes para su mantenimiento y actualización, pues gran parte de sus componentes caducan rápidamente. Los mayores retos que persisten en este campo, además de los costos financieros, son asegurar la elaboración de propuestas pedagógicas que permitan un uso de la tecnología como medio para renovar las prácticas pedagógicas y, por otra parte, preparar adecuadamente a los profesores para que en sus labores cotidianas incorporen el uso de estos recursos. (p. 119)

Entonces, ¿pasamos de un determinismo tecnológico a delinear una dependencia por trayectoria⁹?

En este Programa Nacional Educativo las líneas de acción se pudieran agrupar en dos rubros: el del uso de las tecnologías y el equipamiento, considerando como una prioridad la capacitación para el manejo herramental de

⁹ Ver apartado 2.3 de este capítulo.

los recursos tecnológicos por parte de los profesores; y, por otro lado, el desarrollo de propuestas pedagógicas para tener un mejor uso de las TIC.

En el discurso se abandona la postura determinista, pero en la práctica sigue vigente, porque la prioridad continúa en el equipamiento de las escuelas mediante la creación de nuevos proyectos, por ejemplo, el de Habilidades digitales para todos, puesto en marcha en 2007. Se apuesta a que la cobertura tecnológica dé resultado y se espera sea la tecnología quien marque el rumbo que la educación necesita para tener resultados positivos.

Para el periodo actual 2007-2012, en el objetivo 11 del PND, estrategia 11.1 se menciona que:

“No basta con saber leer y escribir; para competir exitosamente hace falta también saber utilizar las computadoras y tener acceso a las telecomunicaciones informáticas. Ser parte de esta red permite acceder, intercambiar y generar ideas y cultura de tal manera que las oportunidades de las personas para elevar su potencial se amplíen.”

Aún más claro, un discurso del determinismo tecnológico se puede observar en la estrategia 11.2 *Impulsar la capacitación de los maestros en el acceso y uso de nuevas tecnologías y materiales digitales*.

“De poco o nada sirve la adquisición de aparatos, sistemas y líneas de conexión, así se trate de los más avanzados, si no se sabe cómo manejarlos. De ahí la importancia de propiciar una nueva cultura de uso y aprecio por las nuevas tecnologías de la información entre el profesorado y directivos, y estimular su capacitación en el manejo de ellas así como su permanente actualización, para que puedan aprovecharlas mejor en el proceso de enseñanza aprendizaje y el desarrollo de habilidades de los alumnos.” (PND 2007-2012).

La preocupación de propiciar una cultura de uso de las TIC se plantea para formar parte de la sociedad del conocimiento¹⁰, para producir e innovar en el ámbito tecnológico, para compartir información en comunidades virtuales cuyos intereses sean similares a los del docente, tal vez para orientar la capacitación a partir de las necesidades del docente, o en el peor de los escenarios, esta necesidad de una nueva cultura de uso de las TIC surge para dar respuesta a los compromisos sociales y económicos del país que demandan una fuerza laboral con una capacitación y conocimientos instrumentales en el manejo de las tecnologías.

De lo anterior, se deriva la preocupación de que las políticas educativas parecieran estar centradas en una visión determinista. El hecho de priorizar los esfuerzos sólo en el equipamiento, el acceso, la creación de nuevas modalidades de atención, nos muestra que en la práctica no se ha abandonado esta postura y que sigue vigente la esperanza de ser la tecnología quien marque los cambios en las formas de aprender de los estudiantes, en las estrategias de enseñanza utilizadas en la comunidad escolar y en las actividades cotidianas realizadas en los diferentes grupos sociales.

Hasta aquí se ha hecho referencia a las políticas educativas, pero ¿Qué tipo de usos se pudieran dar desde la postura determinista en las aulas de medios de la escuela secundaria? Es conveniente mencionar que garantizar el acceso no significa asegurar el uso ni la forma como se utilizan las TIC. Ollivier (2008) retoma a Michel de Certeau quien refiere que “hay una diferencia, entre los usos que piensan y anticipan los inventores, y los usos que realmente desarrollan los usuarios. Los de los usuarios, siempre creativos, permiten hablar de la invención de lo cotidiano.” (p. 70)

¹⁰ En este trabajo, se retoma la concepción de sociedad del conocimiento propuesta por Castells (2004) “se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada sobre el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información.” (p. 3)

Para ir delimitando, el uso instrumental de TIC de las aulas de medios de la escuela secundaria desde una postura determinista:

1. Pudiera enfocarse en la idea de que las tecnologías son “herramientas” que sirven para un uso específico. Es decir, se les confiere un fin determinado, específico y, por tanto, su uso es limitado o acotado.
2. Al definir el uso instrumental de las TIC está relacionado con creer que las tecnologías por sí mismas generan los cambios deseados, sin importar el contexto en el que se encuentren; argumentos que fueron abordados con anterioridad.
3. Esta visión no sólo se puede encontrar en las políticas educativas, sino de manera más concreta en el quehacer del propio docente, al considerar que las tecnologías son una herramienta más en su práctica educativa y que, al utilizarlas de manera concreta, resolverán el proceso tan complejo de enseñanza-aprendizaje.

Por lo tanto, para este trabajo el **uso instrumental de las TIC** basado en la postura de Aibar (1996), broncazo (2000) y Martínez (2007), se entenderá como: *Utilizar el recurso tecnológico con una acción técnica concreta tanto para el manejo de Software como de Hardware.*

A continuación se enuncian algunos ejemplos que podrían considerarse instrumentales en el contexto del aula de medios, producto de la experiencia como docente en escuela secundaria diurna y de los comentarios de otros profesores de la misma.

Emplear el procesador de textos únicamente para vaciar información que el docente previamente proporcionó a los estudiantes o transcribir el texto copiado con anterioridad de algún libro de texto. Ya frente a la computadora, las acciones

se centran en abrir el procesador de texto (Word), seleccionar el tipo y tamaño de la letra, copiar la información del cuaderno, insertar alguna imagen para dar color y armonía al texto, en lugar de reforzar el contenido; en algunos casos, también resulta importante la rapidez en la captura de la información. Al terminar la transcripción, se justifica el texto, se resaltan los títulos con tamaños, tipos de letra y, en ocasiones, hasta se agrega color, para hacer llamativo el texto. Las portadas de los trabajos son un buen ejemplo de la variedad de formatos otorgados al documento. Para finalizar la actividad, se guarda el archivo generalmente con el(los) nombre(s) del (los) responsable(s) del trabajo y se le entrega al profesor.

El caso del pizarrón electrónico también sirve para ejemplificar un uso herramental, pues se le emplea como un buen rotafolio o pasa páginas. En algunos casos ha sido una hoja de notas que al final de la clase se borra porque la información termina por transcribirse en papel y lápiz. En otros, se ha utilizado para familiarizar al docente con los pasos a seguir para encenderlo, calibrarlo y abrir los programas (software) que ya conoce, donde la función principal es la de proyectar la información que antes escribía en el pizarrón, la cual gracias a la tecnología ahora concentra en un archivo y le ahorra tiempo al transmitirla a los alumnos.

Por último, el programa de presentaciones gráficas (Power Point) utilizado para dar animación a la información en lugar de permitir visualizar una síntesis de ella. Dadas las opciones del programa para insertar audio, imagen y movimiento a la información que se desea presentar; el movimiento en los títulos, el uso de diferentes tipos de letras y colores, la cantidad de imágenes, parece ser lo relevante, así como cambiar el color de cada pantalla, la animación diferente (si aparece como gotas, o persiana, o torbellino, o difusa, entre otras) en cada una de las frases que integran el texto; y el audio o sonido que las acompaña. Un uso más complejo, aunque herramental, es el empleo de vínculos en las diferentes pantallas.

De seguir con este tipo de acciones, las posibilidades de lograr las metas educativas con la incorporación de las TIC y la producción de conocimiento, serían remotas.

2.1.1 Implicaciones en el Aula de Medios de la Escuela Secundaria

Las implicaciones que ha representado la incorporación de las TIC en las escuelas secundarias del Distrito Federal sin duda se relacionan con una fuerte inversión económica, con acuerdos políticos e institucionales, así como cambios en la dinámica escolar (Guerra, 1999; SEP-ILCE, 2010 y Viveros et al., 2002) donde al docente se le considera una pieza clave, pues él es el encargado de poner en marcha las acciones y estrategias necesarias para lograr las metas establecidas.

El docente de secundaria, debería aprender a utilizar las TIC para elevar la calidad educativa (PND, 2007; SEP-ILCE, 2010). Para lograrlo se ponen en marcha una serie de programas de capacitación que buscan acercar al docente a la tecnología (Viveros et al., 2002); sin embargo, la capacitación y actualización se imparten bajo la concepción determinista expuesta anteriormente. Al docente se le instruye para utilizar las TIC de forma instrumental, por lo tanto, cuando éste acude a diseñar las actividades para trabajar con los alumnos, repite los usos que le fueron enseñados. Entonces diseña actividades que demandan al alumno la reproducción de textos, donde la diferencia radica en la forma de presentarlos, donde los criterios de evaluación tienden más a considerar las funciones del programa utilizado que el contenido del producto final. El tiempo de entrega para una actividad también cobra relevancia, así como la cantidad de páginas o información (en los diferentes lenguajes: imagen, audio, video) que el alumno sea capaz de recopilar. La reflexión y el análisis de la información está siendo desplazada por la inmediatez, la cantidad y el formato de la misma.

Las dinámicas de exposición de los contenidos se modifican tanto para el docente como para el alumno. Se hace uso del Power Point para proyectar la

información extraída de páginas de Internet o del libro de texto. La saturación de texto en las diapositivas, así como el uso de colores brillantes y letras con bordes y negritas, distraen la atención del contenido. El empleo de la animación y las imágenes descontextualizadas, forman parte de las proyecciones.

De continuar con la formación de alumnos promoviendo solo el uso instrumental de las TIC, se estaría favoreciendo el desarrollo de habilidades motoras, de coordinación espacio-temporales, de identificación y reconocimiento de información. Se estaría “capacitando” al estudiante para operar una computadora y el Internet, más que utilizar los recursos tecnológicos para propiciar el desarrollo de habilidades de análisis, síntesis, aplicación, producción, colaboración y evaluación.

Es cierto que tanto el docente como los estudiantes deberían conocer como prender y apagar la computadora, conocer el tipo de programas con los que cuenta, así como los pasos básicos y frecuentes para abrir, incorporar y guardar información. Este conocimiento instrumental es la base para poder acceder a otras formas de adquirir conocimiento, de compartir información y de construir aprendizaje en la comunidad educativa. Pero es necesario propiciar otros usos de las TIC del Aula de Medios que apoyen en el proceso de enseñanza y puedan impactar no sólo en la preparación de la fuerza laboral del país, sino en el desarrollo personal de quienes conforman la comunidad educativa.

Lograrlo requiere alejarse por un lado, de la concepción de considerar a la tecnología como ajena a los procesos sociales; y, por otro, dejar de pensarla en forma instrumental en el proceso educativo. Para Feenberg (1991) la tecnología vista como herramienta, espera lista “para servir a los propósitos de quienes las usan” (p. 4) y se le considera como neutral. Contempla cuatro ideas para entender la noción de la neutralidad de la tecnología. Estas son:

Noción de Neutralidad

1ª. La tecnología, en tanto pura instrumentalidad, es indiferente a la variedad de fines para los que puede ser utilizada.

2ª. La tecnología parece ser indiferente respecto de la política.

3ª. La neutralidad socio-política de la tecnología es generalmente atribuida a su carácter "racional" y a la universalidad de la verdad que ella encarna. La Tecnología, en otras palabras, esta basada en proposiciones causales verificables.

4ª. La universalidad de la tecnología también significa que los mismos patrones de medida pueden ser aplicados a diferentes escenarios. (Freenberg, 1991, p.4)

En el caso de las TIC en la escuela secundaria, la percepción de éstas como herramientas se puede evidenciar con las últimas dos nociones, la de neutralidad socio-política y la de universalidad. Donde se espera que la computadora en el aula, se utilice como lo han hecho los países con niveles educativos altos como Finlandia, Corea, Canadá, España y Estados Unidos. Respecto a la noción de universalidad al concebir a la computadora como herramental, se espera que ésta funcione en las aulas del contexto mexicano como sucede en esos países. A fin de cuentas, la tecnología es tecnología y puede emplearse en diferentes escenarios, aparentemente con los mismos resultados. El contexto social, económico, político y cultural de las diferentes regiones, parece no afectar.

La realidad es que a casi 15 años de iniciar con el equipamiento de las TIC en la escuela secundaria y de acuerdo a las evaluaciones internacionales de PISA 2003 y 2006, los niveles educativos en México distan de los obtenidos por estos países. Esta aparente neutralidad, parece no funcionar. Los pocos estudios respecto al uso de las TIC de las aulas de medios refieren un panorama muy diferente a la noción de neutralidad; aulas cerradas, poca asistencia, falta de mantenimiento o apoyo técnico, como ya se comentó en el capítulo anterior.

2.2 Construcción Social del Conocimiento

Entonces, ¿cómo aprender y producir conocimiento con el uso de TIC? El primer paso sería tener claro que las TIC no fueron diseñadas para ser utilizadas en el campo educativo, el desarrollo tecnológico se regía por fines militares específicos, intereses políticos y económicos (Breton, 1989), luego, al intentar incorporar la tecnología en el contexto educativo se debía contemplar el diseño de las acciones y estrategias para el empleo de este recurso y plantearse en las políticas educativas. En el caso mexicano, discutido en la sección anterior, en específico en la educación básica pareciera que las políticas educativas donde se contempla la necesidad de incorporar las TIC en las aulas así como las acciones para su utilización, marcan un uso limitado, como ya se mencionó, o bien, no se sugiere alguno, por consiguiente, el empleo en las aulas de medios, parece quedar en manos del docente para quien el recurso tecnológico puede representar una novedad inicial con mayores retos que ventajas en su práctica docente.

Se reconoce la incorporación de las TIC en secundaria y en la actualidad ya se entrevé que la sola incorporación puede no ser suficiente para lograr mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (PNE, 2001; Viveros et al., 2002; PND2007; Coll et al., 2008 y SEP, 2009) y el desarrollo de habilidades de los alumnos, como se menciona en la literatura. Desde mi postura, se requiere generar una nueva cultura de uso, más intencionada y específica en sus fines educativos.

Lo anterior permite identificar la búsqueda de formas diferentes de utilizar las TIC en el salón de clases, ya que por un lado se distinguen las potencialidades de las TIC referentes al acceso de la información y, por otro, se busca que apoyen en habilidades de pensamiento, como el análisis, síntesis y comparación de información, la confrontación de ideas, la colaboración y la toma de decisiones, entre otras.

Hay que considerar a la Tecnología como un elemento más en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y no sólo como recurso de apoyo. En este sentido Pozo y Pérez (2009) menciona: “Las tecnologías del conocimiento son no sólo, como se suele asumir, un soporte o un formato, sino que más allá de ello afectan a la propia naturaleza del conocimiento y los espacios en los que se transmite”. (p. 14)

Con esta concepción, se abre la posibilidad de buscar otras formas de utilizar las TIC. Reconocer el uso social de las TIC permite establecer el puente con el aprendizaje, al considerar a este último como un proceso cognitivo-social y por otro lado, se pueden retomar los beneficios que las redes sociales ofrecen en el intercambio de información para utilizarlas de manera intencionada y promover aprendizajes. Considerar que estos espacios de socialización pueden favorecer la construcción social de conocimiento, ampliaría la gama de recursos y formas en que el docente puede diseñar las actividades académicas a desarrollar en el aula.

A partir de los aportes del Modelo de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT, por sus siglas en inglés) (Bijker, Hughes y Pinch, 1989) se pretende dar cuenta de la relevancia de considerar el contexto social en la producción de aprendizajes con el uso de las TIC.

2.2.1 Construcción Social de la Tecnología

La Construcción Social de la Tecnología explica cómo el contexto social influye en el desarrollo de la misma tecnología, muestra cómo los grupos sociales a partir de una necesidad específica ponen en marcha procesos de negociación y “acuerdan” el tipo de tecnología a emplear. “En la SCOT el proceso de desarrollo de un artefacto tecnológico es descrito como una alternancia de variación y selección. Esto resulta en un modelo multidimensional. “(Bijker et al., 1989, p. 28). Es decir, hay una diversidad de elementos que están en juego al momento de tomar decisiones respecto a qué y cómo usar la tecnología.

El proceso no es sencillo, ni breve, en ocasiones requiere el paso de algunos años para lograr un resultado aceptado por la mayoría (siendo este el reto en el sector educativo). Se destacan cinco aspectos (Bijker et al., 1989):

- 1) *Definir un problema*; “un problema es definido como tal sólo cuando hay un grupo social para el cual constituye un problema” (p. 30),
- 2) Con el *grupo social identificado* entonces uno se interesa en los problemas de cada grupo respecto al artefacto¹¹. “Alrededor de cada problema, muchas variantes de solución pueden ser identificadas” (p. 35);
- 3) *Flexibilidad interpretativa*. Los grupos sociales tienen diferentes interpretaciones de un artefacto tecnológico por el contenido que parece estar envuelto en el artefacto. (p. 41)
- 4) *Cierre y estabilización*. Hay diferentes tipos de cierre (por tecnología, retórico o por redefinición del problema). Se da solución al problema.
- 5) *El Contexto más amplio*. “la situación sociocultural y política de un grupo social da forma a sus normas y valores que a su vez influyen en el significado dado a un artefacto. [...] diferentes significados pueden constituir diferentes líneas de desarrollo.” (p. 46)

En los siguientes párrafos se describe a manera de ejercicio, cada uno de los puntos abordados anteriormente enfocado a una situación particular en la educación básica secundaria del Distrito Federal en México.

- 1) Para el caso de la educación básica secundaria, la definición del problema para un grupo social está dada, se requiere elevar la calidad de la educación de los estudiantes de nivel secundaria. Los artefactos tecnológicos empleados para dar solución a este problema son básicamente la computadora dotada de una serie de programas como procesador de texto, para realizar presentaciones gráficas, hojas de

¹¹ Para este estudio el término herramienta y artefacto tienen la misma connotación, por lo que en la descripción del proceso de desarrollo de herramienta tecnológica de acuerdo con la SCOT, se utiliza el término artefacto empleado por Bijker et al. (1989).

cálculo, enciclopedias digitales, acceso a Internet y, en algunos casos, la instalación de pizarrones electrónicos.

2) Dado que en el proceso educativo hay diferentes grupos sociales involucrados (Gobierno Federal, Gobierno Estatal, Secretaría de Educación Pública, Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), La Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación (CNTE), La Coordinación Sectorial de Educación Secundaria, las Regiones Sectoriales, Inspecciones, Direcciones, Consejos Técnicos, y los propios Docentes, entre otros), las variantes de solución al problema no han sido identificadas.

Bijker et al. (1989) al respecto dice: “alrededor de cada problema, muchas variantes de solución pueden ser identificadas.” (p. 35). Y señala que hay tres tipos de conflictos: “Necesidades técnicas contradictorias por diferentes grupos sociales [...]; soluciones contradictorias al mismo problema [...]; y conflictos morales [...]. Dentro de este esquema, varias soluciones a estos conflictos y problemas son posibles –no sólo tecnológicas sino también judiciales o aún morales [...].” (p.39).

Pareciera que, para el caso de la educación básica, el conflicto se da por soluciones contradictorias al mismo problema, pues los Gobiernos Federal y Estatales, así como la Secretaría de Educación Pública, apuestan a la incorporación de las TIC en el aula para elevar la calidad educativa y con ello, modificar los indicadores nacionales e internacionales hasta el momento poco favorecedores para la educación básica. La preocupación entonces se desvía en recaudar y concentrar los recursos económicos para garantizar el acceso a los recursos tecnológicos en el aula y promover con ello, una imagen de progreso en el sector educativo.

Por otro lado está el SNTE, a quien la incorporación de las TIC en el aula parece no ser una acción prioritaria y para quien la propuesta para

modificar las prácticas de enseñanza en el escuela se relacionan más con los mecanismos de promoción para el docente, quien al participar en ellos, pudiera establecer un mayor compromiso en su práctica que repercuta en los indicadores de calidad, establecidos por este organismo y la Secretaría de Educación Pública.

Otra postura, la representa la CNTE para quien los mecanismos para elevar la calidad educativa no se encuentran en nuevas formas de promoción para el docente, sin embargo, su propuesta no es clara, simplemente no está de acuerdo con lo planteado por los organismos anteriores.

La Coordinación Sectorial de Educación Secundaria y las Regiones Sectoriales organismos encargados de distribuir, gestionar y administrar los recursos humanos, materiales y económicos, cumplen con informar las acciones a realizar para que las estrategias plasmadas por la Secretaría de Educación Pública cubra las metas establecidas en los tiempos estipulados.

Los Directores por su parte, se enfrentan a las demandas del Inspector, del Coordinador Regional y Sectorial, y a las demandas de los docentes, alumnos y padres de familia. Probablemente, se da cuenta de que la sola incorporación de las TIC en el aula no es suficiente para elevar la calidad educativa, observa el uso esporádico de las aulas de medios por parte del docente, pocas veces tiene tiempo para presenciar la forma en que los recursos tecnológicos son utilizados por los docentes. Abordará el tema como un punto más en las juntas de Consejo Técnico pero generalmente desde la cuestión administrativa y de rendición de cuentas, más que en el aspecto pedagógico.

Por último se encuentra el docente, quien manifiesta que la calidad educativa se relaciona con aspectos individuales, sociales y de infraestructura. Puede reconocer en las TIC algunas bondades como la inmediatez para realizar reportes académicos y personales, las utiliza para cambiar la manera de transmitir la información, en ocasiones, hasta busca otro tipo de recursos para complementar su clase. Acude a cursos de capacitación, actualización y formación, pero puede no encontrar respuesta a las necesidades reales del aula (infraestructura inadecuada, espacios fijos, equipos obsoletos, exceso de trámites administrativos para utilizar los recursos, ausentismo, acceso a los recursos tecnológicos esporádico, la heterogeneidad de los alumnos, etc.)

Como se puede ver, los intereses e interpretaciones al problema de la calidad educativa son diferentes para los grupos involucrados en el sector educativo, por lo tanto, las soluciones al conflicto parecen ser contradictorias, pues se apuesta a la incorporación de las TIC en el aula para elevar la calidad de los aprendizajes, mientras otros consideran implementar mecanismos de promoción y para otros, ni la tecnología ni las promociones son la solución. Una tercera alternativa, pudiera encaminarse a interpretar que la decisión de incorporar las TIC puede apoyar pero con capacitaciones y actualizaciones que promuevan en el docente el manejo de estas herramientas.

El segundo punto que propone la SCOT, pudiera ser el momento para el cambio de trayectoria en los usos dados a las TIC. De haberse consensuado con otros grupos involucrados, seguramente las soluciones hubieran considerado características propias del contexto y se hubieran previsto algunas estrategias específicas encaminadas al uso de las TIC en las aulas de medios de la escuela secundaria. Más allá del habilitar al docente para dar un uso herramental (inicialmente) a estos recursos.

De acuerdo con los planteamientos de la SCOT, para el caso de las aulas de medios de la escuela secundaria, al no cumplirse el segundo aspecto los siguientes tampoco se cumplen. Pero hacer el ejercicio permitirá delinear alternativas a este problema.

3) Flexibilidad interpretativa. En este punto se busca conocer cómo interpretan los grupos sociales el artefacto o, en el caso que nos ocupa, sería como los grupos involucrados le han conferido un uso educativo a las TIC. Llegar a este punto, requiere de tiempo, pues sólo así, es posible identificar las diferentes interpretaciones.

Reconocer el esfuerzo realizado para equipar con la infraestructura necesaria para implementar la tecnología en la secundaria, permite ahora enfocarse al contexto del cómo se está empleando la tecnología en las aulas. Parece que el acceso a las TIC en la educación básica cada vez está más garantizado. A casi 15 años de estas acciones los esfuerzos de los gobiernos Federal, Estatal y de la SEP, son visibles en la mayoría de las escuelas secundarias que cuentan con al menos dos aulas de medios. Sin embargo, pareciera no haber claridad y consenso respecto al uso educativo de las TIC, tal vez porque para quiénes consideraron (Gobierno Federal, Estatal y SEP) que con equipar las escuelas con los recursos tecnológicos, el problema quedaba resuelto.

Otra acción para dar cuenta de la flexibilidad interpretativa pudiera ser que a través de entrevistas o la realización de congresos educativos con gente especializada y con experiencia en el campo docente, se amplíe el espectro de alternativas para elevar el aprendizaje; entre ellas, propiciar un uso educativo intencionado de las TIC en el aula de medios, el cual requeriría tomar en cuenta a los actores directos (docentes en el aula), acercarse e investigar con ellos, cómo están utilizando las TIC que se encuentran en estas aulas de las escuelas secundarias. Tener presente

que en este punto se busca conocer las formas en como los diferentes grupos emplean el o los artefacto(s), delimita los aspectos a considerar para obtener la información.

Por ello, la intención de este trabajo es iniciar con la identificación de los usos que el docente da a las TIC del aula de medios de la secundaria, para que en investigaciones posteriores se sugieran alternativas de uso que puedan ser consideradas en la generalización de procedimientos y a su vez, permitan diferenciar y puntualizar necesidades específicas que cubran las acciones futuras de formación, actualización y desarrollo de formas de trabajo en el aula.

4) Respecto al Cierre y Estabilización, también se pueden tener distintos escenarios. El primero de ellos sería el ideal, pues se cerraría al lograr elevar la calidad educativa con las TIC de las aulas de medios, pues el problema desaparece. Aunque pudiera interpretarse también como si en efecto, la tecnología marcara el rumbo en el contexto social (postura determinista).

Otro de los escenarios sería que el grupo dominante (el que establece las políticas educativas), considerara el problema como resuelto, es decir, se alcanzaron las metas propuestas (equipamiento de aulas, cobertura nacional, diseño de programas educativos, capacitación a docentes, entre otras), en las políticas educativas y no se requiere de buscar otra solución.

Uno más, estaría orientado a replantear el problema, tal vez al proponer cambios o reestructuraciones en la formación del docente, o en los requisitos de ingreso a los estudiantes, o que es una consecuencia de la incorporación de las madres de familia al sector laboral.

5) El último de los puntos es considerar el contexto más amplio, es decir; al incorporar la tecnología a las aulas, deberán considerarse los aspectos económicos y políticos, pero también los sociales y culturales de los grupos que están haciendo uso de ellas, como en el caso de la escuela secundaria, pues en gran parte, de ellos depende el rumbo o impacto de la tecnología.

Considerar las necesidades del docente frente a grupo, las características de organización y gestión de las escuelas, los mecanismos de distribución de información, la infraestructura, etc., en el “contexto más amplio” al implementar la tecnología permitirá vislumbrar los diferentes escenarios involucrados en la educación y reconocer que es probable que exista más de un camino para el fin establecido.

Como se mencionó, el contexto social es relevante no sólo para tomar decisiones respecto a las TIC, sino también por ser un elemento que favorece las relaciones con otro tipo de personas y el acceso e intercambio de información, entre otras bondades. Por lo tanto, reconocer un uso social en las TIC permitirá también vislumbrar el uso educativo intencionado que se puede hacer con ellas.

Para iniciar con la definición de uso social, se retoma a Castells (2006) en su planteamiento de la Sociedad Red:

“es aquella cuya estructura social está compuesta de redes potenciadas por tecnologías de la información y de la comunicación basadas en la microelectrónica. Entiendo por estructura social aquellos acuerdos organizativos humanos en relación con la producción, el consumo, la reproducción, la experiencia y el poder, expresados mediante una comunicación significativa codificada por la cultura” (p. 27).

Por considerar que en su planteamiento la relación TIC-sociedad. Contempla que los individuos u organizaciones pueden interactuar contando con condiciones de infraestructura tecnológica sin importar el lugar y el tiempo. Plantea

que los medios tecnológicos muestran diversas formas de comunicar, socializar con personas de su misma raza o de razas diferentes y de transmitir valores. En este mismo sentido, Buckingham (2008) menciona que las TIC pueden reforzar redes locales entre pares, colaborar e interactuar entre otros y visitar sitios web con algún interés particular.

Es a partir de Internet que el uso social se diversifica. Para Castells, Internet es además de “una red de redes de ordenadores capaces de comunicarse entre ellos. [...] Es un medio de comunicación, de interacción y de organización social”. (2000, p. 1). Un medio que ha contribuido a la conformación de sociedades de la información, sociedad informacional, sociedad del conocimiento, redes sociales y comunidades virtuales, entre otras.

El uso social de las TIC no se refiere sólo a distribuir información. Uno de los planteamientos de Cobo (2007) es el de poner “énfasis en el uso, producción y distribución del conocimiento, y en cómo estas prácticas pueden potenciarse gracias a una adecuada apropiación de las tecnologías” (p. 3). Se apuesta a la creación de espacios donde se pueda compartir información al mismo tiempo que ésta sirva a otros para modificar o crear cosas nuevas y donde los mecanismos de regulación de la misma queden en manos de quienes participan, permitiendo así consenso y responsabilidad en la producción y distribución del conocimiento. Lo anterior se logra porque quienes conforman y participan en estos espacios, comparten intereses y buscan cubrir necesidades específicas.

Si un docente detecta problemas de aprovechamiento en el grupo de asesoría, puede utilizar las herramientas que ofrece el Internet (blog, foro, chat, etc.) para crear un espacio donde los profesores que atienden al mismo grupo, independientemente del horario o lugar donde se encuentren, puedan proporcionar información para elaborar una estrategia de trabajo con ese grupo, o bien, opinen y sugieran formas de cómo trabajar (intercambien algún documento de estrategias); con qué trabajar (seleccionen algún recurso multimedia y

especifiquen el tipo de habilidad que puede desarrollarse), compartan algunas actividades o dinámicas que han funcionado e incluso, diseñen una actividad conjunta que permita a los estudiantes de ese grupo la realización de un proyecto donde docentes y alumnos intercambien puntos de vista respecto a un contenido específico para finalmente, acordar formas de trabajo en el aula.

Reconocer que estos espacios promueven la interacción, la organización social y el intercambio y producción de aprendizaje y conocimiento, diversifica las formas de resolver las necesidades de un contexto específico.

Para Silva (2005), las TIC pueden favorecer la expresión de diferentes intereses y estilos de la sociedad, dando lugar a la diversidad. “Cada individuo tiene una identidad precisa y se moviliza para actuar en el ámbito de un partido, de una asociación, de un grupo estable”. (p. 103).

El uso social en la educación es posible, pues es factible establecer redes sociales y comunidades virtuales con la planta docente de una misma escuela o de otras. Imaginarse al docente de secundaria creando espacios virtuales como los blogs, páginas web o comunidades virtuales, donde la distribución de la información permita la producción de conocimiento y éstas, sean las actividades principales, es una de las metas para quienes buscan un equilibrio entre tecnología y educación. ¿Y cómo lograr propiciar este encuentro?

Se requiere identificar, por un lado, si el docente utiliza Internet y, por otro, qué tipo de actividades realiza, si pertenece a alguna red social, si sólo consulta información, si busca comunicarse con otros, establecer nuevas relaciones sociales o si, como menciona Castells (2006), emplea el Internet como una recurso que le permite fortalecer las relaciones cara a cara existentes, más que buscar establecer nuevas.

Partiendo de este supuesto, se podría especular que si el docente hace uso de Internet o de intranet, lo estaría utilizando para las mismas actividades que realiza en las interacciones cara a cara. Por ello, se requiere identificar el uso social de las TIC que realiza, pues al no reconocer en estos espacios la posibilidad de facilitar aprendizajes y construir conocimiento, difícilmente contemplará el uso de redes sociales como una alternativa para el trabajo con los alumnos, donde sean viables procesos como la toma de decisiones, la planeación, supervisión, la evaluación o el intercambio de roles para elaborar un documento sin la necesidad de coincidir en tiempo y espacio físico.

En el contexto escolar, el docente puede emplear la computadora y el Internet para relacionarse con los otros, con las ventajas de no necesariamente coincidir en tiempo y lugar con ellos. Utilizar estas formas de transmitir e intercambiar información en un salón de clases, acompañada de una propuesta pedagógica puede propiciar formas diferentes de emplear las TIC de tal manera que favorezcan la producción de aprendizajes. El resultado de la investigación realizada por Salovaara (2005) reporta que los estudiantes al realizar trabajo colaborativo empleando la computadora hacen un uso mayor de estrategias de aprendizaje, en comparación con estudiantes que no emplean el recurso tecnológico. Si emplear la computadora favorece el empleo de estrategias de aprendizaje, entonces la producción de aprendizaje y conocimiento es viable.

En el caso de las aulas de medios de la escuela secundaria, contar con conexión a Internet, abre la posibilidad de modificar el escenario tanto físico como virtual para diversificar las formas de enseñar y aprender, al considerar las redes sociales como recursos y espacios viables para el aprendizaje, donde la búsqueda y el intercambio de información, sirven de base para procesos más complejos como el análisis, la confrontación y porque no, la producción de conocimiento.

Por lo tanto, para este estudio el **uso social de las TIC** basado en las concepciones de Castells, Buckingham, Cobo y Silva, se entiende como: *La transmisión e Intercambio de información sincrónica o asíncrona de información escrita, visual, sonora o la combinación de éstas con otros usuarios que permiten de manera colectiva el uso, producción o distribución de información y conocimiento.* Por ejemplo: las comunidades virtuales, las redes sociales, el correo electrónico, los blogs, entre otros.

Hasta el momento, se han abordado dos tipos de uso otorgados a las TIC, el instrumental y el social como referentes para identificar el uso dado a las TIC en el aula de medios y con la intención de brindar un panorama de un contexto específico para que en estudios posteriores se plasmen condiciones que permitan proponer ejes y diversificar las formas de emplearlas. Donde el uso instrumental como el social forme parte del escenario para considerar el uso educativo intencionado.

Reconocer que el uso social otorgado a las TIC puede favorecer la construcción social del conocimiento, implica tener clara la concepción de aprendizaje que da sustento a las acciones planteadas dentro del aula. El siguiente apartado busca delimitar el contexto del uso educativo intencionado de las TIC del aula de medios a partir de la concepción de cambio de trayectoria, de aprendizaje y del uso de las TIC en el contexto escolar.

2.3 Trayectoria Tecnológica y Uso Educativo Intencionado de las TIC del Aula de Medios

Para definir trayectoria tecnológica, se retoma en principio la explicación de dependencia de trayectoria conforme a la postura de Martínez (2007), se ilustra con un ejemplo de Bijker et al. (1989) y finalmente, se establece el puente con el uso educativo intencionado de las TIC.

La explicación que brinda Martínez (2007) de dependencia de trayectoria permite entender mejor si la postura tecnológica está rebasando el carácter determinista, como se abordó en el primer apartado de este capítulo.

La dependencia de trayectoria:

“se refiere a la manera como ciertos arreglos que se dan de hecho modifican las posibilidades de desarrollos futuros alternativos. El control de trayectorias se refiere a la manera como diferentes agentes, organizaciones o instituciones logran crear, detener, o cambiar una determinada trayectoria en una dirección o con un objetivo determinado.” (Martínez, 2007, p. 16).

Para ilustrar lo anterior, se retoma el ejemplo de la bicicleta esbozado por Bijker et al. (1989) donde se logró cambiar una determinada trayectoria al adaptar la tecnología a las necesidades sociales. Las características iniciales de la bicicleta se fueron modificando debido a las necesidades plasmadas por dos diferentes grupos. Por un lado, estaban los que usaban la bicicleta como un deporte; por el otro, las mujeres y los hombres que la usaban como medio de trabajo. La bicicleta original tenía la llanta delantera más grande, la hacía veloz pero insegura, de tal forma que su diseño se fue modificando paulatinamente hasta tener las llantas del mismo tamaño, que es lo que buscaba el segundo grupo. De esta forma se mantiene el diseño de la bicicleta, sólo con cambios en los materiales. Se modificó la trayectoria tecnológica porque existió un grupo que tuvo la fuerza para impulsarlo.

Con esta concepción, se abre la posibilidad de buscar otras formas de utilizar las TIC, es decir, la oportunidad de un cambio en la trayectoria de uso a partir del reconocimiento de la necesidad de emplear las TIC para favorecer aprendizajes.

¿Cómo llevar a cabo un cambio de trayectoria en este sentido en el aula de medios de la escuela secundaria?

Algunos factores que permiten especular respecto a una posible trayectoria de uso herramental de las TIC en las aulas de medios, son:

- ~ Utilizar las TIC con familiaridad se puede llevar a con creer que las tecnologías por sí mismas generan los cambios deseados, sin importar el contexto en el que se encuentren
- ~ El tipo de actividades realizadas: transcripción de textos y el uso de las herramientas para dar formato y presentación al escrito; proyectar imágenes, videos, películas, donde el docente conoce la serie de pasos a realizar para estas acciones; elaboración de presentaciones para exposición donde predominan la gama de formatos, estilos e imágenes; realizar operaciones con el apoyo de la calculadora y buscar información en Internet a partir de los pasos previamente explicitados por el docente.
- ~ Llevar una programación para acudir y hacer uso de los recursos de las aulas de medios (planes de clase, rol de asistencia a las aulas, dinámica de clase), etc.

Sin embargo, pareciera que tales acciones no están cubriendo los objetivos de estos espacios. Cambiar la trayectoria de uso de las TIC en las aulas de medios de la escuela secundaria implica un reto, pues por parte del docente hay una dinámica de trabajo y organización ya establecida, que a más de una década parece, por fin, comenzar a dar frutos porque el profesor que acude a estos espacios está capacitado para usar (herramentalmente) las TIC, ha perdido el miedo, el acceso a la tecnologías es mayor y está programado para acudir a las aulas de medios por los menos una vez cada 15 días. Sugerirle o promover otras formas de uso en este momento, requiere disposición y curiosidad por parte del docente, además de otro tipo de capacitación, actualización y formación.

Cambiar la trayectoria implica realizar ajustes o modificaciones en los arreglos establecidos que permitan puntualizar usos educativos intencionados con las TIC.

Hablar de un uso educativo de las TIC conlleva implícita una definición de aprendizaje a partir de la cual se explica, describe, diseña, desarrolla y evalúa el uso de las TIC por parte del docente. La que subyace en los programas de educación básica secundaria en el documento Plan de Estudios 2006, es la siguiente:

El aprendizaje es un proceso de construcción de significados, habilidades y actitudes a partir de contenidos o experiencias nuevas o no familiares que han de relacionarse con las ideas o experiencias de los estudiantes. (SEP, 2007, p. 45)

Por lo que:

En la actualidad, las necesidades de aprendizaje se relacionan con la capacidad de reflexión y el análisis crítico; el ejercicio de los derechos civiles y democráticos; la producción y el intercambio de conocimientos a través de diversos medios; el cuidado de la salud y del ambiente, así como con la participación en un mundo laboral cada vez más versátil. (SEP, 2007, p. 8)

Considera también, el desarrollo de competencias para la vida con la intención de formar personas con habilidades acordes a los proyectos económicos del país.

Esto exige considerar el papel de la adquisición de los saberes socialmente construidos, la movilización de saberes culturales y la capacidad de aprender permanentemente para hacer frente a la creciente producción de conocimiento y aprovecharlo en la vida cotidiana.

Lograr que la educación básica contribuya a la formación de ciudadanos con estas características implica plantear el desarrollo de competencias como propósito educativo central. Una competencia implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias del impacto de ese hacer (valores y actitudes). En otras palabras, la manifestación de una competencia revela la puesta en juego de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para el logro de propósitos en un contexto dado.

Las competencias movilizan y dirigen todos estos componentes hacia la consecución de objetivos concretos; son más que el saber, el saber hacer o el saber ser. Las competencias se manifiestan en la acción integrada; poseer conocimiento o habilidades no significa ser competente: se pueden conocer las reglas gramaticales, pero ser incapaz de redactar una carta; se pueden enumerar los derechos humanos y, sin embargo, discriminar a las personas con necesidades especiales.

La movilización de saberes (saber hacer con saber y con conciencia respecto del impacto de ese hacer) se manifiesta tanto en situaciones comunes de la vida diaria como en situaciones complejas y ayuda a visualizar un problema, determinar los conocimientos pertinentes para resolverlo, reorganizarlos en función de la situación, así como extrapolar o prever lo que falta. (SEP, 2007, p.11)

Las anteriores concepciones, arrojan información respecto a la postura constructivista que da soporte a los planteamientos pedagógicos de la SEP para orientar las acciones relacionadas con la formación de alumnos de educación secundaria.

Dada esta postura y con la intención de puntualizar aún más el concepto de aprendizaje, por ser un elemento necesarios para hablar de uso educativo intencionado de las TIC, se retoma la concepción de aprendizaje propuesta por Pozo (2006). Para él, el aprendizaje puede entenderse como:

Una función biológica desarrollada en los seres vivos de una cierta complejidad, que implica producir cambios en el organismo para responder a los cambios ambientales relevantes, conservando esos cambios internos para futuras interacciones con el ambiente, lo que exige disponer también de diferentes sistemas de memoria o representación de complejidad creciente. (p 16)

Se concibe entonces al aprendizaje como la función biológica que permite responder a las interacciones con el ambiente (contexto) y dadas las variabilidades de los ambientes (contextos) que rodean al ser humano, estos se

resignifican a través de una serie de procesos cognitivos y sociales. A este “conjunto de procesos mediante los que se explicitan y, en esa medida, se reconstruyen las representaciones inicialmente implícitas” (2006, p. 18) es lo que Pozo llama “adquisición de conocimiento”.

Por lo tanto, al hablar de aprendizaje¹² se hace referencia a procesos implícitos y explícitos que permiten al ser humano reconstruir representaciones donde ambos procesos (implícitos y explícitos) están en constante asociación.

Para el caso que nos ocupa, *el uso educativo intencionado de las TIC del aula de medios por parte del docente de secundaria*, es necesario para el docente, tenga apropiación de ambos conceptos, pues en la medida que reconozca en el estudiante tanto los procesos cognitivos implícitos como explícitos que median en la construcción del conocimiento, en esa medida puede diseñar actividades para promover no sólo aprendizajes, sino favorecer la construcción de conocimiento.

El uso educativo de las TIC también implica ver a las tecnologías más allá de lo propuesto por Cabero (2007): “las tecnologías independientemente de su potencial instrumental, son solamente medios y recursos didácticos, movilizadas por el profesor cuando le puedan resolver un problema comunicativo o le puedan ayudar a crear un entorno diferente y propicio para el aprendizaje”. (p. 6). Las tecnologías no sólo deben ser instrumentos, herramientas o medios, deben formar parte del contexto cotidiano del docente, de tal forma, que la utilización no dependa del contenido a apoyar o reafirmar, sino que el uso dependa del tipo de habilidad a desarrollar.

¹²Pozo considera necesario distinguir entre procesos implícitos y explícitos en el aprendizaje. Define el aprendizaje implícito citando a Reber (1993) como “la adquisición de conocimiento en tiene lugar en gran medida con independencia de los intentos conscientes por aprender y en ausencia de conocimiento explícito sobre lo que se adquiere”. (2006, p. 31). Y concibe al proceso de aprendizaje explícito como aquel que “tiene una función constructiva, ya que producen nuevas formas de aprendizaje por reestructuración (...) que no serían posibles sin la explicitación de los aprendizajes anteriores.” (2006, p. 38). Este proceso de reestructuración requiere de una doble reconstrucción, está última mediada por los el contexto cultural o como él lo llama “sistemas culturales”.

Concebir las de este modo, puede ayudar a cambiar el uso instrumental que se ha dado a éstas en el campo educativo, así como, considerarlas para crear entornos diferentes, al abrir la posibilidad a la diversificación en los usos. Lograrlo requiere identificar, las necesidades del estudiante para así, el docente ofrecer alternativas a las diversas formas en que éstas pueden ser cubiertas.

Dado que las tecnologías se incorporan al aula, el docente debería evitar emplearlas para dar sus clases de la misma manera en que lo haría si no existiera el recurso tecnológico. Coll et al. (2008) han trabajado sobre la utilización de las TIC en la educación, apoyándose en la postura de Vygotsky al considerarlas como herramientas de pensamiento y de inter-pensamiento.

Estos autores consideran que son los contextos de uso y “la finalidad o finalidades que se persiguen con la incorporación de las TIC y los usos efectivos que hacen de estas tecnologías los profesores y alumnos en los centros y en las aulas, los que acaban determinando su mayor o menor impacto en las prácticas educativas y su mayor o menor capacidad para transformar la enseñanza y mejorar el aprendizaje.” (p. 74-75).

En este sentido, dar un uso educativo intencionado a las TIC requiere planeación de actividades encaminadas a la distribución e intercambio de información como un primer paso, y posteriormente, a la producción de información y conocimiento con la intención de resignificar y lograr aprendizajes, o lo que Coll et al. (2008) llaman un diseño pedagógico. Las posibilidades de lograr en secundaria la distribución, intercambio y producción de información y conocimiento en los alumnos con el uso de las TIC podría ser viable si el docente, considera que los alumnos aprenden a partir de las resignificaciones de los contextos a través de procesos implícitos y explícitos, y donde las TIC pueden servir como mediadores en este proceso.

Al integrar las TIC con la propuesta pedagógica, el diseño que adoptan es un diseño tecno-pedagógico donde convergen los siguientes aspectos: la selección del recurso tecnológico de acuerdo a las habilidades que se busca desarrollar, el contenido a abordar, lo que se quiere lograr (objetivos), las actividades tanto de enseñanza como de aprendizaje y algunas orientaciones de cómo llevarlas a cabo. (Coll et al., 2008). Este diseño, no pretende ser una receta pues se debe tener en cuenta que en contextos tan diferentes como el escolar, lo que para un grupo es prioritario trabajar, para otro tal vez no lo sea y se requiera entonces, redefinir los recursos, las actividades y los objetivos. Esto no debería representar dificultades al docente, si logra apropiarse¹³ del recurso tecnológico, pues estaría en posibilidades de proponer otras formas de uso relacionadas con las prácticas cotidianas.

Como se planteó anteriormente en este apartado, el cambio de trayectoria en los usos de las TIC de las aulas de medios requiere el consenso de los grupos involucrados, no se debe olvidar que la detección de necesidades permite dar el primer paso “plantear el problema” para posteriormente, buscar las posibles soluciones, y estas soluciones, deberían también considerar la modificación del escenario en el que se enseña y se aprende. Lo anterior porque el docente se enfrenta a un grupo de alumnos cuyos procesos de resignificación pueden no ser homogéneos y debería prever que en una misma aula, existan las condiciones para conjuntar: contenidos académicos y recursos tecnológicos, que atiendan a estas condiciones diversas.

Silva (2005) propone que el docente en su práctica “haga compartir entre el que enseña y el que aprende, un proceso de producción de sentido; que haga que el alumno o el interactuante sea capaz de construir su propio recorrido de aprendizaje y que ofrezca a éste potencialidades de producción de sentido reales

¹³ Se entiende el proceso de apropiación como lo define Serge Proulx (2001) a partir de tres condiciones:

- 1) El manejo técnico y cognitivo del artefacto concreto por parte del usuario.
- 2) La integración de la tecnología en la vida cotidiana del usuario.
- 3) La creación de nuevas prácticas a partir del objeto técnico, es decir, las acciones distintas a las prácticas habituales que surgen por el uso del objeto.

y extensas” (p. 206). Este autor apuesta a que sea el docente el que promueva formas diversas de utilizar los recursos (chat, foros de discusión, blog, e-mail, página web) en la modalidad a distancia para potencializar el aprendizaje. Si bien, la educación a distancia no es el tema en cuestión, si lo son las propuestas de uso con el Internet. Entre ellas destacan: incentivar el intercambio de experiencias, la ayuda mutua, la participación en debates *on-line*, que podrían llevar a la construcción colectiva del conocimiento, promoviendo así la integración, sentimientos de pertenencia, intercambios, crítica, autocrítica, discusiones temáticas y trabajos en colaboración como la exploración, la experimentación y el descubrimiento.

Sin embargo, pese a contar con un diseño tecno-pedagógico y reconocer las potencialidades hasta aquí mencionadas de las TIC para favorecer aprendizajes, también se debe considerar si existe congruencia entre la concepción de aprendizaje del docente con las formas de planear y evaluar los aprendizajes en los alumnos. De poco serviría si el docente reconoce en el discurso la concepción cognitivo-social del aprendizaje, si al diseñar y evaluar las actividades realizadas por los alumnos, se enfoca en si el resultado de ese aprendizaje se apega a lo que Aparicio y Pozo (2006) llaman teoría realista y teoría interpretativa.

La primera, refiere que el aprendizaje debe ser una copia fiel (o lo más cercana a ella) de una realidad externa para el alumno. Las mediaciones entre contenido, tecnologías, alumno y docente, sirven para que el alumno pueda replicar sin modificar un contexto ajeno.

La segunda, considera “que en el aprendizaje median una serie de procesos que transforman o interpretan el objeto de aprendizaje pero sin alterarlo en lo esencial.” (p. 266). Por lo tanto, si el docente enseña desde estas concepciones de aprendizaje, seguramente los aprendizajes logrados en los alumnos, estarán enfocados a la repetición y memorización, más que a la toma de

decisiones, el análisis, la síntesis y la colaboración entre otros, limitando la resignificación en el alumno.

La necesidad de considerar los contextos y las posibles variables, se fundamenta en que si bien, los alumnos cuentan con un desarrollo cognitivo para responder a las interacciones de estos contextos, también se debe reconocer el papel del grupo social que rodea al alumno y al docente, pues estos aportan contextos diferentes que podrían facilitar, de acuerdo con Monereo y Badia (2005) los procesos de aprendizaje o procesos de autorregulación.

Estos autores (2005) han trabajado en relación a la integración de las TIC en la escuela y las estrategias de aprendizaje que permitan planificar, autorregular y autoevaluar sus propios procesos de aprendizaje. Para el caso de Internet, proponen el desarrollo de competencias sociocognitivas básicas como: buscar información y aprender a aprender, aprender a comunicarse, aprender a colaborar y aprender a participar.

Si, como se ha comentado, se busca diversificar los usos de las aulas de medios en secundaria y con el Internet es posible el desarrollo de competencias sociocognitivas entonces ¿qué hace falta? Es posible que la respuesta se encuentre en la interpretación que cada uno de los involucrados en el proceso educativo hace, tanto de los enfoques teóricos como de las acciones plasmadas en las políticas educativas. Recuerde, lo que para un grupo es importante puede no serlo para otro(s).

Entonces ¿cómo propiciar un uso educativo intencionado de las TIC del aula de medios de la escuela secundaria?

En el caso de la escuela secundaria en México, el uso educativo de las TIC está plasmado en el Plan de Estudios 2006, donde en el apartado h) de este

documento se explicitan los fines educativos perseguidos al incorporar las TIC en el aula¹⁴.

h) Tecnologías de la información y la comunicación

Es necesario el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza si tenemos en cuenta, por un lado, que uno de los objetivos básicos de la educación es la preparación de los alumnos para ser ciudadanos de una sociedad plural, democrática y tecnológicamente avanzada y, por otro, que estas tecnologías ofrecen posibilidades didácticas y pedagógicas de gran alcance. Las TIC incluyen no sólo las herramientas relacionadas con la computación, sino otros medios como el cine, la televisión, la radio y el video, todos ellos susceptibles de aprovecharse con fines educativos (SEP, 2007, p.24)

Los escenarios plasmados dejan claro dos aspectos: el primero, reconocer que las TIC son una alternativa para el trabajo docente; y, la segunda, que el docente debería tener un papel activo y creativo para desarrollar y promover acciones que fortalezcan la comunicación y propicien el intercambio, la colaboración, la producción y el análisis de los conceptos que se trabajan en la clase con el apoyo de estas tecnologías.

En el Plan de estudios 2006, se habla de la necesidad de seleccionar adecuadamente los programas de cómputo, las actividades a trabajar para que los estudiantes desarrollen las habilidades de pensamiento lógico, la resolución de problemas y el análisis de datos a través del uso de herramientas como el correo electrónico, los procesadores de texto, los programas de graficación, etc. (SEP, 2007) pero prevalece la visión determinista y parece que la concepción constructivista del aprendizaje se queda nuevamente en el discurso o en las buenas intenciones, como se mencionó al inicio de esta sección.

¹⁴ El texto completo de este apartado se puede leer en el Anexo 1.

Retomando la concepción de construcción de conocimiento que nos brinda Pozo (2006), se hace necesario tener presente que, para lograr en los alumnos un aprendizaje, se requiere reconocer que cuentan con la capacidad de adaptarse al contexto del salón de clases, donde a partir de los conocimientos y habilidades adquiridos hasta ese momento, pueden reestructurar sus aprendizajes y construir nuevos conocimientos, los cuales estarán estrechamente relacionados con el contexto cultural que el plantel escolar, la familia, los amigos, entre otros, proveen. De ahí la relevancia de identificar las necesidades específicas en cada plantel educativo y de cada grupo escolar.

Por lo tanto, la respuesta no es única, como se ha visto, es necesario tener conocimientos técnicos respecto a cómo funcionan los recursos tecnológicos, a parte de reconocer las potencialidades que ofrece la computadora y las herramientas derivadas del Internet y considerar que en estos espacios es posible el desarrollo y fortalecimiento de relaciones sociales que permitan la resignificación de información para desarrollar aprendizajes y producir conocimiento. Por último, en el caso del contexto escolar en secundaria, el docente tendría que identificar la necesidad a cubrir, el tipo de habilidades que puede desarrollar con los diferentes recursos tecnológicos de las aulas de medios, plantear los objetivos y actividades, de tal forma, que el criterio para seleccionar el recurso tecnológico sea el tipo de habilidad a trabajar y no a la inversa.

El docente podría identificar qué otras potencialidades tiene el recurso tecnológico. Por ejemplo, el chat. Es una herramienta de Internet diseñada para facilitar la comunicación síncrona, no fue desarrollada con fines educativos y sin embargo, puede emplearse en una clase (Alonso y Blázquez, 2009; Sánchez, S/F) para detectar el dominio de información que posee el estudiante respecto a un tema, la capacidad de organizar y jerarquizar sus ideas al momento de plantear preguntas o responder a ellas, la resignificación que realiza de la información que los demás participantes aportan y la capacidad de expresar por escrito sus acuerdos o desacuerdos. También es posible desarrollar habilidades motoras y de

identificación, pues el reconocimiento de la distribución de las letras en el teclado es básico para comunicarse en lapsos breves. Al finalizar el ejercicio, el docente tiene la posibilidad de guardar la conversación y compararla con el desempeño en otras actividades o simplemente para retroalimentar la ejecución de los estudiantes, de tal forma, que ellos identifiquen las habilidades y debilidades.

Otro recurso cuya utilización permite la toma de acuerdos, el intercambio de información y de opiniones, el análisis de información, la jerarquización, vinculación de ideas y la resignificación de información, así como el manejo más complejo de procedimientos técnicos, es el blog o las comunidades virtuales. Por ejemplo, el blog “Comunidad Viva” (SEP-ILCE, 2010) creado por la Red Escolar y donde es posible ver la participación de una escuela secundaria que comparte información de las actividades realizadas por los docentes del plantel o a las situaciones relevantes para ellos (visitas de personalidades a la escuela, premios obtenidos en diferentes eventos, ceremonias, relación de personal, cambios en la infraestructura del plantel, etc.).

Dado lo complejo que resultaría coincidir con todos los profesores, tanto en tiempo como en el lugar de trabajo, estos espacios permiten almacenar la información al mismo tiempo que está disponible para todos, y donde todos tienen las mismas posibilidades de participar en el producto final, ya sea en el diseño de la portada, proporcionando imágenes o sugiriendo el texto para algún apartado, o simplemente, validado el trabajo realizado por los otros docentes. Al final, el documento será producto de un trabajo colaborativo y seguramente, contará con la aceptación de la comunidad educativa, pues lleva implícito aspectos personales y colectivos.

Por lo tanto, el cambio de trayectoria de uso de TIC en las aulas de medios, podría considerar ampliar los escenarios y enfocarse en acciones como: Identificación por parte del docente de la competencia a desarrollar, así como ofrecer las condiciones para mediar el aprendizaje en los diferentes contextos (red

social, chat, correo, buscador, wiki, etc.). En este punto, el diseño tecnopedagógico podría ser de mucha utilidad, no para limitar los contextos, sino para diversificar las opciones para el alumno.

Algunas habilidades/conocimientos que pueden trabajarse/desarrollarse/reforzarse con el uso de las TIC del aula de medios son:

COMPETENCIA/ HABILIDAD	RECURSO TECNOLÓGICO													
	Computadora	Impresora	Escáner	Cámara Digital	Reproductor de DVD	Reproductor MP3	TV	Internet						
								Buscadores	Correo electrónico	Chat	Foro	Red social Face book,	Blog	Wiki
Aprender a buscar información	●						●	●	●		●	●	●	●
Aprender a comunicarse	●	*					●		●	●	●	●	●	●
Aprender a colaborar con otros	●	*							●		●	●	●	●
Aprender a participar en la vida pública	●						●		●	●	●	●	●	●
Elaborar material que permita explicar un concepto o tema	●		●	●					●	●	●	●	●	●
Relacionar información con los contenidos	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

* Con Intranet

Cuadro 2. Habilidades/competencias a desarrollar con el uso de TIC. Tomado de: Monereo y Badia (2005).

Luego, hablar de **uso pedagógico intencionado de las TIC** en este trabajo, se refiere *al conocimiento del docente acerca de las funciones del recurso tecnológico para seleccionar el tipo de función o funciones a utilizar y planear, diseñar y generar una tarea o actividades acorde a los contenidos curriculares que involucren al alumno en la resolución de problemas, la creación de tareas y proyectos multimedia para generar aprendizaje a partir del intercambio de*

experiencias, la ayuda mutua, la participación en debates on-line y la construcción colectiva del conocimiento, promoviendo así la integración, sentimientos de pertenencia, intercambios, crítica, autocrítica, discusiones temáticas y trabajos en colaboración como la exploración, la experimentación y el descubrimiento.

Resaltar que los usos de la tecnología no los marca la propia tecnología, puede permitir al docente ser creativo con las actividades que proponga, tener libertad de ajustar el recurso al identificar con anticipación el objetivo o meta a trabajar con los alumnos, permitiéndoles a su vez la búsqueda de nuevas formas de compartir, resignificar y crear información, de evaluar sus avances al tener mayores posibilidades de comparación con los proyectos o actividades.

Provocar en el docente una reflexión respecto a las actividades cotidianas que realiza con y sin tecnología y mostrarle que es viable usar las TIC con un fin diferente al que fueron creadas, posibilita la diversificación de uso y con ello, nuevos estilos de enseñanza y escenarios educativos.

Contar con datos que indiquen la trayectoria de uso dado a las TIC del aula de medios por parte del docente permitirá retomar las características del contexto específico, conocer las necesidades actuales del docente, del alumno, del plantel educativo y de la zona escolar y, con ello, puntualizar ejes que permitan dar un uso pedagógico intencionado a las tecnologías, donde el empleo de los recursos tecnológicos no sea el mismo para todos, donde los cursos de capacitación abarquen no sólo el uso instrumental y donde las exigencias de la escuela para que el docente acuda al aula de medios vayan más allá de la simple asistencia a estos espacios.

El siguiente apartado muestra la información obtenida del estudio realizado para identificar y caracterizar el uso pedagógico de las TIC del aula de medios que hace el docente en algunas escuelas secundarias del Distrito Federal en la Ciudad de México.

CAPITULO 3

El Docente De Secundaria Y El Uso De TIC Del Aula De Medios.

Con la finalidad de conocer los usos de las TIC de las aulas de medios referidos por el docente de secundaria frente a grupo, en este capítulo se describe la metodología del estudio y, se concentra, interpreta y analiza la información obtenida de la aplicación del instrumento a los docentes titulado “Cuestionario para conocer el uso de las Aulas de Medios de la Escuela Secundaria” (ver Anexo 2). La metodología del estudio se describe a continuación.

3.1 Metodología

Participantes

Los 30 participantes de este estudio fueron docentes de 6 escuelas secundarias diurnas del Distrito Federal, de las Delegaciones Azcapotzalco y Cuauhtémoc. Los docentes se caracterizaron por ser profesores frente a grupo de diferentes asignaturas y hacer uso de las aulas de medios. La distribución por asignatura fue la siguiente: Matemáticas 3, Español 4, Ciencias 5, Química 3, Biología 1, Inglés 3, Formación Cívica y Ética 3, Historia 2, Francés 1, Física 1, Geografía 2 y Educación Física 1.

El contacto con los docentes se realizó a través del Inspector de la Zona Escolar No. 8 de Azcapotzalco, quién autorizó y estableció la comunicación con los Directores de las escuelas, los que a su vez solicitaron el apoyo a los profesores para responder el cuestionario.

Instrumento

Debido a la inexistencia de un instrumento con estas categorías de uso (herramental, social y pedagógico intencionado), se diseñó un cuestionario que permitiera identificar y describir estos tipos de uso. Para su validación, se solicitó a 10 profesores con conocimiento y manejo de TIC, (5 de la Universidad Pedagógica Nacional, 3 del Centro de Ciencias Aplicadas y desarrollo tecnológico de la UNAM y 2 del Instituto Politécnico Nacional) la revisión del instrumento. Las observaciones derivadas sirvieron para realizar ajustes al instrumento y unificar términos.

El instrumento se conformó de 26 reactivos, con preguntas abiertas y cerradas, para recabar información respecto a los usos que hace el docente de los

recursos tecnológicos en dos contextos: a) en un contexto cotidiano (casa) y, b) en el aula de medios.

En él se abordan aspectos como: la experiencia del docente con las TIC tanto en un entorno cotidiano (casa) como en la escuela, la frecuencia de uso, el tipo de actividades que realiza con la computadora, programas (software) e Internet, la intención de utilizar los recursos del aula de medios al impartir sus clases y lo que espera lograr en los alumnos. Con las preguntas abiertas se ofreció un espacio de expresión al docente.

Las categorías de uso definidas como: instrumental, social y pedagógico intencionado, y, el número de reactivo que incluye a cada una de ellas en el cuestionario, se muestran en el cuadro 3.

Categorías de análisis		# Reactivo
Uso Herramental de las TIC	Utilizar el recurso tecnológico con una acción técnica concreta tanto para el manejo de Software como de Hardware.	1 al 4
Uso Social de las TIC	La transmisión e Intercambio de información sincrónica o asincrónica de información escrita, visual, sonora o la combinación de éstas con otros usuarios que permiten de manera colectiva el uso, producción o distribución de información y conocimiento.	5 al 11
Uso Pedagógico Intencionado	Conocimiento del docente acerca de las funciones del recurso tecnológico para seleccionar el tipo de función o funciones a utilizar y planear, diseñar y generar una tarea o actividades acorde a los contenidos curriculares que involucren al alumno en la resolución de problemas, la creación de tareas y proyectos multimedia para generar aprendizaje a partir del intercambio de experiencias, la ayuda mutua, la participación en debates on-line y la construcción colectiva del conocimiento, promoviendo así la integración, sentimientos de pertenencia, intercambios, crítica, autocrítica, discusiones temáticas y trabajos en colaboración como la exploración, la experimentación y el descubrimiento	12 al 26

Cuadro 3. Categorías de Análisis en el Uso de TIC por parte del docente de secundaria.

Procedimiento

Dado que este estudio busca conocer cómo están utilizando los docentes de secundaria las TIC del aula de medios, se apoyó en la metodología cualitativa descriptiva para la obtención de los datos, la cual consiste en “reseñar las características de un fenómeno existente” (Salkind, Escalona y Valdés, 1998, p.11) y, “está relacionada a condiciones o conexiones existentes; prácticas que prevalecen, opiniones, puntos de vista o actitudes que se mantienen; procesos en marcha; efectos que se sienten o tendencias que se desarrollan” (Best, Gonzalvo y Payá, 1974).

En los estudios descriptivos, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2003) “se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así (vélgase la redundancia) describir lo que se investiga” (p. 118). Para este caso, se recolectó información respecto a los diferentes usos de las TIC en contexto específicos como los fueron las 6 escuelas secundarias.

El estudio se propuso identificar y caracterizar el uso que hace el docente de las TIC del aula de medios en 6 escuelas secundarias diurnas. La pregunta abordada en la investigación fue: 1) ¿Cómo están siendo utilizadas las TIC de las aulas de medios por parte del docente frente a grupo? Para dar respuesta se apoyó de las siguientes preguntas: a) ¿Para qué utiliza las TIC el docente?, b) ¿Cuáles son los usos (herramientales, sociales y educativos) que el docente refiere hacer de las TIC del aula de medios?, y c) ¿Qué tipo de actividades refiere el docente realizar utilizando las TIC del aula de medios?

Los cuestionarios se entregaron a los docentes dentro de su horario de clase (en horas de servicio o en un horario acordado con antelación) y en cuatro casos, por circunstancias personales de los docentes (permiso económico y asistencia a junta en otra escuela) se dejó el cuestionario al docente para ser

contestado en otro momento. Previa entrega del cuestionario, se informó a los docentes la intención del estudio y del cuestionario para confirmar la disposición al contestarlo.

Con los datos obtenidos se describió someramente la situación prevaleciente al uso de TIC de las aulas de medios al momento de realizarse el estudio.

Para analizar la información, se realizó una base de datos y se definieron indicadores de frecuencia que permitieron identificar los usos que hace el docente de las TIC tanto en casa como en la escuela, de acuerdo a las tres categorías establecidas. Cada uno de los reactivos fue graficado; y así, estar en condiciones de reseñar las características de uso en estos contextos.

3.2 Interpretación y Análisis de los datos

Los resultados del estudio, la interpretación y el análisis, se organizó en tres momentos. En el primero se presenta: a) el acceso a los diferentes recursos tecnológicos reportados por el docente; y, b) la frecuencia de uso y los programas (software) que utiliza en el contexto inmediato (casa). En un segundo momento, se muestran los datos centrados en identificar el uso dado a la computadora y el Internet. Y por último; se enseñan los datos para dar cuenta del recurso tecnológico utilizado de las aulas de medios e identificar el uso pedagógico intencionado de las TIC en estos espacios escolares.

3.2.1 Uso de los Recursos Tecnológicos en el Contexto Cotidiano (casa)

En este rubro se identifican, a partir de la información referida por el docente, los recursos tecnológicos que emplea, la frecuencia de uso y el tipo de programas utilizados en su equipo de cómputo.

3.2.1.1 Frecuencia de uso de los recursos tecnológicos

Con la finalidad de conocer si hay acceso por parte del docente a los recursos tecnológicos, así como identificar los usos y el tipo de programas empleados por éste en su contexto inmediato, se presentan los siguientes gráficos.

El gráfico 1, concentra la información referida por el docente de secundaria respecto a la frecuencia temporal de uso de los diferentes recursos tecnológicos en su contexto cotidiano (casa). La frecuencia temporal se concentró en cuatro rangos: a) Diario; b) 1 a 3 veces por semana; c) 1 vez al mes; y, d) Nunca.

Casi la mitad (43.3%) de los docentes reportó hacer uso de un servicio de cable y más de la mitad (50% y el 60%) da un uso diario a la televisión y al teléfono celular; mientras que la tercera parte (33.3% y 30%) de ellos emplea la computadora y la conexión a Internet con esta frecuencia.

Al registrar la periodicidad de uso de los recursos tecnológicos de 1 a 3 veces por semana, las frecuencias aumentan para el empleo de la impresora (66.7%); la computadora (56.7%) y la conexión a Internet (43.3%). Respecto a los recursos no utilizados por el docente en el rango “nunca”, se encuentran la consola de videojuegos (50%), el servicio de cable (33.3%), seguido del uso de dispositivos periféricos diferentes a la impresora (30%). Se observa que los recursos tecnológicos a los que el docente tiene mayor acceso desde su domicilio son: la computadora, impresora, teléfono celular, televisión y servicio de cable.

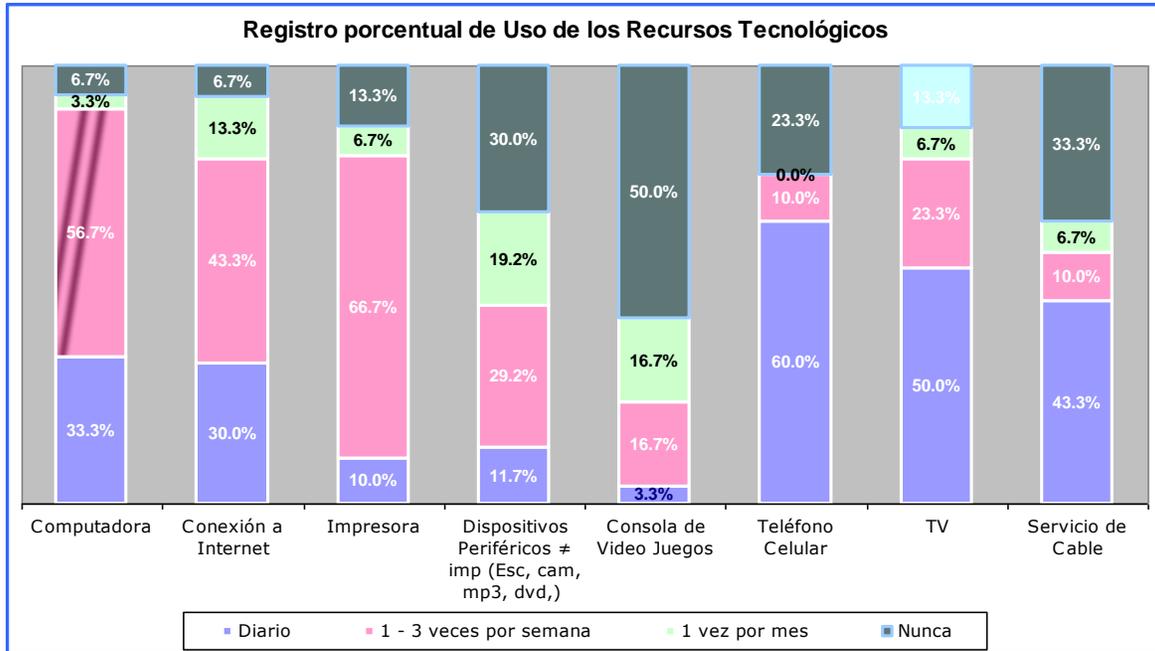


Gráfico 1. Registro porcentual de Uso de los Recursos Tecnológicos en el hogar.

Esta información muestra que hay acceso por parte del docente a casi todos los recursos tecnológicos considerados en el instrumento. En la mayoría de ellos, el acceso se tiene por lo menos una vez a la semana, lo que puede indicar que además de existir un acceso, también hay un uso considerable de estos recursos. Por ejemplo, en el uso de la computadora, si se consideran los rangos de uso diario y una vez a la semana, el porcentaje se eleva a casi un 90%. Esto lleva a suponer que el docente ya no es un analfabeta digital y abre la oportunidad de indagar las formas en qué utiliza los recursos tecnológicos del aula de medios y con ello, la posibilidad de establecer si existe relación en las formas de uso de los recursos tecnológicos dentro y fuera del contexto escolar.

Con estos datos, se observa que para los docentes de este nivel educativo lo lúdico con recursos tecnológicos no es una actividad prioritaria. Si bien el instrumento no está diseñado para ahondar en los motivos del uso de la consola de videojuegos, una posible respuesta pudiera ser que el tipo de habilidades (motrices, espacio-temporales, predicción, etc.) requeridas para jugar son más

complejas y el tiempo de respuesta debe ser menor al que demanda el uso de un procesador de texto, una hoja de cálculo o un programa de representación gráfica, colocando así a la consola de videojuegos como el recurso tecnológico menos utilizado por los docentes.

3.2.1.2 Frecuencia de uso de la computadora e Internet

En cuanto a los usos efectuados por el docente, de manera cotidiana con su equipo de cómputo, se observan frecuencias altas en actividades que le demandan acciones técnicas concretas para fines específicos, como es el caso de elaborar y procesar documentos (93.3%); navegar en Internet (80%), almacenar y distribuir información (76.7%), enviar e-mails, realizar presentaciones gráficas (70% respectivamente), y visualizar imágenes (66.7%). (Ver gráfico 2)

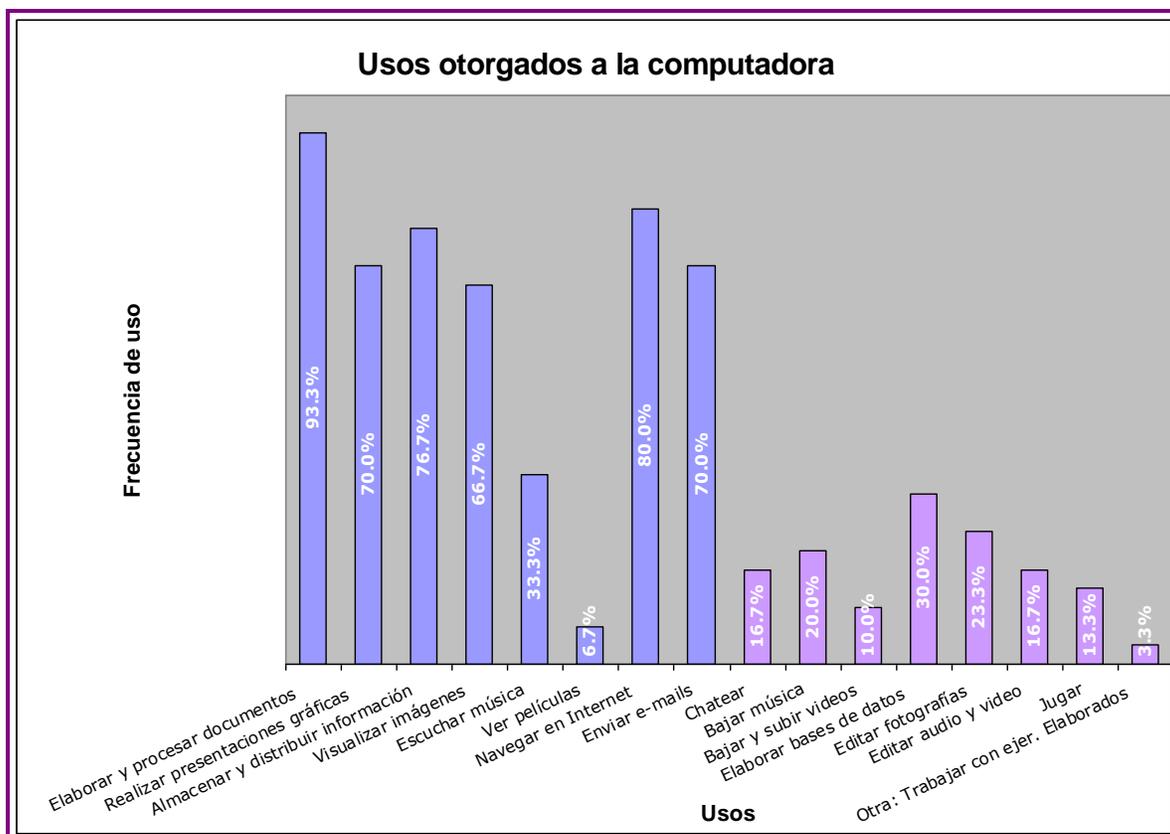


Gráfico 2. Usos referidos a la computadora

Dentro de los usos con menores frecuencias se encuentran el “ver películas” y “escuchar música”. Los datos obtenidos, muestran que sólo el 6.7% utiliza la computadora para “ver películas”. Por otro lado, los usos relacionados con programas que demandan acciones herramientas complejas para realizarlas, como en el caso de la edición de audio, donde se requiere conocimiento del medio sonoro, es decir, realizar la conexión de periféricos como el micrófono, bocinas, audífonos; saber ecualizar, combinar sonidos (voz y música), identificar las funciones en el programa para seleccionar los fragmentos que conformarán el audio, la duración, los decibeles y los diferentes formatos para guardar el archivo de audio. Los resultados de este tipo de uso oscilan entre el 30% registrado en la elaboración de bases de datos y el 10% para bajar y subir videos.

Se puede ver una tendencia de uso de la computadora por parte de los docentes a realizar acciones para facilitar la administración y gestión de información más que a la generación, producción y distribución de la misma. De ser ésta la tendencia de uso de los recursos tecnológicos se estarían desarrollando habilidades concretas y específicas enfocadas en un uso instrumental, limitando así, la posibilidad de emplearlos para acciones/actividades diferentes que fomenten la producción de aprendizaje y conocimiento.

Uso de Programas

Respecto a los programas (software) que manifiestan utilizar los docentes en su equipo de cómputo, resaltan el uso de programas: educativos (80%); procesador de texto (76.7%); de presentación gráfica (63.3%); y, el uso de hojas electrónicas de cálculo (60%). La frecuencia de uso de los programas se muestra en el gráfico 3.

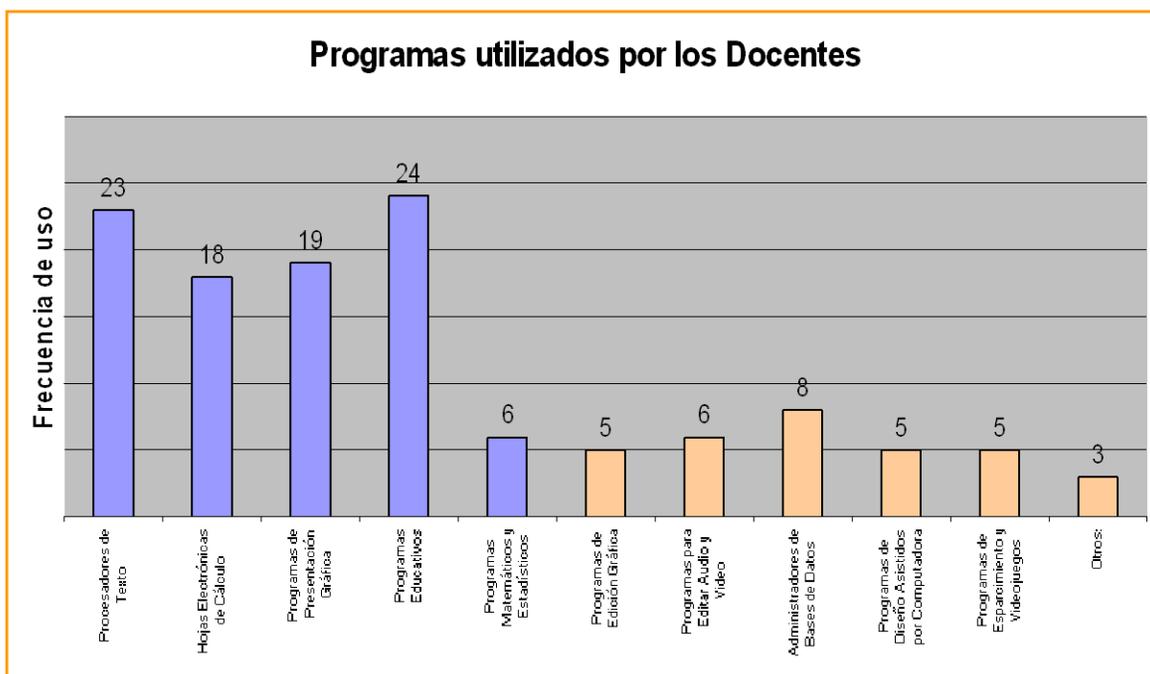


Gráfico 3. Frecuencia de uso de Programas utilizados por el Docente

Cabe señalar que todos los docentes refirieron hacer uso de al menos un programa (software). Este dato apoya la afirmación en relación al acceso a los recursos tecnológicos por parte del docente y confirma que actualmente el docente hace un uso acotado de estos recursos.

Se observa que el docente se está familiarizando con el empleo de programas (software) preinstalados en su computadora, relacionados con el manejo y presentación visual de la información, así como con aquellos que le permiten comunicarse, dejando de lado los orientados a la producción o creación de información en diferentes formatos (imagen, audio, video), aún cuando estos, en la mayoría de los casos, forman parte de los programas básicos instalados al momento de adquirir una computadora.

En este sentido, valdría la pena indagar por qué el docente sólo hace uso de estos programas; si es porque en la escuela solo está permitido un tipo de sistema operativo o software (por los convenios políticos-institucionales para acercar la tecnología a las escuelas), o por comodidad, pues se evita los pasos previos a la utilización como son: adquisición, instalación, compatibilidad, capacitación, etc.; o tal vez sea porque desconoce la existencia de otros programas.

El instrumento no profundizó en funciones específicas de los programas (software) comentados hasta el momento, sin embargo, con los datos de la gráfica 2 y 3, se puede vislumbrar una congruencia en un manejo herramental básico para procesar documentos, imágenes y presentaciones gráficas. En la medida en que a la computadora se le atribuyan usos específicos, las actividades propuestas por el docente con el empleo de los recursos tecnológicos también corren el riesgo de estar enfocadas en promover usos concretos y limitados en los estudiantes.

Actividades prioritarias al utilizar el Internet

En el gráfico 4, se concentran las actividades prioritarias realizadas en Internet por parte del docente. Se observa como actividad relevante la de búsqueda de información, seguida de consultar el correo electrónico y leer el periódico. Con una prioridad regular se encuentran la mensajería instantánea, transferencias electrónicas y la publicación de documentos. En el nivel más bajo de prioridad se seleccionaron las actividades de escuchar emisoras de radio, bajar y subir música, ofrecer servicios, ver programas de televisión y participar en foros de discusión y blogs.

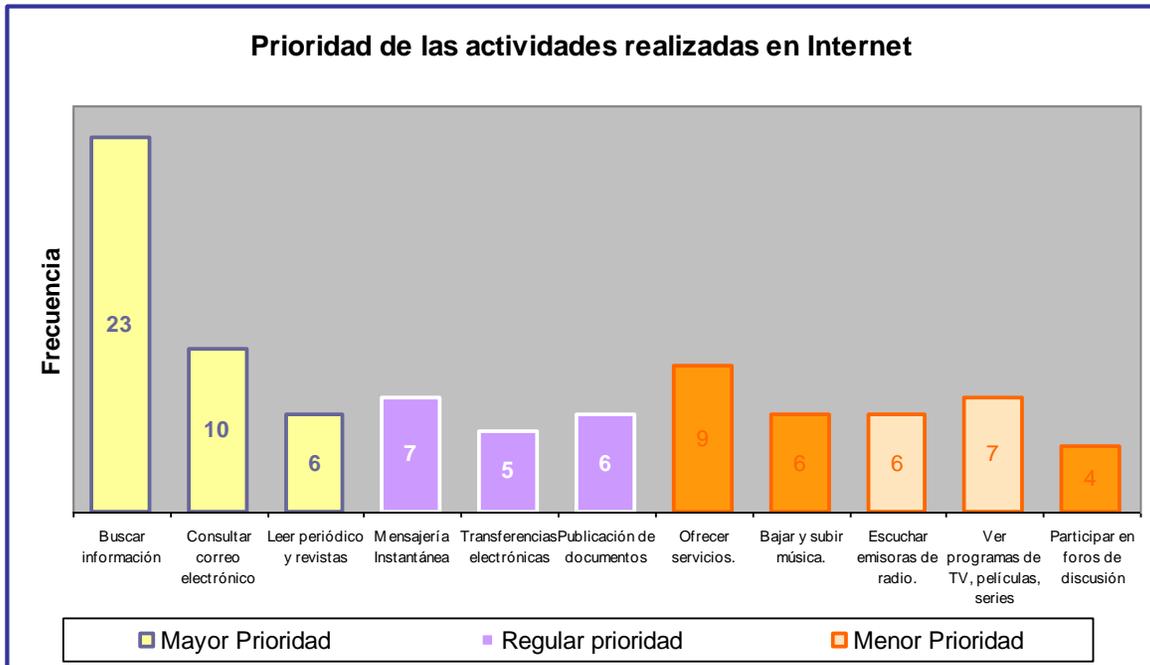


Gráfico 4. Prioridad de las actividades realizadas en Internet por el docente.

La distribución de frecuencias para la búsqueda de información y la consulta del correo electrónico son las que muestran frecuencias más altas por parte de los docentes además de ser las actividades de mayor prioridad realizadas por ellos. Una posible explicación se encuentra en que el docente se está familiarizando con el uso de Internet pero aún no conoce o maneja otras herramientas como son la mensajería instantánea, las redes y comunidades virtuales o publicar y ofrecer servicios, donde la participación social es relevante.

La distribución de las respuestas en las 13 actividades que los docentes debían priorizar se muestra en el cuadro 4. En la última columna se observa el número de docentes (de los 27 docentes que respondieron este reactivo) que omitió su respuesta en alguna de las 13 actividades. En algunos casos como en: transferencias electrónicas, mensajería instantánea, participar en comunidades virtuales, foros de discusión y blogs o escuchar emisoras de radio; las frecuencias de omisión son muy parecidas o incluso superiores a la obtenida como frecuencia más alta en esa prioridad. Reforzando con ello, la suposición de que el docente no

respondió porque desconoce otras formas de emplear el Internet. De ser así, el docente, estaría utilizando el Internet en este momento, de forma herramental.

Actividad / Prioridad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	SN
Buscar información.	23	1	2						1					
Leer el periódico y revistas.		6	3	3	3	1	3	3			1	1		3
Consultar correo electrónico.	3	10	5	2	1	1	1		1	1				2
Mensajería instantánea.			2	3	7		2	5	1		1			6
Transferencias electrónicas.		1	1	1	4	5	1	4	1		1		2	6
Participar en foros de discusión y blog.	1				1	1	2	3	4	3	1	2	4	5
Participar en comunidades virtuales.		2	1		1		1	3	3	5	2	2	1	6
Tomar cursos de capacitación y actualización.		3	3	3	1	4	2		3		2	1		4
Publicación de documentos.		3	6	1	2	3	3		2	1	2	1	1	2
Ver programas de TV, películas, series.		1	2	2		2	1	1	1	7		2	3	5
Escuchar emisoras de radio.			1	2	2	2	3		2	1	6	2		6
Bajar y subir música.			1	6	1	2	2			2	1	6	1	5
Ofrecer servicios.				2		1			1	1	3	3	9	7

Cuadro 4. Distribución de respuestas para las actividades realizadas en Internet

Uso de servicios de Comunicación Síncrona

Las actividades que el docente realiza a través de un servicio de comunicación síncrono, se observan en la gráfica 5. La mayoría de ellos, se comunica con otras personas y comparte información a través de algún tipo de servicio como el Messenger, twitter, chat u otro. El tipo de información a compartir son documentos, imágenes y video. Otra de las acciones con frecuencias altas (correspondientes a un 66.3%) es la consulta del correo electrónico. Esto nos llevaría a pensar que el docente reconoce otras formas de comunicarse al momento y sobre todo, abre la posibilidad de que pueda utilizarlos como parte de la dinámica de clase y para la difusión y producción de trabajo académico con otros colegas.

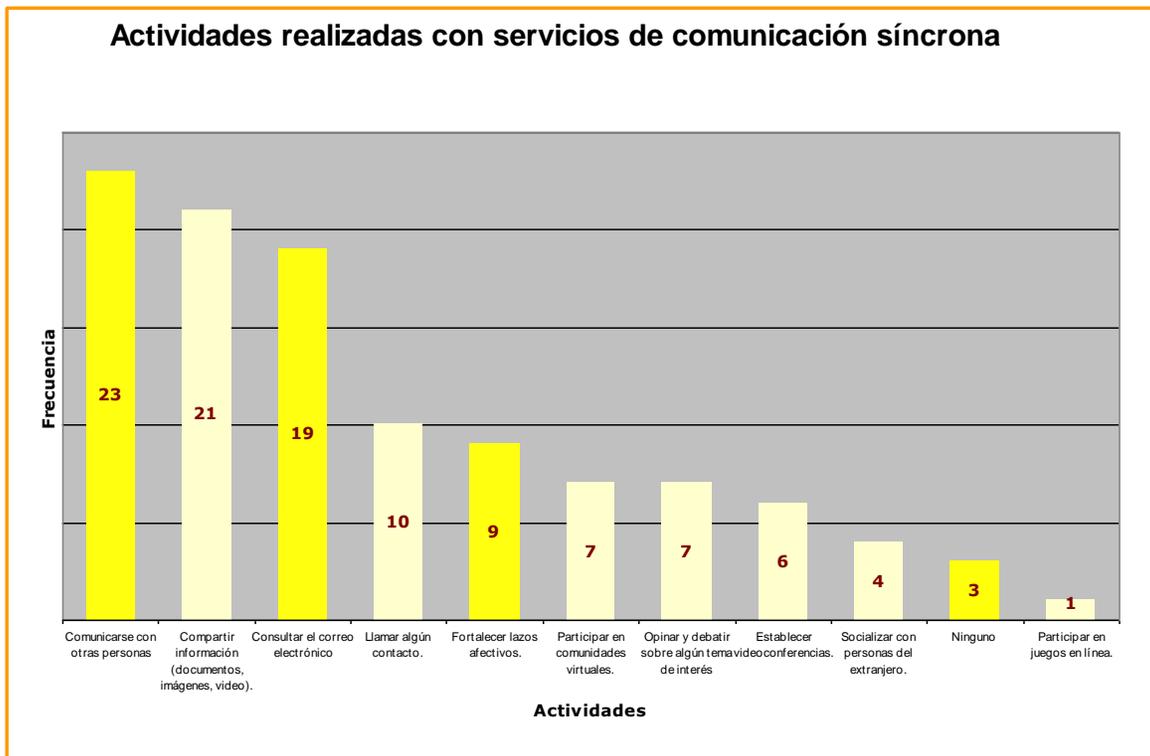


Gráfico 5. Acciones realizadas con servicios de comunicación sincrónica.

Mientras que los usos relacionados con actividades cuya participación requiere de una reflexión, análisis, búsqueda especializada, actualizada y comprobable, o donde la participación personal puede ser debatida en grupos de personas más amplios o con perfiles académicos diferentes como en las videoconferencias o en la participación en comunidades virtuales, los servicios de comunicación sincrónica son poco utilizados.

Comunicación Asíncrona

En referencia al tipo de actividades que el docente realiza a través de un servicio de comunicación asíncrono, algunos de ellos refieren participar en redes sociales, en comunidades virtuales y en foros de discusión.

Respecto a la participación en *redes sociales*, el porcentaje de docentes que hacen uso de estos recursos es muy bajo, 17 de los 30 encuestados refieren

no pertenecer a ningún tipo de red social. Con esta información se puede deducir que los docentes aún no reconocen a las redes sociales como un espacio para establecer comunicación con otras personas, como se muestra en la siguiente gráfica.

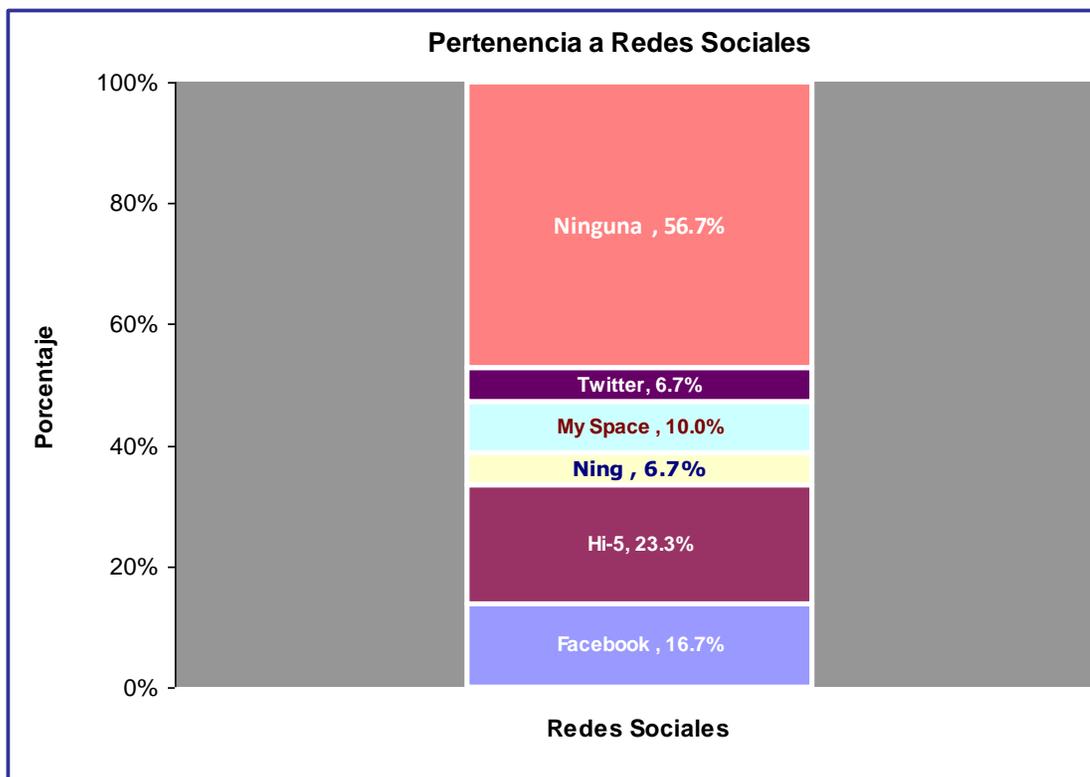
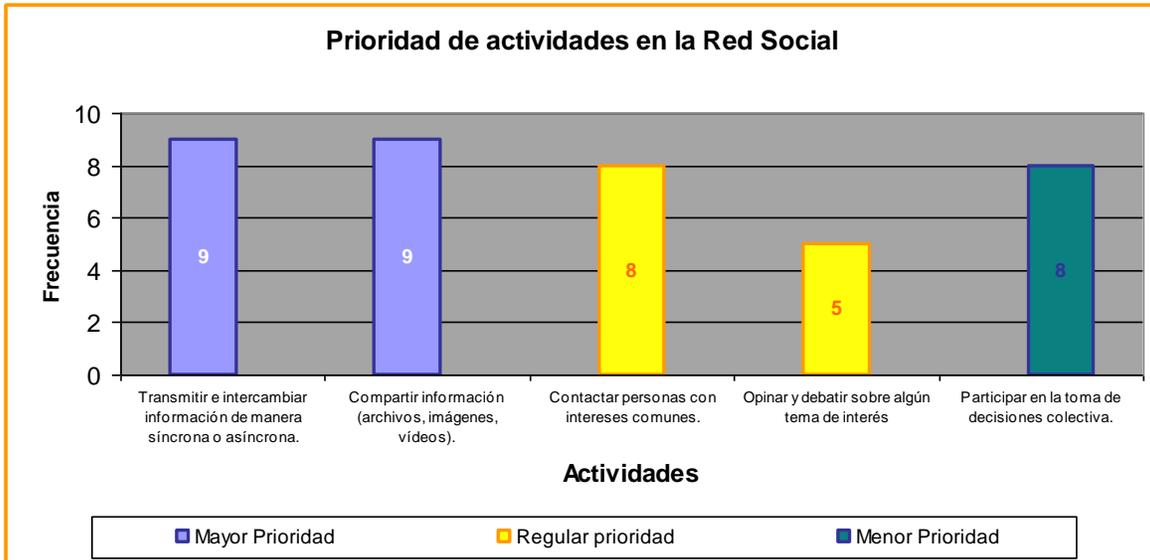


Gráfico 6. Pertenencia a Redes Sociales.

Del 43.3% de docentes que informó pertenecer a una red social, la actividad principal realizada es la transmisión e intercambio de información ya sea de forma síncrona o asíncrona, seguida de compartir archivos, imágenes y videos. Nuevamente en la serie de actividades que por prioridad realiza el docente en una red social (ver gráfica 7) se encuentran aquellas tendientes al tratamiento de información como ya se mencionó, y las acciones referentes a la opinión y participación colectiva para la toma de acuerdos parecen no ser prioritarias para el docente.



Gráfica 7. Prioridad de actividades realizadas por el docente en la Red Social

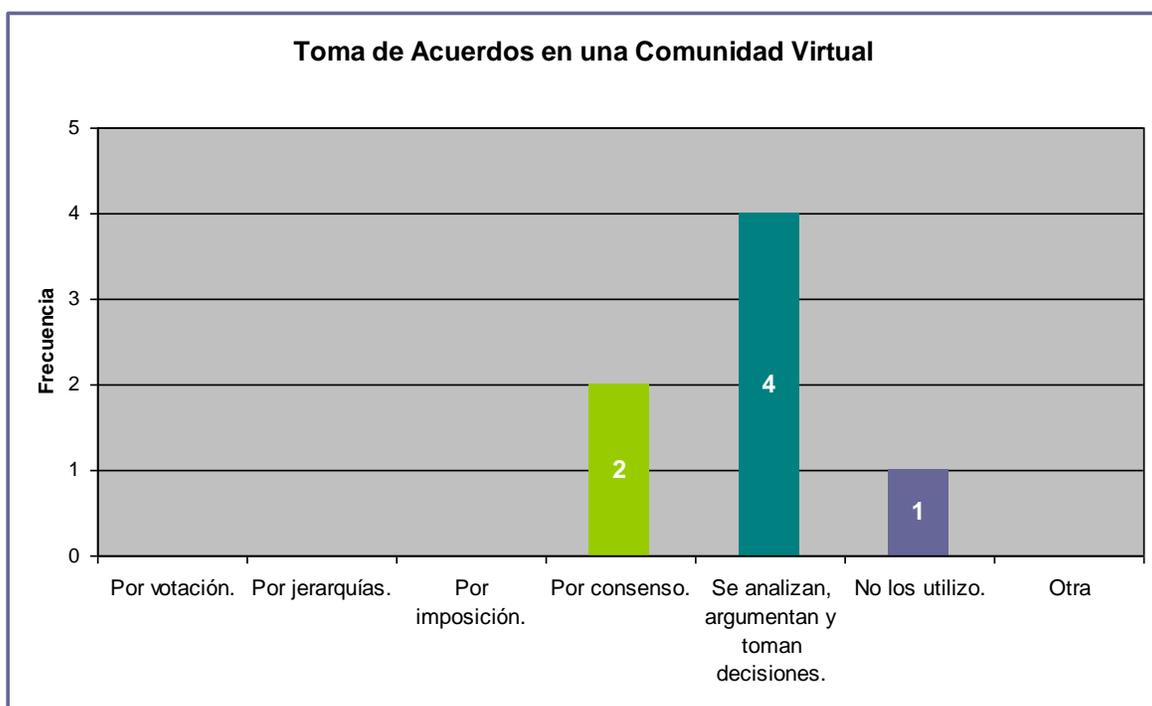
Dada esta información y retomando el planteamiento de Castells (2006) donde menciona que el uso del Internet no cambia los comportamientos sino los refuerza, se podría concluir que acciones tales como el trabajo en equipo, el análisis, el debate, el intercambio de opiniones, la toma de acuerdos o la elaboración de documentos o proyectos utilizando el Internet, aún están lejos de ser considerados como actividades propuestas por el docente en el salón de clases. Pues el no emplearlas en un contexto diferente al laboral pudiera marcar una trayectoria de uso al momento de elegir o seleccionar el tipo de recursos tecnológicos a utilizar en el aula.

Respecto a la participación de los docentes en espacios específicos como la *comunidad virtual*, los índices reportados son más bajos. Sólo cuatro docentes refieren participar en una comunidad virtual y dos, proporcionaron información de las comunidades en las que participa. Estas son: Latin American Artist, Centro Cultural España y Médicos sin Frontera.

Al preguntar si han participado en la elaboración de un proyecto a través de una comunidad virtual, las frecuencias en las respuestas fueron similares a la

obtenida a la participación en alguna red social. La mayoría (83%) de los docentes no participa en este tipo de actividad.

El 17% de ellos indicaron haber participado en la elaboración de un proyecto en una comunidad virtual y refieren que los acuerdos para elaborar el proyecto se toman por consenso (2) o se analiza, argumenta y se toman las decisiones (4). La toma de acuerdos por votación, imposición o jerarquías, no fueron consideradas. La gráfica 8, concentra los datos obtenidos al respecto.



Gráfica 8. Toma de Acuerdos en una Comunidad Virtual

Pese a la poca participación de los docentes en este tipo de actividad, los datos muestran que se prioriza el consenso y la argumentación para tomar las decisiones al trabajar en equipo. Por lo que al retomar la propuesta de la Construcción Social del Conocimiento, donde uno de los principales argumentos es el consenso para la toma de acuerdos, se podría inferir que en las comunidades virtuales, se puede fomentar este tipo de acciones al trabajar con un

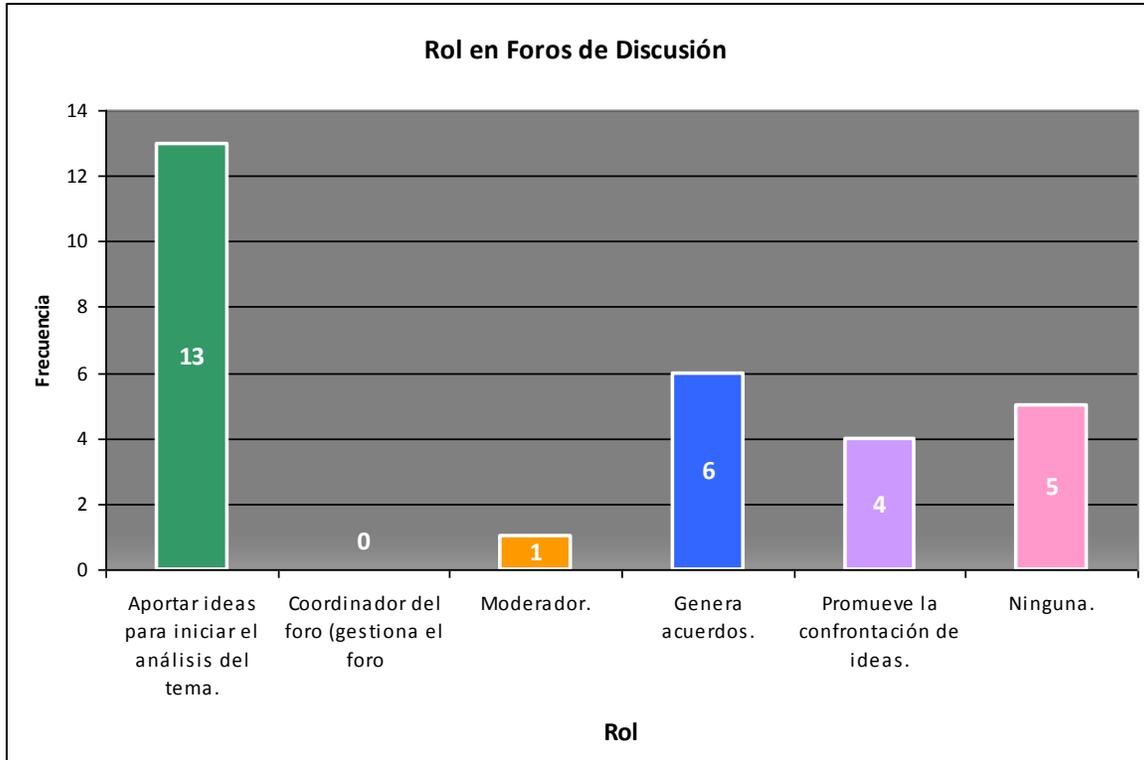
grupo de personas que logran identificar un problema y buscan alternativas de solución al mismo, con la ventaja de ser ellos quienes determinen el problema y no personas, organismos y comités ajenos a su entorno.

En la intervención en *foros de discusión*, los docentes refieren participar y señalan como rol dominante en esta actividad, la de aportar ideas para iniciar el análisis del tema. Un dato interesante se observa en el rol de Coordinador del Foro, pues ninguno de los docentes refirió a éste como el rol principal. ¿Será que el docente desconoce como gestionar un foro y respondió en función de lo que sabe hacer? De no ser así, habría que indagar en por qué los roles cuyas funciones implican una toma de decisiones individuales como el coordinador o el moderador, se muestran como los menos dominantes si se comparan con el resto de las opciones.

La gráfica 9, muestra la distribución de frecuencias respecto al rol dominante al participar en un Foro de Discusión.

Hasta aquí, parece persistir la tendencia a utilizar la computadora y el Internet para realizar acciones muy concretas o para fines muy específicos donde el tipo de habilidades y conocimiento del recurso es básico y de carácter herramental.

Esta información parece evidenciar que el docente aún no emplea o reconoce a los espacios virtuales para la producción y elaboración de documentos o proyectos. Los recursos tecnológicos se siguen empleando para tratar información más que producirla, de ser esta la trayectoria de uso, las condiciones para la construcción social del conocimiento, están aún lejos de alcanzarse.



Gráfica 9. Rol asumido por el docente al participar en Foros de Discusión

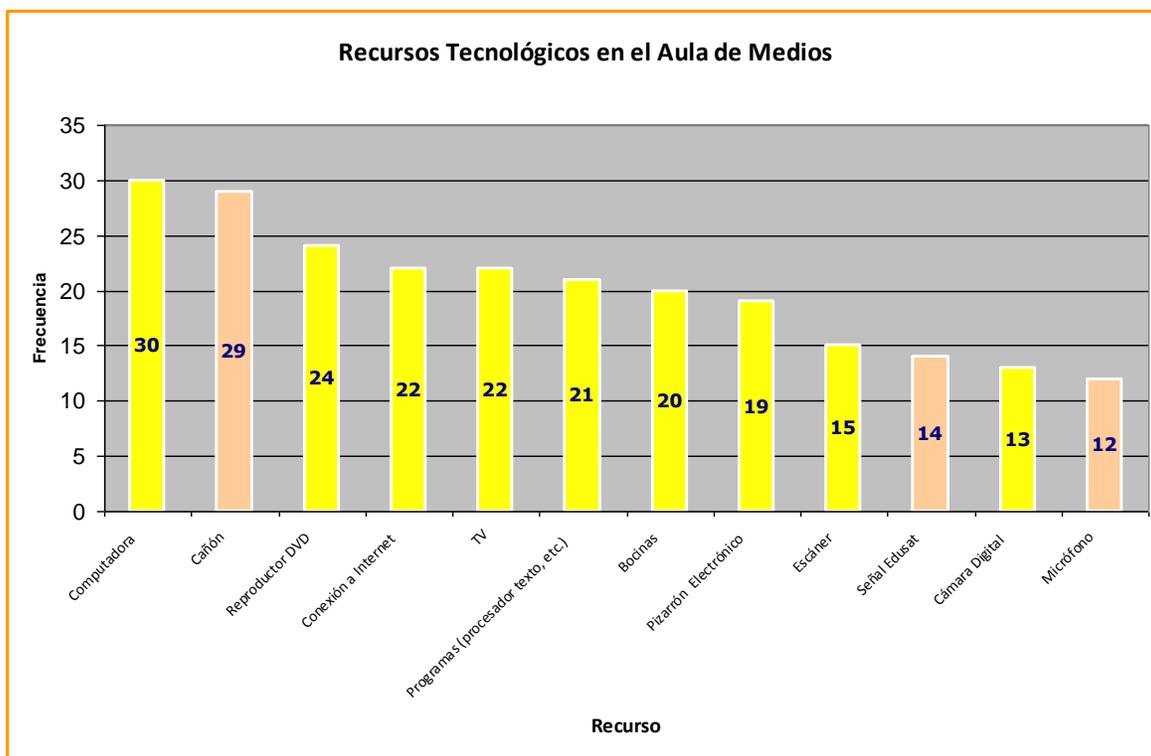
3.2.2 Uso de los Recursos Tecnológicos en el Contexto Escolar: Aulas de Medios en la escuela secundaria

Ya identificado el acceso y uso que hacen los docentes de las TIC en un contexto cotidiano (casa), así como el empleo de la computadora y el Internet, en este apartado se dará cuenta de los usos que dan a las TIC del aula de medios en las escuelas secundarias. Primero se presentan los datos de equipamiento de estos espacios escolares y posteriormente, las acciones realizadas por los docentes con los recursos tecnológicos.

Equipamiento

De los 30 docentes encuestados, todos refirieron que las aulas de medios de sus escuelas cuentan con: computadora y cañón (excepto una escuela). De los dispositivos tecnológicos con menor presencia en estos espacios se encuentran:

escáner, señal Edusat, cámara digital y micrófonos. La gráfica 10, concentra los recursos tecnológicos presentes en las Aulas de Medios de escuelas secundarias.



Gráfica 10. Recursos Tecnológicos en el Aula de Medios de la Escuela Secundaria

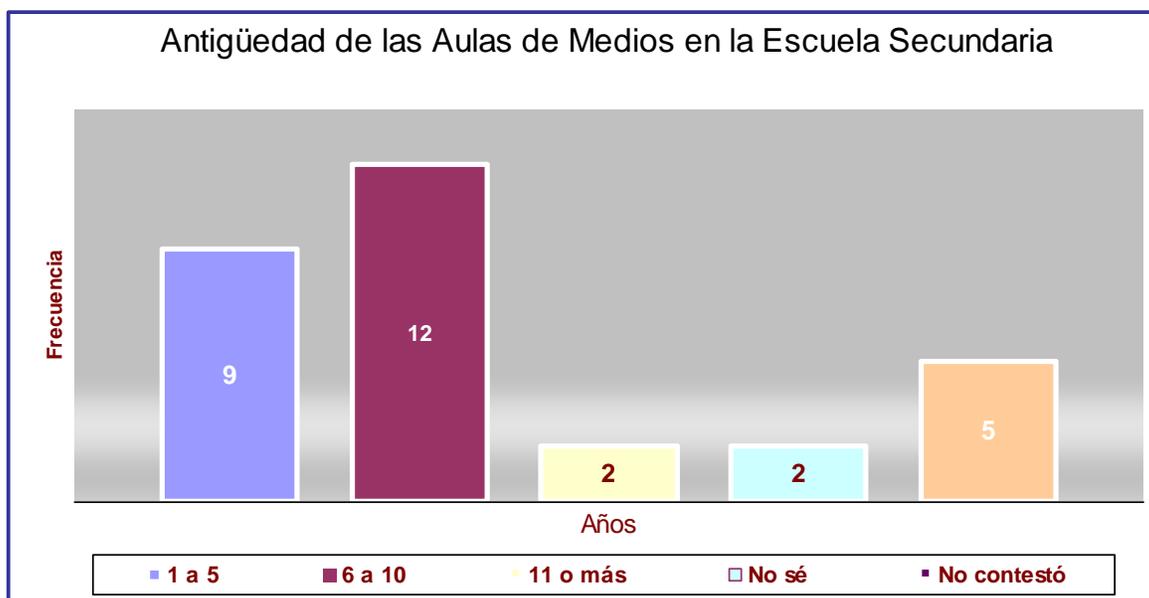
La información obtenida muestra que la mayoría de las aulas de medios de las escuelas secundarias a las que pertenecen los docentes participantes están equipadas con una basta gama de recursos tecnológicos los cuales permiten realizar actividades para el desarrollo de habilidades de razonamiento, asociación, argumentación y producción al trabajar en parejas o en equipos. Tales actividades pueden ser realizadas de manera síncrona y, en la mayoría de ellas, de forma asíncrona, pues cuentan con conexión a Internet. Este recurso también abre la posibilidad de promover los espacios de Internet para la adquisición y producción de conocimiento.

El equipamiento en estos espacios educativos permite hablar de un acceso a la tecnología por parte de los estudiantes y docentes, al menos en el espacio escolar.

Presencia de las Aulas de Medios en la Escuela Secundaria

Otro dato considerado en este estudio es el referente a la antigüedad de estos espacios educativos en las escuelas, recordemos que con la creación del proyecto Red Escolar (1997) la implementación de salones con la gama de recursos tecnológicos anteriormente analizados, comenzó a tener presencia en los planteles educativos.

Al indagar la antigüedad de las Aulas de Medios en las escuelas, los datos referidos por los docentes mencionan un promedio de 6 a 10 años. De los encuestados, sólo dos refirieron la presencia de las aulas en más de 11 años. El 23.4% no proporcionó información. Los datos se muestran en la gráfica 11.



Gráfica 11. Antigüedad de las Aulas de Medios

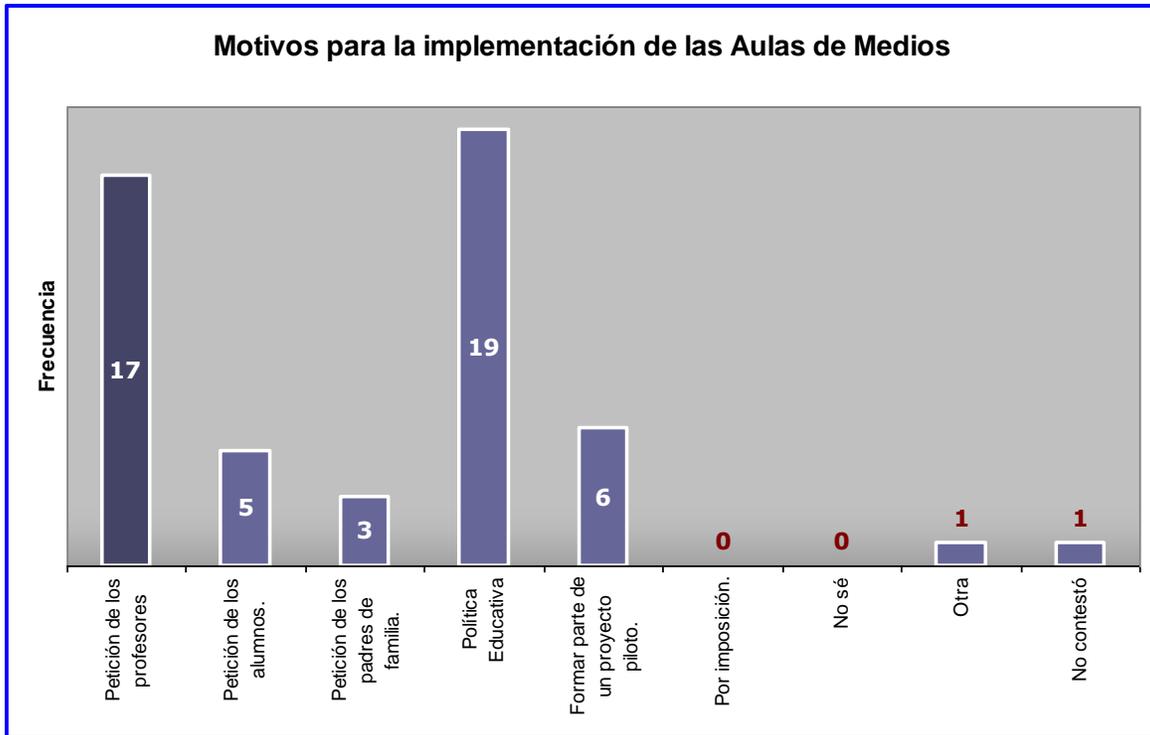
Con los datos de la gráfica 11 se confirman las acciones del gobierno federal y las entidades gubernamentales plasmadas en el PSE (2007-2012) en el objetivo 3, donde uno de los indicadores para cubrirlo es dotar de estos espacios al 100% a las escuelas secundarias generales y técnicas para el 2012 y dar continuidad a las acciones realizadas en el periodo anterior con miras a “apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.” (PSE, 2007-2012, p. 11)

Se podría especular que a mayor antigüedad de las aulas de medios en las escuelas secundarias, el uso dado a los recursos tecnológicos por parte del docente tendería a ser pedagógico intencionado. De acuerdo a los participantes, sólo dos mencionaron la existencia de aulas desde hace más de 11 años y tres desde hace 10 años. Sin embargo, al analizar las respuestas que estos profesores dieron a la pregunta 19, se encontró que el uso dado a las TIC en estos espacios, es mínimo y herramental, como se podrá ver posteriormente en la gráfica 17.

Motivos para implementar las aulas de medios

Al preguntar a los docentes respecto a los motivos que llevaron a implementar las Aulas de Medios en su plantel educativo, la mayoría de las respuestas se concentraron en dos opciones: por política educativa y por petición de los profesores, como se muestra en la gráfica 12.

Por ser los profesores quienes solicitan la creación de estos espacios, el uso dado a los recursos tecnológicos podría encaminarse a no sólo emplearlos como transmisores de información. Sin embargo, como se observará en los datos referentes al uso dado a las TIC del aula de medios, aún no se les considera como elementos a utilizarse en cualquier momento de la clase y de diferentes formas para generar las condiciones y propiciar el aprendizaje y el conocimiento.



Gráfica 12. Motivos para implementar las Aulas de Medios en la Escuela Secundaria.

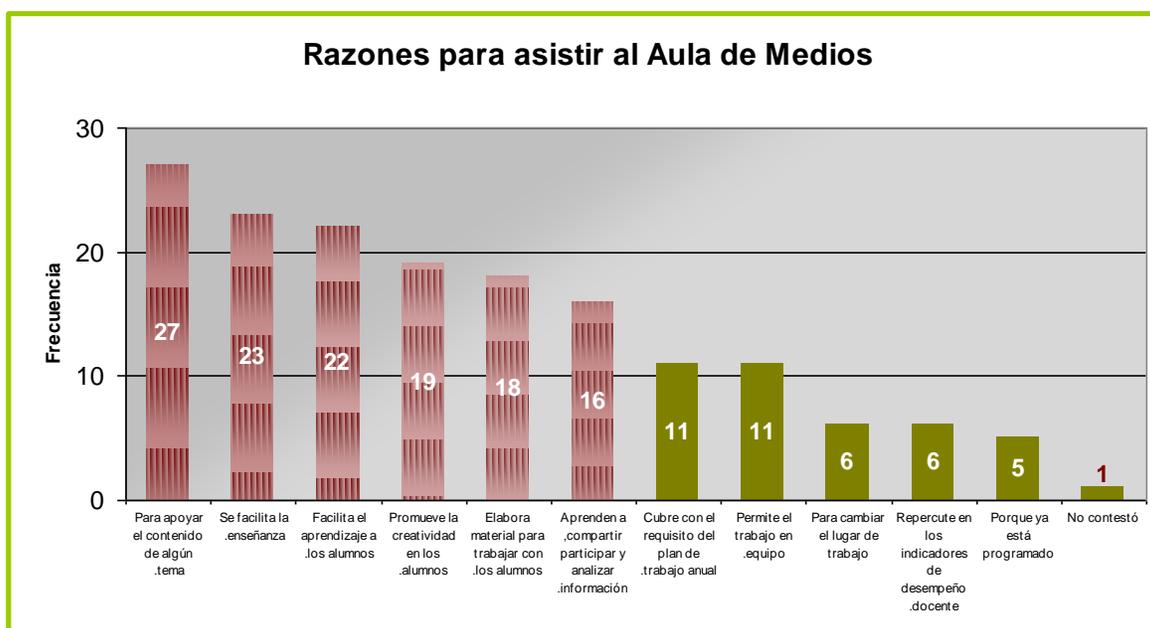
Para ninguno de los docentes la creación de las aulas de medios se dio por imposición y sólo uno marcó la opción “otra”, donde su respuesta fue “por guardar las apariencias” (cuestionario #28). Esto pudiera confirmar la aceptación y disposición de los docentes a trabajar con la tecnología, aunque se observa que los espacios educativos están cambiando, aún no se puede asegurar que las formas de enseñanza también se estén transformando, al menos en la educación básica secundaria.

Motivos para asistir al Aula de Medios

La gráfica 13, concentra la información proporcionada respecto a las razones por las que el docente acude a las aulas de medios. Estos datos muestran las frecuencias más altas las cuales se concentran en: 1) asistir para

apoyar el contenido de un tema y 2) para facilitar la enseñanza; y, la menos frecuente se concentra en lo referente a las cuestiones de gestión escolar.

Esto indica que el docente, cuando utiliza los recursos tecnológicos de las aulas de medios, lo hace para apoyar o tratar información específica de los cursos. Aunque, como se observará en la gráfica 14, aún hay docentes que reportan no requerir la tecnología de estos espacios escolares en su práctica educativa.



Gráfica 13. Razones para acudir al Aula de Medios

Hasta el momento, con los datos obtenidos se puede constatar que el docente de la escuela secundaria tiene acceso a las TIC tanto en un contexto inmediato (casa) como en el plantel educativo (escuela). Esta condición permite continuar con el análisis del estudio y dar cuenta del uso dado a estos recursos tecnológicos en el aula de medios.

Los datos referentes a cómo la tecnología se ha incluido en estos espacios educativos indican una postura de aceptación por parte del docente para trabajar

con las TIC del aula de medios, aunque hasta el momento, en el contexto cotidiano (hogar) del docente, el uso que hace de estos recursos se centra en un uso instrumental el cual puede observarse al emplearlos para facilitar la administración y gestión de información más que a la generación, producción y distribución de la misma.

Dar a las TIC del aula de medios un uso instrumental estaría favoreciendo la capacitación del alumno para operar una computadora y manejar el Internet, más que emplear los recursos tecnológicos para propiciar el desarrollo de habilidades de razonamiento, argumentación y producción relacionadas con la adquisición de aprendizajes y la producción de conocimiento.

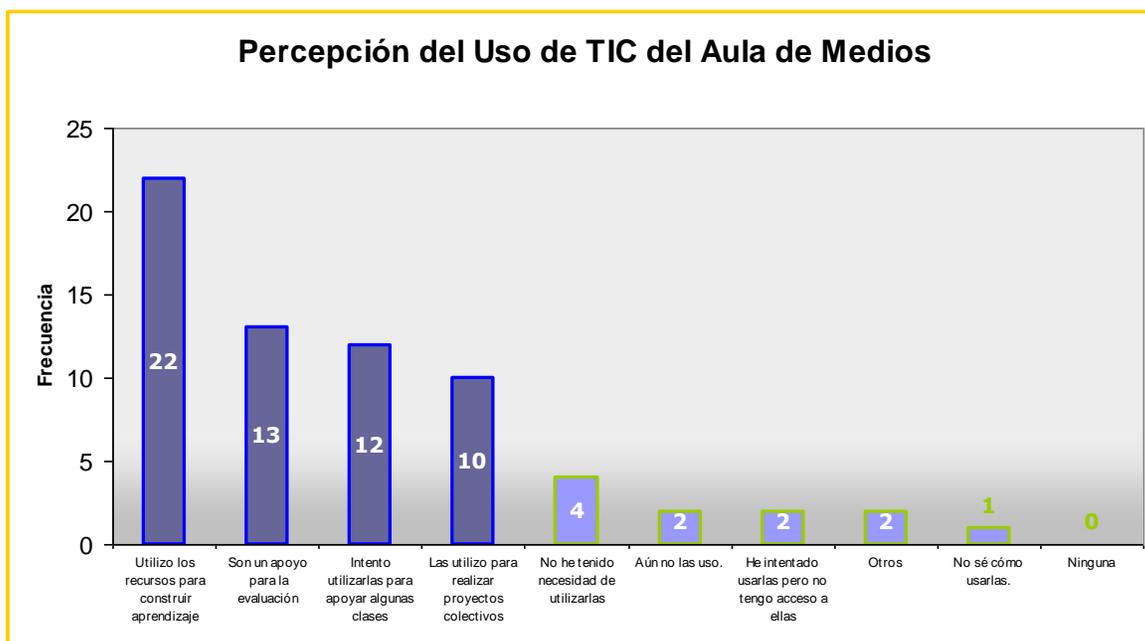
En el siguiente apartado, se presentan los datos para identificar los usos que hace el docente de las TIC del Aula de Medios. Con esta información se puede evidenciar si existe transferencia entre la manera de emplear los recursos tecnológicos en su contexto cotidiano y la forma cómo las emplea en el aula o bien, si los usos dados a las TIC difieren dependiendo del contexto.

3.2.2.1 Uso de los Recursos Tecnológicos del Aula de Medios por parte del docente frente a grupo de la escuela secundaria.

Como se mencionó en el capítulo 2, conocer los usos que el docente da a los recursos tecnológicos de las aulas de medios, cobra relevancia si se toma en cuenta, por un lado, la estrategia de equipar a todas las escuelas secundarias con al menos una aula de medios (SEP, 2007); y, por otro lado, los pocos estudios sobre el empleo de las TIC de las aulas de medios por parte del docente frente a grupo en su práctica educativa (Castellanos, 2000; Viveros et al., 2002; Verdugo, 2007). Los estudios existentes dan cuenta de un uso parcial y no profundizan en el uso pedagógico intencionado.

Los datos arrojados de este estudio aportan elementos para identificar el uso que da el docente a los recursos tecnológicos de estos espacios, cómo los está empleando y qué busca lograr en los alumnos, y, con ello, brindar un panorama de un contexto específico que sirva de base para el diseño de estrategias en situaciones similares que promuevan un uso pedagógico intencionado a partir de las necesidades del contexto escolar y donde se establezca el puente con el contexto social.

Para iniciar con el análisis del uso pedagógico intencionado¹⁵ se planteó a los docentes una pregunta e indagar si hacen uso de los recursos tecnológicos de las aulas de medios. Aunque estas aulas son espacios escolares cuya implementación en las escuelas tiene en promedio de 5 a 12 años, en las respuestas de los docentes aún se encuentran algunos para quienes el uso de las TIC en su práctica docente parece no ser necesaria o prioritaria, como se observa en la gráfica 14.



Gráfica 14. Percepción de Uso de los recursos tecnológicos del Aula de Medios.

¹⁵ Ver categoría al inicio del Capítulo 3, apartado Metodología.

En esta primera percepción, el docente refiere hacer uso de los recursos tecnológicos para apoyar la evaluación, apoyar algunas clases, para construir aprendizajes y realizar proyectos colectivos. Los datos siguientes permitirán corroborar esta percepción inicial de los docentes respecto a emplear las TIC para construir y realizar proyectos colectivos. Las respuestas menos frecuentes se encuentran en: “no tener necesidad de emplearlas” así como “haber intentado utilizarlas y no poder hacerlo por falta de acceso a ellas”.

Al comparar los datos de quienes utilizan las TIC del aula de medios (22 docentes) con la información de la gráfica 2, donde 28 docentes informaron emplear la computadora en un contexto diferente (hogar) para elaborar y procesar documentos, se observa a un grupo de 6 docentes que aunque utiliza la computadora para actividades de tratamiento de información en su hogar, emplearla en el contexto escolar no es necesario ni siquiera para un uso específico, por lo menos en esta primera percepción.

Con la intención de profundizar en los usos por parte del docente dados a las TIC del aula de medios, se indagó en cómo ha utilizado estos recursos en su práctica docente en tres momentos: durante la planeación, la intervención y la evaluación de sus clases. Los datos se presentan en este orden para una mejor descripción y análisis.

Planeación

Ahondar en los usos de las TIC en el momento de la planeación de la clase permite contar con información para conocer si el docente anticipa las condiciones, organiza las actividades de enseñanza y aprendizaje; y, considera las formas de evaluación y participación al trabajar los contenidos. Coll et al. (2008) y Badia y Monereo (2008) señalan la importancia del proceso de planeación si se quiere favorecer el conocimiento y la destacan como una de las características a considerar cuando se quiere enseñar a aprender.

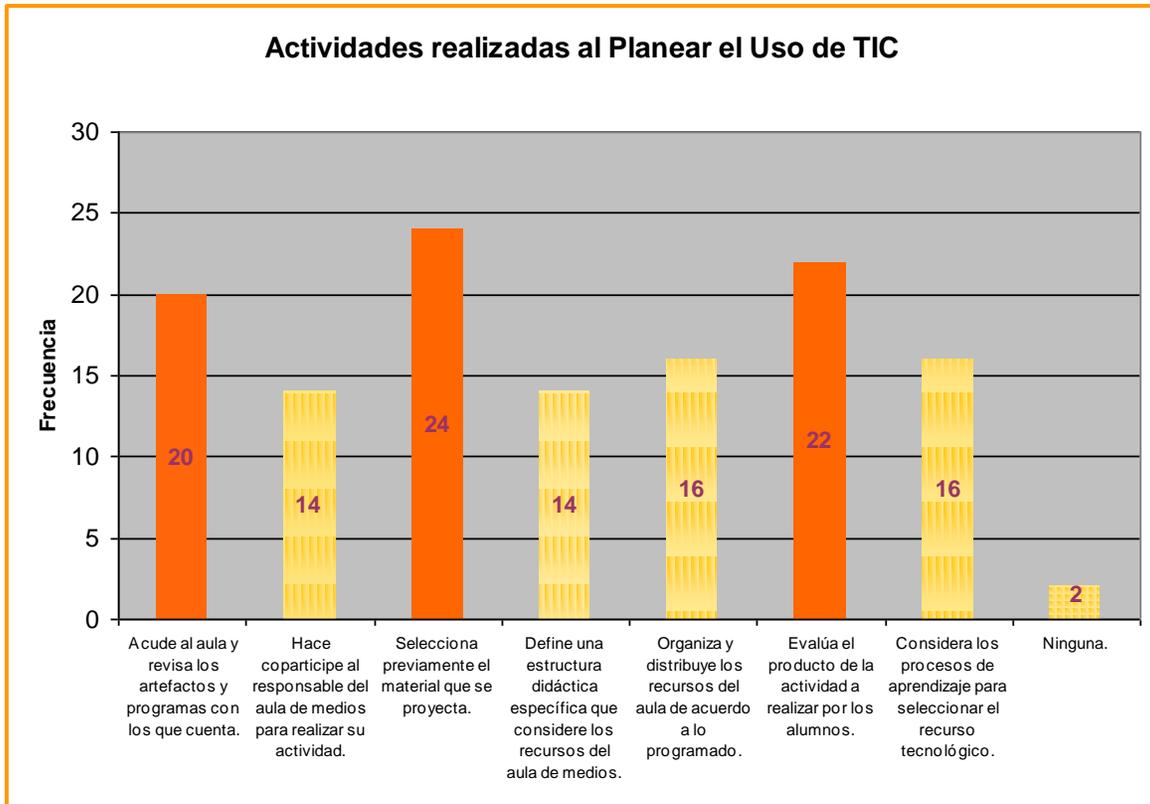
Al respecto Coll et al., (2008) subrayan que “la incorporación de herramientas tecnológicas a la planificación de un proceso formativo incluye siempre una serie de normas y procedimientos de uso, más o menos explícitos y formalizados, de las herramientas incorporadas” (p. 86). Luego, la planeación requiere anticipación a la intención, demanda al docente la identificación del contenido a abordar, el tipo de habilidades a desarrollar con el uso de las TIC, el tiempo, el tipo de los recursos tecnológicos, la forma de evaluar, la organización del grupo, la distribución de tareas, entre otros.

Los siguientes datos muestran las actividades que realiza el docente al momento de planear sus clases utilizando los recursos tecnológicos.

Como se observa en la gráfica 15, la mayoría (24 docentes) identifica y selecciona el tipo de recurso o programa (software) a emplear, así como la forma en que evaluará la actividad a realizar por los alumnos. El 47% se enfoca en definir una estructura didáctica¹⁶ para emplear los recursos tecnológicos y el 53% organiza y distribuye los recursos conforme al programa. El docente los utiliza dándoles un uso herramental.

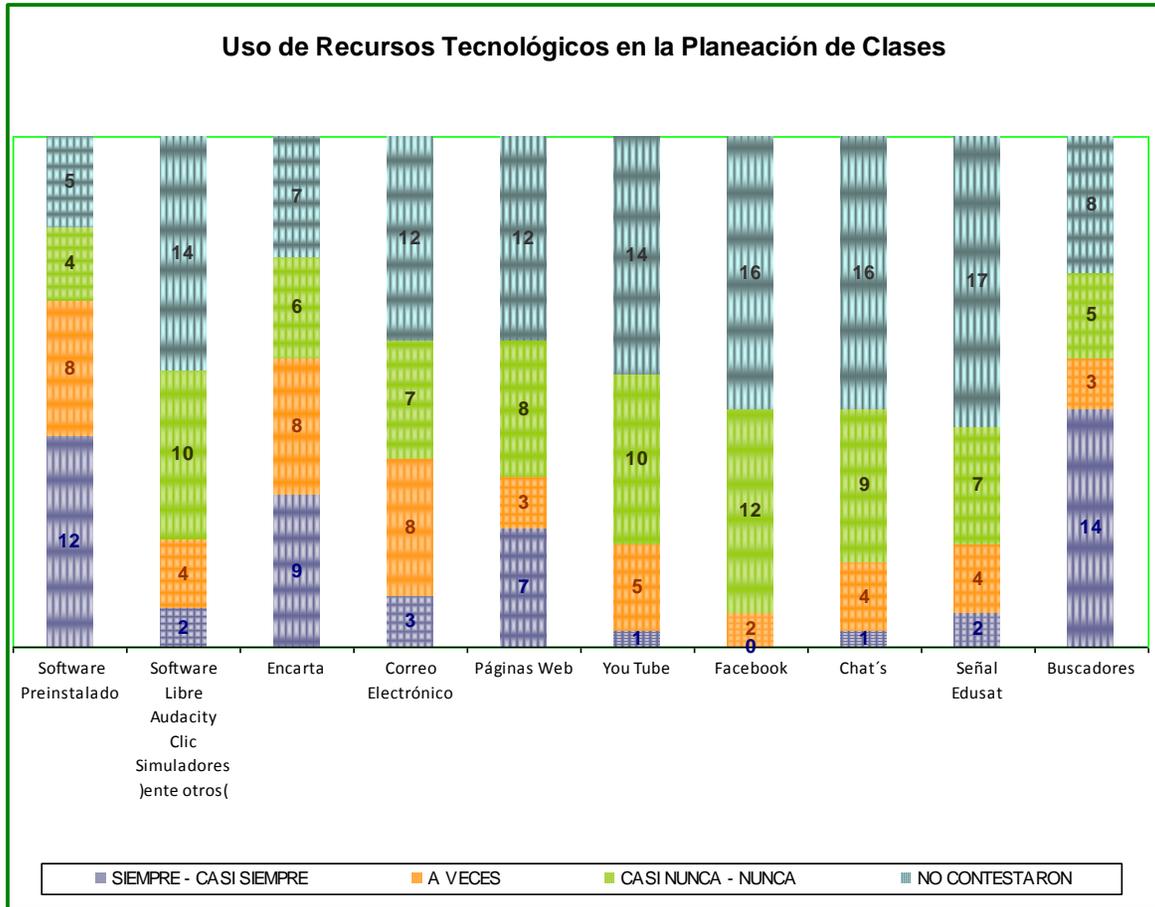
A partir de estos datos se puede deducir que el docente anticipa el uso de diversos recursos tecnológicos pero viéndolos como recursos que apoyan los contenidos, aunque el 53% no planea una estructura didáctica para utilizar las TIC en el aula y el 47% no considera los procesos de aprendizaje para elegir el recurso tecnológico. La ausencia de integración en la planeación en cómo utilizar intencionalmente y con fines claros la tecnología en el aula, evidencia que en la enseñanza los recursos tecnológicos se utilizan como herramientas y aún no se les ve como agentes para propiciar el aprendizaje.

¹⁶ Por estructura didáctica se entiende a la relación que hay entre los propósitos, tema, estrategias, actividades y la evaluación al abordar un contenido disciplinar.



Gráfica 15. Frecuencias de actividades realizadas al planear clases con el uso de TIC.

En este sentido se profundizó para conocer cuáles de estos recursos tecnológicos emplea en el momento de la planeación. Los datos indican que casi siempre o siempre, utilizan programas para tratar información (software preinstalado (41%): procesador de textos, presentaciones gráficas, hojas de cálculo) o como herramienta de búsqueda de información, tal es el caso de los buscadores de la Internet (47%), el Encarta (30%) o el empleo de páginas web (23%). Ver gráfica 16.



Gráfica 16. Utilización de TIC en la planeación de clases.

En la gráfica anterior, se puede apreciar el incremento en los rangos de respuestas correspondientes a “Casi Nunca-Nunca” y “No Contestaron”. La brecha entre el acceso y el uso de los recursos tecnológicos en la fase de planeación se hace evidente con estos datos.

Al comparar esta información con la gráfica 5, se ve que aunque el docente conoce y utiliza algún servicio de comunicación síncrona no lo emplea para la planeación periódica de sus clases. Todo lo relacionado con el uso de Internet se

utiliza con poca frecuencia y los programas como Audacity, Clic considerados *software libre*¹⁷ o los Simuladores, tampoco los usa.

Recordemos que si se quiere emplear las TIC para promover aprendizajes, en la planeación se deben anticipar las habilidades y conocimientos a desarrollar para propiciar las condiciones que promuevan tales procesos.

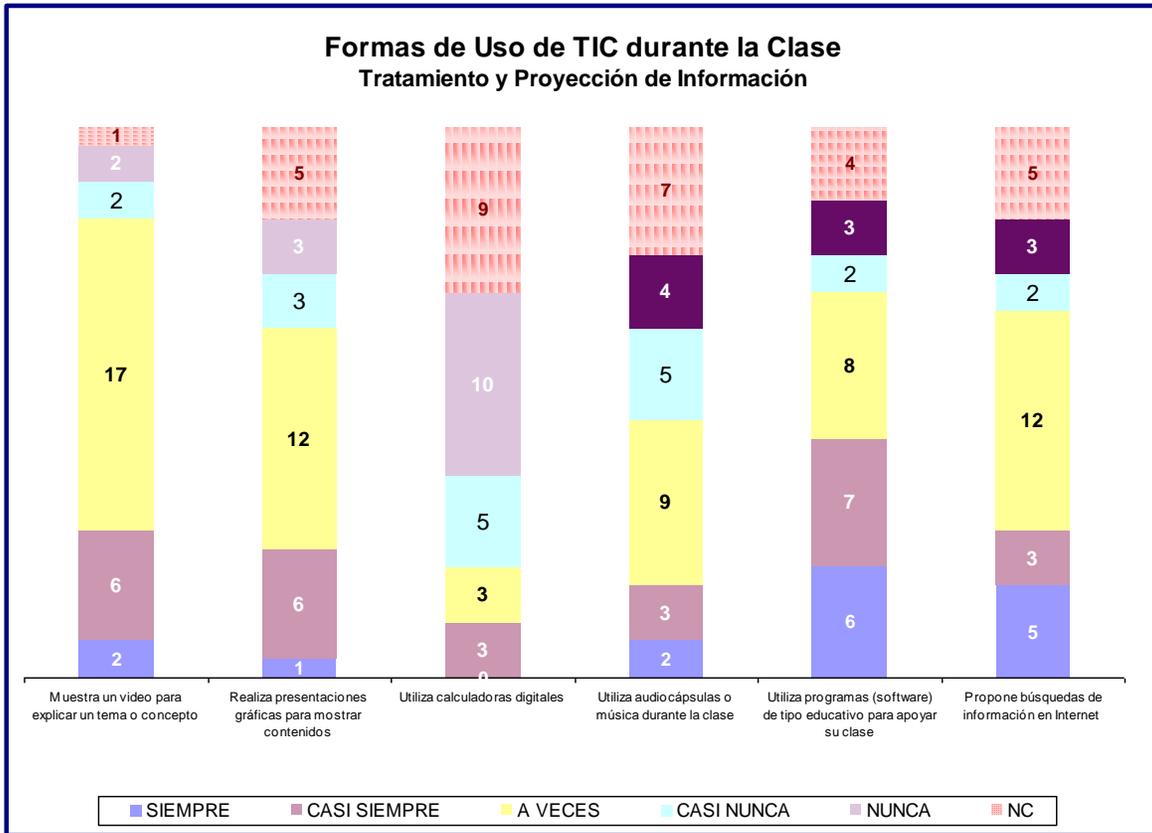
Intervención (Durante la clase)

El momento de la intervención es complejo, en él se ponen en práctica los conocimientos, actitudes y habilidades del docente para impartir la clase y los conocimientos, actitudes y habilidades del alumno para recuperar información que le permita, a partir de las situaciones diseñadas por el docente, poner en juego el repertorio cognitivo-social con el que cuenta y el que irá adquiriendo para la solución a estos ambientes.

Al explorar cómo utiliza el docente las TIC del aula de medios durante la clase, se consideraron actividades que puede realizar con los alumnos al emplear la computadora y el Internet. Se plantearon opciones para identificar la frecuencia y la forma de uso.

A partir de la pregunta 19 del cuestionario, en la gráfica 17 se observa que la actividad con mayor número de respuestas (56.7%) al emplear los recursos tecnológicos del aula, fue la de mostrar un video para explicar un tema, aunque la frecuencia de uso se ubica en el rango intermedio (a veces). La segunda actividad fue utilizar una presentación gráfica para mostrar contenidos y proponer búsquedas de información en Internet con un 40%. La utilización de programas educativos como apoyo a la clase se ubicó como la actividad que concentró el mayor número de respuestas en el rango de “Siempre” (20%).

¹⁷ Para este trabajo se entiende como software libre aquel que se distribuye sin costo y puede ser usado, copiado y redistribuido sin restricciones.



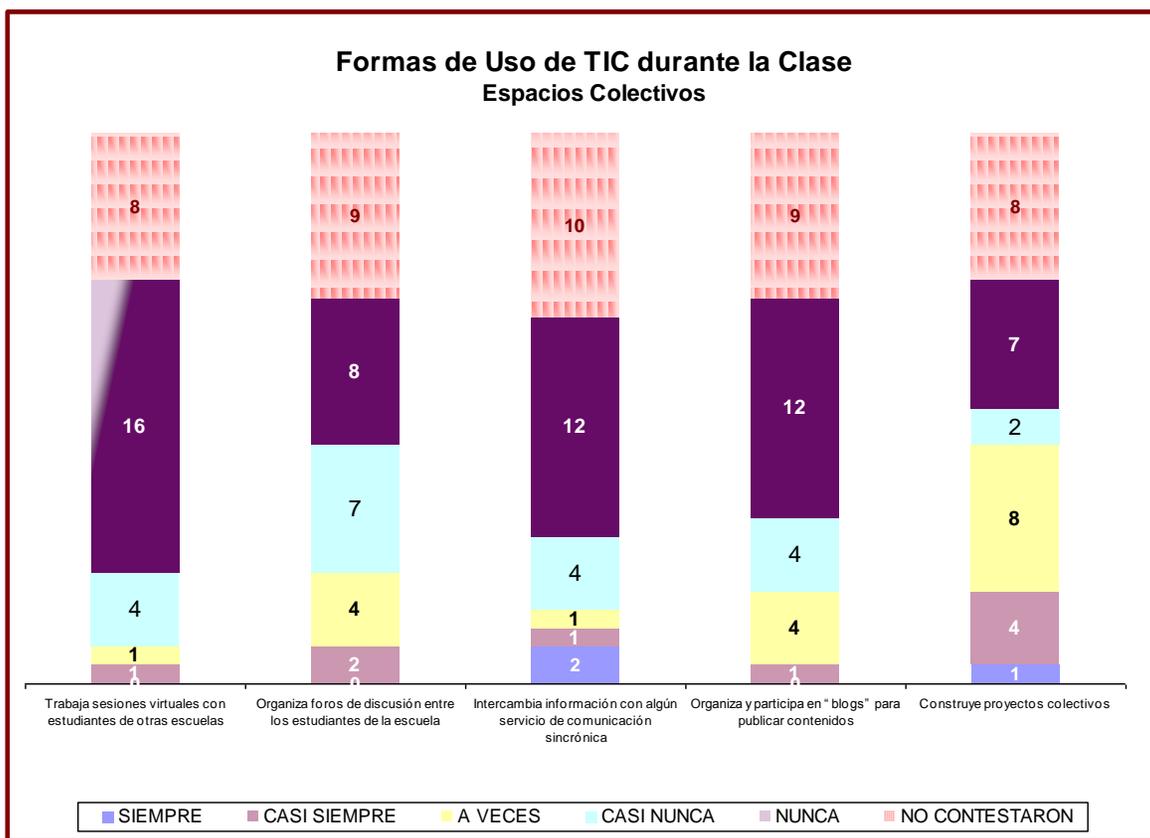
Gráfica 17. Uso de TIC para el tratamiento y proyección de información durante la clase

Estos datos permiten ver una consistencia con el momento de la planeación. Las actividades realizadas por el docente están encaminadas a utilizar programas (software) o el Internet con fines de transmisión más que de producción, los emplea para explicar, mostrar o apoyar un contenido o tema. Y las tareas que demandan para el docente son la ejecución mecánica mínima para reproducir un video, abrir un archivo de presentación gráfica y dar clic para proyectar la siguiente diapositiva, o buscar información en Internet. Cabe aclarar, que en el instrumento no se indagó respecto a las particularidades de los programas educativos y no se tiene información del tipo de habilidades requeridas para su utilización.

De continuar empleando los recursos de esta manera, no sólo las acciones del docente se ven limitadas, sino también las del alumno, pues éste se concreta a

ver y escuchar la información transmitida a través de un video, una audiocápsula o una presentación gráfica.

Otra actividad que se indagó, fue la relacionada con el uso de TIC en espacios colectivos. Los datos muestran un uso aún menor de los recursos en estos espacios al momento de impartir la clase.



Gráfica 18. Uso de TIC en espacios colectivos durante la clase.

En la gráfica 18 se observa un incremento en las respuestas concernientes a los rangos de “Nunca” y “Casi Nunca” así como en el de “No Contestó”. Los rangos de “Siempre” y “Casi Siempre” son casi inexistentes. Sólo dos docentes refirieron intercambiar información utilizando algún servicio de comunicación sincrónica como una actividad constante (siempre) a realizar durante las clases. Y

la construcción de proyectos colectivos se ha llevado a cabo en algunas ocasiones, por 8 docentes.

El incremento de respuestas en los rangos de “Casi Nunca”, “Nunca” y “No Contestó” hacen evidente que el docente no reconoce a los espacios colectivos como contextos para propiciar aprendizajes o bien, no sabe como utilizarlos. Los datos de uso reportados en un contexto diferente (casa) indican una disminución de actividades relacionadas con los espacios virtuales, reforzando la premisa de desconocimiento de estos contextos.

Tomando en cuenta que la intervención es el momento donde se puede lograr la producción de conocimiento y, recuperando la concepción de Pozo (2006), donde menciona que para adquirir conocimiento se requiere de “un conjunto de procesos mediante los que se explicita y, en esa medida, se reconstruyen las representaciones inicialmente implícitas” (p. 18), se observa en la ejecución del docente ausencia de actividades que lleven a la adquisición de conocimiento.

Para lograr aprendizajes y producción de conocimiento en los alumnos se requiere generar variabilidades en el ambiente (contexto escolar) que rodea al alumno para a partir de éstas, ellos resignifiquen, a través de una serie de procesos cognitivos y sociales. Pero si el docente no permite flexibilidad en el aula, el estudiante no tiene necesidad de resignificar contenido alguno y no habrá aprendizajes, habrá transmisión de información, manejo de información, organización de información más no aprendizajes y mucho menos conocimiento con el uso de las TIC.

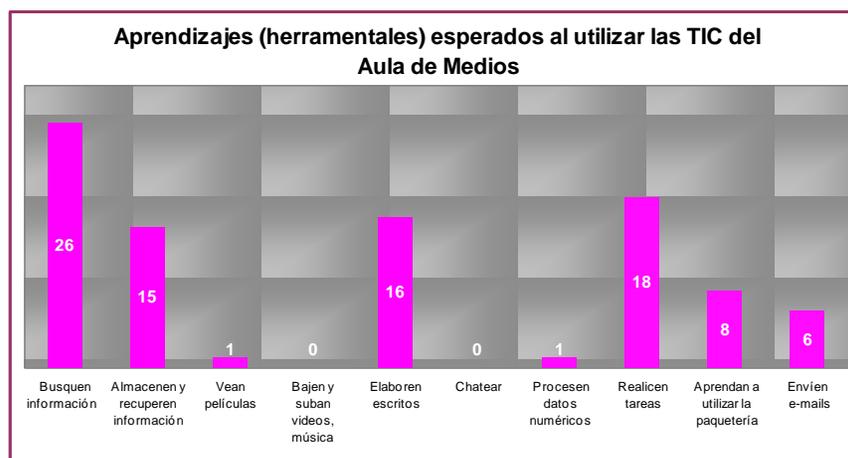
Las actividades para practicar y desarrollar habilidades como análisis de la información, identificación, jerarquización, argumentación, construcción e intercambio, donde los entornos virtuales pueden favorecer el aprendizaje en los alumnos durante la clase no se consideran.

Los docentes no ven el espacio colectivo de la red como una opción para construir aprendizajes ni con los alumnos, ni con los propios docentes y se deja de lado que la creación de estos espacios permite, además de compartir información, modificarla o crear cosas nuevas. En ocasiones, es posible participar en los mecanismos de regulación de la información que pueden quedar en manos de quienes participan, permitiendo el consenso y la responsabilidad en la producción y distribución del conocimiento.

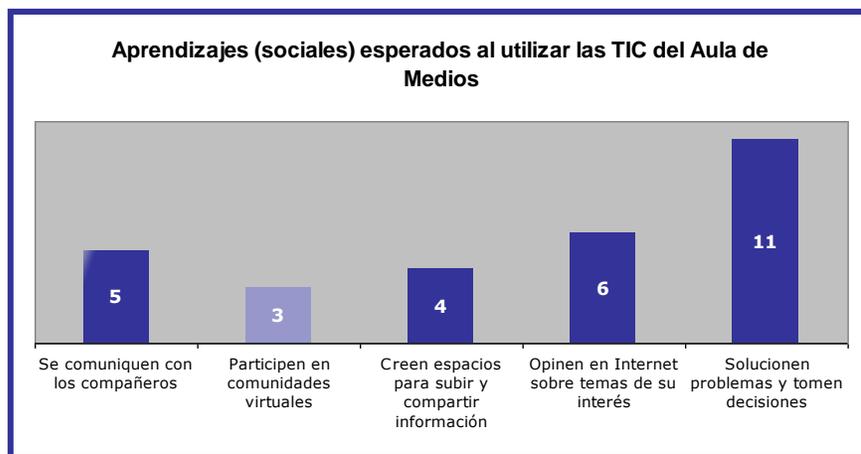
Ya en el capítulo 2, se analizó la diversidad de elementos implicados al momento de tomar decisiones respecto a qué y cómo usar la tecnología, la Construcción Social de la Tecnología explica como el contexto social influye en el desarrollo de la misma y como a partir de la flexibilidad interpretativa los diferentes grupos sociales pueden determinar los usos a partir de la participación y el consenso.

Los datos de los aprendizajes que espera lograr el docente al emplear los recursos tecnológicos del aula de medios tienden a aquellos enfocados a la elaboración de escritos o de materiales que les permitan explicar un tema, concepto o procedimiento.

Las siguientes gráficas (19, 20 y 21) muestran las frecuencias de cada uno de los aprendizajes esperados.



Gráfica 19. Aprendizajes instrumentales esperados.



Gráfica 20. Aprendizajes sociales esperados.

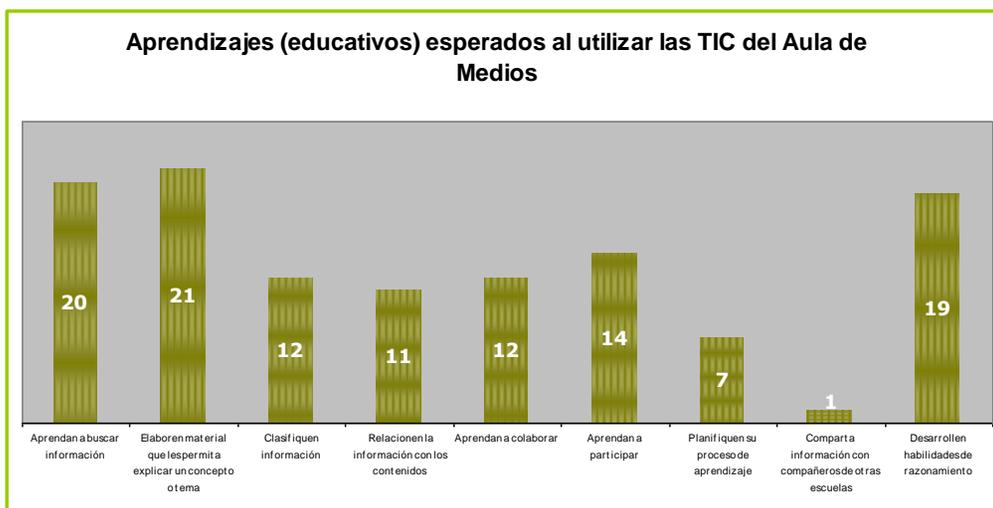


Gráfico 21. Aprendizajes educativos esperados

Nuevamente, los aprendizajes a través de entornos virtuales, aún cuando sean herramientas, parecen ser los menos esperados y buscados por los docentes. Los aprendizajes adquiridos mediante una comunicación sincrónica o asíncrona a través de Internet no son relevantes al trabajar con las TIC del aula de medios. Casi la mitad de los docentes espera que los alumnos aprendan a colaborar, a participar y a desarrollar habilidades de pensamiento, sin embargo, anulan o desconocen el uso de espacios virtuales propicios para el desarrollo de estos aprendizajes.

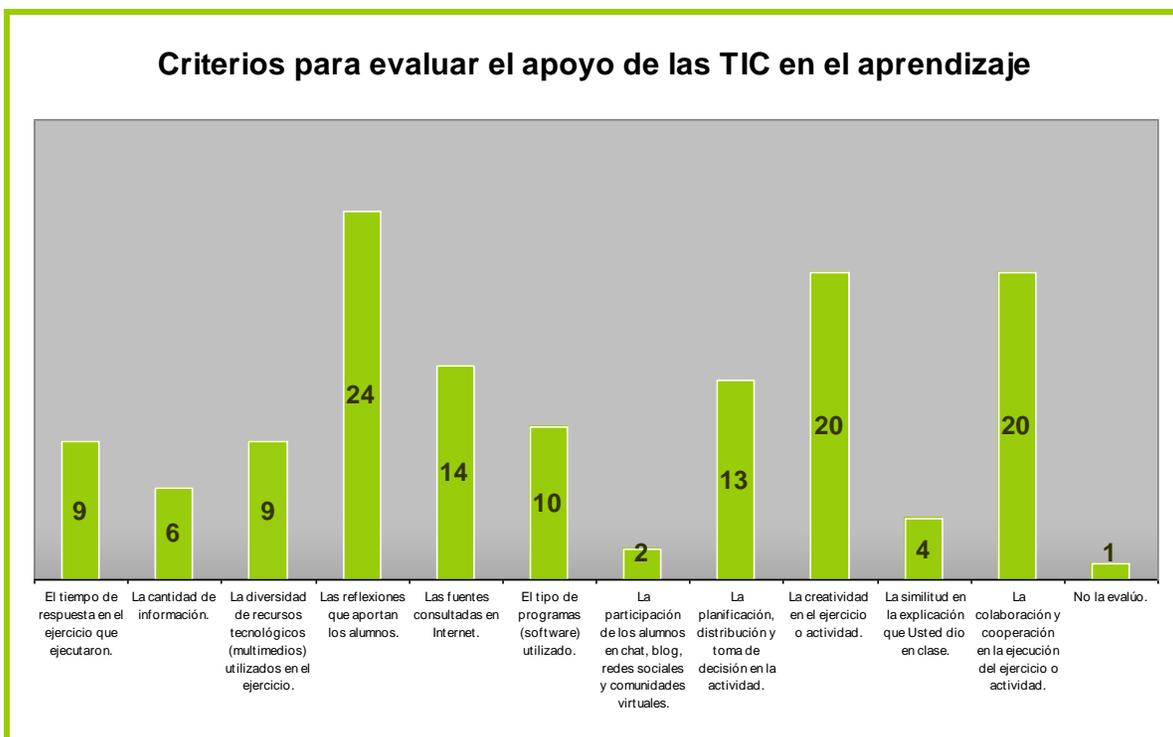
Respecto a los aprendizajes educativos esperados, el docente desea que los alumnos aprendan a buscar información, desarrollen habilidades de pensamiento y elaboren materiales para explicar un contenido. Pero, si en la planeación y la intervención no ha considerado utilizar los recursos tecnológicos para tales fines, es muy probable que los aprendizajes esperados se queden sólo en los buenos deseos.

Hasta este momento y recuperando la información de cómo y para qué utiliza el docente las TIC en su hogar y en la escuela, se advierte una consistencia en la trayectoria de uso instrumental de las TIC en ambos contextos.

Evaluación

Respecto a los criterios considerados por el docente para evaluar si los recursos tecnológicos apoyan el aprendizaje de los alumnos, los datos arrojan información contrastante. Ellos evalúan las reflexiones, la creatividad en el ejercicio y la colaboración y cooperación en la ejecución de la actividad. La cantidad de información, el tiempo de respuesta, la diversidad de TIC empleados en la actividad, la participación de los alumnos en entornos virtuales y la similitud con la explicación dada por el docente, no son considerados dentro de los más frecuentes como se muestra en la gráfica 22.

Es en este aspecto de la evaluación donde la ruptura entre lo que se enseña y lo que se evalúa se hace evidente. Tal vez se deba a que el docente no ha logrado diferenciar que utilizar las TIC para enseñar es diferente a emplearlas para aprender o no sabe cómo hacerlo. Tiene claridad en lo que espera lograr en los alumnos, no así en cómo hacerlo.

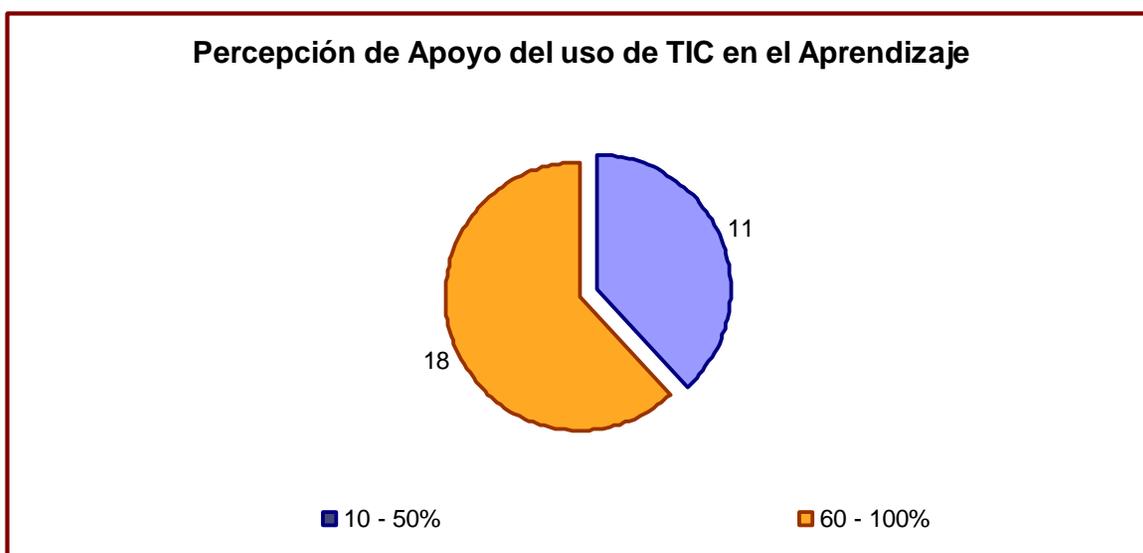


Gráfica 22. Criterios para evaluar el uso de TIC

No se puede evaluar la creatividad o la reflexión cuando la trayectoria de uso se da a un nivel herramental y las TIC se emplean sólo para transferir, transmitir y reproducir información. No se puede evaluar colaboración y cooperación con el uso de TIC cuando no se reconocen las potencialidades que ofrecen los entornos virtuales y se emplean repitiendo la trayectoria de uso del docente. Es difícil evaluar la colaboración y cooperación en la ejecución de un ejercicio cuando la organización de la misma no ha considerado intereses y problemáticas, cuando las posibilidades de participación colectiva son mínimas.

El docente refiere evaluar las reflexiones que aportan los alumnos por lo que un análisis más específico puede arrojar información respecto a la concepción de reflexión que maneja el docente y los elementos a considerar para evaluarlas. Si ésta se realiza de forma verbal y los recursos tecnológicos se emplean para proyectar información entonces la trayectoria de uso incluso en la etapa de evaluación, seguiría siendo herramental.

Por otro lado, 62% de los docentes consideran que utilizar las TIC del aula de medios apoyan de un 60 a 100% los aprendizajes en los alumnos y el 38% restante considera que éstas apoyan sólo de un 10 a 50%. En este momento, la percepción de apoyo de las TIC en el aprendizaje se encuentra en aumento, pues el 100% de ellos denota a las TIC como recursos tecnológicos útiles para su práctica educativa en un futuro. Ver gráfica 23.



Gráfica 23. Porcentajes de la percepción de apoyo de las TIC en el aprendizaje.

Lo anterior, se corrobora con los datos de actualización o capacitación proporcionada por ellos: 23 de los 30 docentes respondió haber tomando algún curso relacionado con el uso de las TIC y la mayoría refiere al Centro de Actualización para Maestros (CAM) como el lugar donde se tomó el curso. Sólo un 27% ha buscado una institución diferente a dependencias de las SEP para tomar cursos, el resto ha sido capacitado o actualizado por la SEP.

Esta información refuerza la suposición de la existencia de una trayectoria de uso de TIC de tipo instrumental y pudiera estar en parte definida por el tipo de capacitación ofertada por la SEP. De ser así, realizar ajustes en el área de

actualización y capacitación debería ser una prioridad si se busca emplear las TIC para favorecer el aprendizaje y la construcción del conocimiento.

En este sentido, 20 de los 30 docentes refieren a la información obtenida en los cursos como útil para trabajar con las TIC del aula de medios. Para 3 de ellos no fue útil y el resto no respondió el reactivo.

Por último, se preguntó a los docentes cuáles de las actividades que han realizado en el aula de medios, han tenido un impacto positivo en los alumnos. Las actividades referidas son: proyección de videos, elaboración de presentaciones gráficas, buscar información, buscar palabras en diccionarios, realizar experimentos virtuales, elaborar cuestionarios, utilizar programas educativos como Cabri, Clic, juegos y realizar actividades que les permitan resolver problemas, participar, elaborar sus propios proyectos y ser creativos.

Las justificaciones a estas actividades, como se muestra en el anexo 3, versan en la adquisición de conocimientos básicos, reforzar la información, aprender a usar diferentes programas, se concentran más, se vuelven más creativos, comprenden mejor, razonan, identifican la cantidad de información que hay de un solo tema y aprenden a manejar información, se motivan ante nuevos conocimientos.

Una mirada más analítica a las razones de considerar estas actividades como positivas para el aprendizaje de los alumnos, podría arrojar datos para reforzar la visión de uso herramental que prevalece en el docente cuando emplea las TIC del aula de medios. Las respuestas de la mayoría de los docentes se concentran en el desarrollo de habilidades para realizar actividades básicas y concretas, donde lo que ha cambiado es la forma de transmitir la información y el espacio educativo, más que las formas de enseñar y de aprender.

Los resultados obtenidos en este estudio indican que la trayectoria de uso dada a los recursos tecnológicos del aula de medios por parte de los docentes es herramental. Aún no reconoce en las TIC, un espacio para la producción de aprendizaje de manera colectiva, por lo que el uso social no es frecuente. Finalmente, no se encontró información que indique emplear las TIC de forma pedagógica intencionada.

CONCLUSIONES

Con el fin de conocer el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación de las 6 escuelas secundarias en los espacios escolares llamados aulas de medios, en este trabajo se identificaron y describieron los usos de las TIC referidos por el docente en 6 escuelas secundarias del Distrito Federal. Se recabó información que puede ser considerada para contextos similares, en el diseño y desarrollo de estrategias enfocadas a: diversificar los usos; en la reestructuración de las aulas de medios; en la planeación de cursos; capacitaciones; y, en el plan de clase, con la intención de impulsar el uso pedagógico intencionado de las TIC. Lo anterior permitirá aprovechar la iniciativa de las diferentes instancias gubernamentales al proponer equipar con al menos un aula de medios a las escuelas secundarias.

Las principales conclusiones de este trabajo se presentan a continuación:

Contexto General

En términos generales, el docente de secundaria frente a grupo tiene acceso a la computadora, a algunos programas e Internet tanto en un contexto cotidiano como en el contexto escolar, por lo tanto, puede considerarse que no es un analfabeta digital y puede hacer uso de los recursos tecnológicos de las aulas de medios.

Asimismo, no existe oposición a la creación de las aulas de medios y tampoco se ven como una imposición. En algunos casos fueron los propios docentes quienes solicitaron la creación de estos espacios.

Las aulas de medios de las escuelas secundarias cuentan con una gama de recursos tecnológicos tales como; programas educativos en CD ROM, videos, acceso a desarrollo de proyectos educativos en la página electrónica de la Red Escolar, audiotextos, etc. Los cuales permiten realizar actividades para el

desarrollo de habilidades de asociación, razonamiento y argumentación encaminadas a la producción de aprendizaje y conocimiento. No obstante, el uso de los recursos tecnológicos no es frecuente, a pesar de considerarlos como apoyos al aprendizaje de los alumnos.

La descripción de los usos indica que la trayectoria de uso de las TIC tiende a ser herramental, tanto en el contexto cotidiano como en el escolar. El uso social referido por los docentes es mínimo y en el contexto escolar es nulo. Luego, cambiar la trayectoria de uso implicaría realizar modificaciones en los arreglos establecidos que permitan puntualizar usos pedagógicos intencionados con las TIC considerando el contexto social con las aportaciones del modelo de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT).

Por consiguiente, si el docente reconociera un uso social en las TIC (Castells, 2006; Cobo, 2007) donde promover la interacción, organización social y el intercambio de información, se pudiera propiciar la producción de aprendizaje y conocimiento al tiempo que se diversificarían las formas de resolver necesidades de un contexto específico.

Contexto Cotidiano

El uso de los recursos tecnológicos por parte del docente en el contexto cotidiano (casa) es considerable para la computadora, programas (procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones gráficas), Internet e impresora. Los resultados indican una trayectoria de uso herramental para estos recursos. Las acciones realizadas se relacionan con acciones concretas en la administración y gestión de la información.

En cuanto al uso de programas que permiten la producción y creación de información en diferentes formatos (imagen, audio, video), estos no son tan

utilizados por ellos y en algunos casos, son hasta desconocidos, aún cuando pueden formar parte de la paquetería instalada al adquirir una computadora. En esos casos, podría ser que la tecnología no es relevante para cubrir las necesidades del docente. De ahí la pertinencia de considerar las particularidades de los contextos, y, con la participación de los grupos sociales determinar el problema respecto a la tecnología, como se plantea en la SCOT, alejándose de la postura determinista.

Se identificó un manejo básico del docente para el utilizar el Internet, sabe enviar correos electrónicos y recurrir a buscadores pero desconoce otras formas de emplearlo, como: realizar operaciones bancarias, escuchar emisoras de radio, ver películas, etc. Tal vez, porque este tipo de necesidades las suple con otros recursos, por ejemplo: un reproductor de CD, una televisión, un teléfono, etc. En este sentido, un cambio en la trayectoria de uso permitiría manejar el Internet con fines diferentes al manejo y tratamiento de información

Respecto a las actividades realizadas a través de un servicio de comunicación síncrono, como se mencionó en el párrafo anterior, éstas se enfocan en el manejo y tratamiento de información, pues se emplean para compartir información por medio de documentos, imágenes y video. Lo anterior lleva a considerar que el docente reconoce otras formas de comunicarse y abre la posibilidad de poder emplearlos como parte de la clase.

Las actividades efectuadas por medio de un servicio de comunicación asíncrona son mínimas; la participación en redes sociales es baja; en comunidades virtuales casi nula; y en foros de discusión también es baja. En este último, las actividades realizadas son la aportación de ideas para iniciar el tema y la toma de acuerdos. Se concluye que para el docente en un contexto cotidiano (casa), los servicios de comunicación asíncrona no son relevantes, aunque en la comunicación síncrona, se evidencia un uso herramental.

Contexto Escolar

Con los resultados obtenidos al indagar en los usos de las TIC en un contexto cotidiano (casa) y los concernientes al contexto escolar, es posible establecer una relación en la trayectoria de uso, el docente de secundaria en ambos contextos emplea los recursos tecnológicos de forma herramental.

Si bien, una mayoría considera el uso de las TIC de estos espacios como apoyo en los aprendizajes de los alumnos y todos consideran que los recursos tecnológicos serán útiles en un futuro para su práctica educativa, la utilización de las TIC no es frecuente. Luego, se debería aprovechar la disposición de los docentes y propiciar las modificaciones en los arreglos establecidos para un cambio en la trayectoria de uso, donde la propuesta de la SCOT sería una alternativa que les permitiría su participación en las propuestas de estrategias pedagógicas encaminadas al uso pedagógico intencionado.

Se identificó que el docente anticipa en su planeación el uso de diferentes recursos tecnológicos, pero los percibe como recursos para apoyar los contenidos. Con base en lo anterior, se requiere un cambio en la percepción de los recursos tecnológicos, donde se vea a éstos no sólo como apoyo, sino como Pozo (2009) refiere: “Las tecnologías del conocimiento son no sólo, como se suele asumir, un soporte o un formato, sino que más allá de ello afectan a la propia naturaleza del conocimiento y los espacios en los que se transmite” (p.4).

Se evidencia integración en la forma de emplear intencionalmente y con fines específicos los recursos tecnológicos del aula. Sin embargo, aún no se les ve como agentes para propiciar aprendizaje y se les considera como recursos para apoyar un tema, un concepto o aclarar un proceso. En su mayoría, las TIC se emplean para tratar o buscar información, en el caso del Internet. Por lo tanto, el uso de los recursos en el momento de la planeación es acotado.

En el momento de la intervención (durante la clase), el uso de las TIC se enfoca a emplear programas o utilizar el Internet con fines de transmisión: explica, muestra o apoya un contenido o tema y no se utilizan para la producción ni de información, ni de aprendizaje. Los datos obtenidos, no permiten identificar un uso pedagógico intencionado durante la clase, aunque cabe aclarar que el instrumento no indagó en el tipo de programas educativos que pudiera utilizar el docente en el momento de la intervención. Esto abre la posibilidad de indagar si en el uso de estos programas, se da un uso pedagógico intencionado.

Mientras tanto, el trabajo escolar parece estar alejado de las posibilidades que ofrecen los espacios virtuales. Las actividades realizadas por los docentes al manejar los servicios de comunicación síncrona y asíncrona son mínimos. El docente no reconoce a los espacios colectivos como contextos para propiciar aprendizaje ni con los alumnos, ni con los propios docentes o no sabe como utilizarlos. El aprendizaje a través de entornos virtuales aún cuando sea herramental, es el menos propiciado por el docente.

Se manifiesta ausencia de actividades que lleven a la adquisición de conocimiento, entendiendo a éste como lo define Pozo (2006) “un conjunto de procesos mediante los que se explícita y, en esa medida, se reconstruyen las representaciones inicialmente implícitas” (p. 18). Por lo que, se espera que los alumnos aprendan a colaborar, participar y desarrollar habilidades de pensamiento, pero no se favorecen actividades con recursos tecnológicos para el logro de estos aprendizajes.

Se observa una ruptura en el momento de la intervención y la evaluación. El docente emplea el recurso tecnológico para transmitir información y espera que los alumnos aprendan a participar, desarrollen habilidades de razonamiento, relacionen la información con los contenidos, etc. Valdría la pena indagar si para el

docente existe alguna diferencia entre emplear las TIC para enseñar y utilizarlas para aprender.

La mayoría de los docentes ha tomado algún curso de capacitación o actualización relacionado con el uso de las TIC en instancias de la SEP y la consideran de utilidad para trabajar en el aula.

Seguramente, un análisis más específico pudiera establecer alguna relación entre el tipo de recursos y programas empleados por el docente y el tipo de capacitación ofrecida por las diversas Instituciones. Si los cursos están encaminados a ofrecer formación herramental entonces los resultados que vemos son congruentes con esta formación porque el docente los está utilizando como herramientas con un uso específico: transmitir y tratar la información.

Por lo tanto, retomar el planteamiento de la SCOT donde la participación de los diferentes grupos posibilita influir en la tecnología (diseño y función) y con ello, cambiar la trayectoria de uso, abre la posibilidad de hacer partícipes a los grupos sociales involucrados en contextos educativos específicos a participar para influir en un cambio de trayectoria, de herramental a pedagógico intencionado.

Recomendaciones para Futuros Trabajos

- Ampliar la muestra de estudio para obtener una base de datos que permita identificar la trayectoria de uso en contextos más amplios.
- Considerar la inclusión de otros tipos de instrumentos para la recolección de datos, que permitan triangular la información y tener más elementos para validar los datos obtenidos.
- Realizar un estudio con las aportaciones de la SCOT permitiría identificar en contextos más específicos, el problema con los diferentes grupos

sociales involucrados para establecer acuerdos, determinar los usos de las TIC y cubrir las necesidades de los involucrados o en su defecto, replantear el problema, siempre considerando las necesidades de los grupos sociales.

- Indagar por qué en los foros de discusión los roles asumidos por el docente y cuyas funciones implican una toma de decisiones individuales como el coordinador o el moderador, se muestran como los menos dominantes al compararlos con la aportación de ideas o sugerir un tema de discusión.
- Identificar la trayectoria de uso de las TIC en los cursos de capacitación y actualización. De ser una trayectoria de uso herramental, una redefinición en el proceso de actualización sería otro de los pasos a realizar para propiciar el cambio en la trayectoria.
- Finalmente, valdría la pena indagar en la visión que se tiene de las TIC en elementos de apoyo para la planeación docente como: avance programático, plan de trabajo, programa de asignatura; pues de ser de uso herramental, la trayectoria de uso estaría acorde con lo proyectado y entonces los cambios para hacer un uso pedagógico intencionado deberán propiciarse desde este nivel.

REFERENCIAS

- Aibar, E. (1996). *La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la tecnología*. REIS 76/96. pp. 141-170. Universidad de Salamanca. Recuperado: febrero 04, 2010 en http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=758950&orden=81105
- Alonso, D. L. y Blázquez E. F. (2009). Hacia una pedagogía de los escenarios virtuales. Criterios para la formación del docente virtual. Revista Iberoamericana de Educación. N°50/2-15 de agosto. Universidad de Extremadura. España. Recuperado: enero 08, 2011 en <http://www.rieoei.org/deloslectores/2989Diaz.pdf>
- Amador, B. R., (Coord). (2008). *Educación y tecnologías de la información y la comunicación. Paradigmas teóricos de la investigación*. UNAM. Plaza y Valdés Editores.
- Antolí, J. C. (2008). Los docentes de matemáticas, las TIC's y los alumnos de secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*. Junio. Número 14. pp. 147-152. México. ISSN: 1815-0640. Coordinado por Agustín Carrillo de Albornoz. Recuperado en http://www.fisem.org/descargas/14/Union_014_019.pdf
- Aparicio, J. A. y Pozo, I. J. (2006). De fotógrafos a directores de orquesta: las metáforas desde las que los profesores conciben el aprendizaje. En: Pozo, J. I., Scheuer, N., Pérez Echeverría M., Mateos, M., Martín, E. y De la Cruz, M (Eds.). *Nuevas Formas de Pensar la Enseñanza y el Aprendizaje*. Cap. 11. Editorial Graó. Barcelona, España.
- Badia, A. y Monereo, C. (2008). La enseñanza y el aprendizaje de estrategias de aprendizaje en entornos virtuales. Cap XV. En: Coll, C. y Monereo, C. *Psicología de la Educación Virtual*. (348-404). Ediciones Morata, Madrid.
- Barrera G. A. (2008). *Aprovechamiento del aula de medios y competencias de gestión*. Universidad Anáhuac México Norte. Recuperado: julio 12, 2010 desde <http://www.anahuac.mx/educacion/noticias.06.php>
- Best, J. W., Gonzalvo G. M. y Payá I. M. R. (1974). *Cómo investigar en Educación*. Ediciones Morata,
- Bijker, E. W., Hughes T. P. & Pinch, T. (1989). *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Blog Comunidad Viva. Última revisión: enero 30, 2011 en http://blogs.redescolar.org.mx/comunidad_viva/

- Broncano, F. (2000). *Mundos Artificiales: filosofía del cambio tecnológico*. Paidós Iberica Ediciones, S. A.
- Breton, P. (1989). *Historia y Crítica de la Informática*. Cátedra, Madrid. Cap. 5 y 6.
- Buckingham, D. (2008). "Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital". Ediciones Manantial SRL. Argentina.
- Cabero, J. A. (2000). La formación virtual: principios, bases y preocupaciones. En: Pérez, R. *Redes, multimedia y diseños virtuales*. Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo, 83-102. Recuperado: abril 04, 2009 en <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/87.pdf>
- Cabero, J. A. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Piados.
- Cabero, J. A. (2002). Utilización de recursos y medios en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En: Almazán, L. (2002): *Enseñanza, profesores y centros educativos*, Jaén, Universidad de Jaén, 55-76.
- Cabero, J. y Llorente, M^a. (2005). Las TIC y la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (2), 9-26. Recuperado: enero 03, 2011 en http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/cabero_llorente456.pdf
- Cabero, J. A. (2004). La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TICs: estrategias educativas. Universidad de Sevilla. Recuperado en <http://tecnologiaedu.us.es>
- Castaño, C; Maiz, I; Beloki, N; Bilbao, J; Quecedo, R., y Mentxaka, I. (2004). La utilización de las tics en la enseñanza primaria y secundaria obligatoria: necesidades de formación del profesorado. EDUTEC, Barcelona. Recuperado: enero 19, 2009 en <http://edutec2004.lmi.ub.es/pdf/69.pdf>
- Castells, M. (2000). *Internet y la Sociedad Red*. Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. Recuperado: septiembre 07, 2009 en <http://www.uoc.edu/web/cat/articles/castells/castellsmain2.html>
- Castells, M. (Ed.). (2006). *La Sociedad Red: Una Visión Global*. Alianza Editorial. Madrid.

- Cobo, C. R. (2007). "Aprendizaje Adaptable y Apropiación Tecnológica: Reflexiones prospectivas". Ponencia. 3er. Encuentro de Auto-estudio de las Universidades Públicas Mexicanas. México. Recuperado: junio 05, 2009 en <http://desin-uamc.org/autoestudio3/ponencias/ponencia33.pdf>
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Del diseño tecno:pedagógico a las prácticas de uso. Cap. III. En: Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). (2008). Psicología de la educación virtual. Ediciones Morata. Madrid, España.
- Feenberg, Andrew. (1991). Introducción: El parlamento de las cosas. Traducción de Miguel Banet, 2000.
- Fonseca, C. (2001). Aprender a vivir juntos. Mitos y Metas sobre los usos de las Nuevas Tecnologías en la Educación. Perspectivas, Vol. XXX1, N°3. Septiembre.
- Guerra, O. V. (1999). Red Escolar. Simposio Latinoamericano y del Caribe: Las Tecnologías de Información en la Sociedad. Ponencia. Aguascalientes, México. Recuperado: octubre 05, 2010 en <http://informatica.unesco.org.uy/espejos/www.inegi.gob.mx/informatica/espanol/simposio99/PDF/GUERRA.PDF>
- Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, Prescrida por Jacques Delors. La Educación encierra un tesoro. (1997). Ediciones UNESCO. Compedio. Santillana.
- Martínez, S. F. (2007). "Una explicación del cambio tecnológico basada en el concepto de dependencia de trayectoria". Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica. Vol. 45, N°. 115-116.
- Monereo, C. F. y Badia, A. G. (2005). Internet y competencias básicas: aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender. Coord. por Monereo, Carles. Editorial Graó. Barcelona, España.
- Nava, C. D. (2003). Las Nuevas Tecnologías De La Información y Comunicación en El Ámbito Educativo. Programa Red Escolar. Tesis. Licenciatura. UPN, México.
- Ollivier, B. (2008). Aportes de las Teorías Francesas a la Investigación de Internet y a las TIC. En: Amador, B. R. Coord. "Educación y tecnologías de la información y la comunicación. Paradigmas teóricos de la investigación". IISUE. Plaza y Valdés Editores. México. p. 62-89.
- Pecina, L. M. A. (2008). La construcción de un currículum para las aulas de medios. Área Temática: 8. Currículum. UPN-241. México, San Luis Potosí.

- Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012. (2007). Presidencia de la República, Dirección de Publicaciones.
- Pozo, J. I. (2006). Adquisición de Conocimiento. 2ª. Edición. Ediciones Morata, Madrid España.
- Pozo, J. I. y Pérez, E. M. (Coord.) (2009). Psicología del Aprendizaje Universitario. La Formación en Competencias. Ediciones Morata. Madrid, España.
- Programa de Desarrollo Educativo (PDE) 1995. Recuperado: marzo 03, 2010 en <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/gen/cred.htm?s=iste-2000>.
- Programa Nacional de Educación (PNE) 2001-2006. (2001). Secretaría de Educación Pública. México.
- Programa Sectorial de Educación (PSE) 2007-2012. (2007). Secretaría de Educación Pública. México.
- Proulx, S. (2001). En: Siles, Ignacio G. (2004). Sobre el Uso de las Tecnologías en la Sociedad. Tres perspectivas teóricas para el estudio de las Tecnologías de la Comunicación. Rev. Reflexiones, 83 (2). pp. 73-82.
- REDAL (Redes Escolares de América Latina). (2005). Una investigación de las mejores prácticas. Recuperado enero 04, 2011 en <http://www.idrc.ca/uploads/user-S/11382166411102073-001.pdf>
- Ruíz, B. K. y Galeana, L. E. (2002). Propuesta de seguimiento y evaluación de las aulas de medios. SOMECE. México. Recuperado: noviembre 06, 2008 en <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece2002/Grupo3/Ruiz.pdf>
- Salkind N., Escalona, R. L. y Valdés S. V. (1998). Métodos de investigación. Pearson Educación.
- Salovaara, H. (2005). An exploration of students' strategy use in inquiry-based computer-supported collaborative learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(1), 39–52.
- Sánchez, S. J. (S/F). El Chat en la Teleenseñanza: Implicaciones comunicativas y la oportunidad de un enfoque didáctico. Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia. Recuperado: enero 08, 2011 en <http://www.ciedhumano.org/edutecNo12.pdf>

- SEP. (2007). "Plan de Estudios 2006". Educación Básica. Secundaria, 2a. Ed., México.
- SEP (2008). "Reforma Integral de la Educación Básica. Acciones para la Articulación Curricular 2007-2012". Subsecretaría de Educación Básica. Marzo. México.
- SEP. (2009). Tecnologías de la Información y la Comunicación. Orientaciones para fortalecer la práctica docente. Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal. Cuaderno. México.
- SEP-ILCE. (2010). Red Escolar. Recuperado: enero 08, 2011 en <http://redescolar.ilce.edu.mx/index.html>
- Silva, M. (2005). Educación Interactiva. Enseñanza y aprendizaje presencial y on-line. Editorial Gedisa. Barcelona.
- Silva, O. J. A. (2006). Una experiencia educativa con mapas conceptuales y matemática elemental en un entorno tradicionalista. México, San Luis Potosí. Trabajo presentado en San José, Costa Rica. Recuperado en <http://cmc.ihmc.us/cmc2006Papers/cmc2006-p214.pdf>
- ÚNETE. (2008). Aulas de medios. Evaluación. Agosto. Recuperado: octubre 16, 2008 en www.comunidadunete.net/recursos_download/evaluacion_valora.ppt
- Verdugo, R. W. (2007). Recomendaciones didácticas para el uso de la tecnología educativa. Ed. El Auténtico, México.
- Viveros, B.F., Vera, J.D., Uriarte, S.L. y Rincón, G.R.M. (2002) *La inmersión situada a la tecnología. Aproximaciones*. SOMECE. Ponencia. Recuperado: mayo 16, 2009 en <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece2002/Grupo4/Viveros.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1.

Uso Educativo de las TIC plasmado en el Plan de Estudios 2006 para la Educación Básica Secundaria. Apartado H.

h) Tecnologías de la información y la comunicación

Es necesario el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza si tenemos en cuenta, por un lado, que uno de los objetivos básicos de la educación es la preparación de los alumnos para ser ciudadanos de una sociedad plural, democrática y tecnológicamente avanzada y, por otro, que estas tecnologías ofrecen posibilidades didácticas y pedagógicas de gran alcance. Las TIC incluyen no sólo las herramientas relacionadas con la computación, sino otros medios como el cine, la televisión, la radio y el video, todos ellos susceptibles de aprovecharse con fines educativos.

Conviene evitar las tendencias a pensar que la tecnología puede sustituir al docente, que es un fin en sí misma, o suponer que su sola presencia mejorará la calidad de la educación. Esta visión simplificada puede tener consecuencias en la aplicación y el uso de las TIC en el aula, que operen en contra tanto de las finalidades de la educación básica como del logro del perfil de egreso esperado. Para que las TIC incidan de manera favorable en el aprendizaje, su aplicación debe promover la interacción de los alumnos, entre sí y con el profesor, durante la realización de las actividades didácticas.

También habrá que evitar la tendencia a subutilizar los recursos tecnológicos. Esto último suele presentarse cuando el uso de la tecnología no constituye un aporte significativo para el aprendizaje, en comparación con lo que puede lograrse con los medios de enseñanza más comunes. En cambio, habrá que promover modelos de utilización de las TIC que permitan nuevas formas de apropiación del conocimiento, en las que los alumnos sean agentes activos de su propio aprendizaje, pongan de manifiesto sus concepciones y reflexionen sobre lo que aprenden. En congruencia con esta perspectiva del uso educativo de las TIC será necesaria una selección adecuada de herramientas y de paquetes de cómputo, así como un diseño de actividades de aprendizaje que promuevan el trabajo en equipo, las discusiones grupales y las intervenciones oportunas y enriquecedoras por parte del docente.

La utilización de las TIC en el aula, con las características antes señaladas, ayudará a que los alumnos accedan a diferentes fuentes de información y aprendan a evaluarlas críticamente; organicen y compartan información al usar diversas herramientas de los procesadores de texto, el correo electrónico y la Internet; desarrollen habilidades clave como el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el análisis de datos al utilizar paquetes de graficación, hojas de cálculo y manipuladores simbólicos; manejen y analicen configuraciones geométricas a través de paquetes de geometría dinámica; exploren y analicen fenómenos del mundo físico y social, al representarlos y operar sus variables con paquetes de simulación, modelación, graficación y bases de datos.

Además de su uso por asignatura, las TIC favorecen el trabajo interdisciplinario en el salón de clases, en vista de la posibilidad de desplegar en pantalla representaciones múltiples de una misma situación o un fenómeno, y de manejar simultáneamente distintos entornos computacionales (por ejemplo, tablas numéricas, gráficas, ecuaciones, textos, datos, diagramas, imágenes). Así, el diseño de actividades transversales al currículo, como actividades de exploración sobre el comportamiento de fenómenos de las ciencias naturales o sociales a través de la manipulación de representaciones numéricas o gráficas de modelos matemáticos de tales fenómenos, fomentará en los estudiantes la movilización de conocimientos provenientes de

distintos campos del conocimiento. Este tipo de acercamiento interdisciplinario a la enseñanza redundará en que los estudiantes alcancen y apliquen competencias cognitivas superiores, no sólo en su trabajo escolar sino en su preparación como ciudadanos capaces de poner en juego dichas competencias más allá del ámbito de la escuela.

El uso de las TIC en la educación básica presenta, hoy en día, diferentes niveles de desarrollo para las distintas asignaturas. Esto necesariamente se refleja en cada programa de estudio. Así, en algunos se incluyen lineamientos generales de uso de las tic –el caso de Historia y de Español–; en otros se señalan sitios en Internet vinculados con contenidos específicos, como en Inglés y en Artes (Música, Artes Visuales, Danza y Teatro), y en otros más hay lineamientos y sugerencias generales, además de la referencia a actividades concretas que ya se probaron en aulas de secundarias públicas del país, como en Matemáticas y en Ciencias.” (p. 24-26, SEP, 2007)

ANEXO 2.

CUESTIONARIO PARA CONOCER EL USO DE LAS AULAS DE MEDIOS DE LA ESCUELA SECUNDARIA

Presentación: Con la finalidad de conocer el uso que actualmente se da a las aulas de medios, se ha diseñado este instrumento para recabar información que permita identificar para qué y cómo están siendo utilizados estos espacios escolares.

Su participación al responder a las siguientes preguntas será de utilidad para el objetivo de este trabajo.

De antemano, agradezco su colaboración.

ESCUELA: _____ **TURNO:** _____

EDAD: _____ **SEXO:** H _____ M _____

ASIGNATURA QUE IMPARTE: _____

GRADO ACADÉMICO: _____ **DISCIPLINA/ESPECIALIDAD:** _____

Instrucciones: Responda las siguientes preguntas.

1.- Marque con una X la frecuencia con la que utiliza los siguientes recursos tecnológicos:

	Diario	2-3 veces por semana	1 vez a la semana	1 vez al mes	Nunca
Computadora					
Impresora					
Escáner					
Cámara Digital					
Consola de Video Juegos					
Reproductor de DVD					
Reproductor MP3					
Teléfono Celular					
TV					
Conexión a Internet					
Servicio de Cable					

2.- ¿Para qué emplea la computadora? Marque con una X.

- Navegar en Internet
- Elaborar y procesar documentos
- Elaborar bases de datos
- Bajar y subir videos
- Realizar presentaciones gráficas

- Almacenar y distribuir información
- Enviar e-mails
- Ver películas
- Escuchar música
- Bajar música

- Chatear
- Visualizar imágenes
- Editar fotografías
- Editar audio y video
- Jugar

Otra (s): _____

3.- ¿Cuáles de los siguiente programas (software) utiliza en su equipo de cómputo? Marque con una X.

<input type="checkbox"/>	Procesadores de Texto	<input type="checkbox"/>	Programas para Editar Audio y Video	<input type="checkbox"/>	Programas de Diseño Asistidos por Computadora
<input type="checkbox"/>	Hojas Electrónicas de Cálculo	<input type="checkbox"/>	Administradores de Bases de Datos	<input type="checkbox"/>	Programas Matemáticos y Estadísticos
<input type="checkbox"/>	Programas de Presentación Gráfica	<input type="checkbox"/>	Programas Educativos	<input type="checkbox"/>	Programas de Esparcimiento y Videojuegos
<input type="checkbox"/>	Programas de Edición Gráfica	<input type="checkbox"/>	Otros:		

4.- Ordene las siguientes actividades que realiza en Internet, priorizando con el número 1 la que más lleva a cabo y con el número 13 la menos frecuente.

- _____ Buscar información.
- _____ Leer el periódico y revistas.
- _____ Consultar correo electrónico.
- _____ Mensajería instantánea.
- _____ Transferencias electrónicas.
- _____ Participar en foros de discusión y blog.
- _____ Participar en comunidades virtuales.
- _____ Tomar cursos de capacitación y actualización.
- _____ Publicación de documentos.
- _____ Ver programas de TV, películas, series.
- _____ Escuchar emisoras de radio.
- _____ Bajar y subir música.
- _____ Ofrecer servicios.

5. Marque una X a las acciones que realiza al utilizar el Messenger, el Chat, Twitter u otro servicio de comunicación sincrónica.

<input type="checkbox"/>	Comunicarse con otras personas.
<input type="checkbox"/>	Socializar con personas del extranjero.
<input type="checkbox"/>	Fortalecer lazos afectivos.
<input type="checkbox"/>	Compartir información (documentos, imágenes, video).
<input type="checkbox"/>	Consultar el correo electrónico.
<input type="checkbox"/>	Llamar algún contacto.
<input type="checkbox"/>	Establecer videoconferencias.
<input type="checkbox"/>	Participar en comunidades virtuales.
<input type="checkbox"/>	Opinar y debatir sobre algún tema de interés.
<input type="checkbox"/>	Participar en juegos en línea.
<input type="checkbox"/>	Ninguno.
<input type="checkbox"/>	Otro(s): _____

6. ¿A cuál de las siguientes Redes Sociales pertenece? Marque con una X.

Facebook Hi-5 Ning My Space Twitter Ninguna

Otra: _____

7. Dentro de la Red Social a la que pertenece, ¿cuáles de las siguientes actividades realiza?
Priorice con el número 1 la que más lleva a cabo y con el 8 la menos frecuente.

- Transmitir e intercambiar información de manera síncrona o asíncrona.
- Contactar personas con intereses comunes.
- Compartir información (archivos, imágenes, vídeos).
- Mantener actualizada la información de las personas de su interés.
- Opinar y debatir sobre algún tema de interés.
- Participar en la toma de decisiones colectiva.
- Colaborar en la realización de algún documento.
- Conformar proyectos de trabajo.

Otra(s): _____

8. ¿Participa en alguna comunidad virtual?

SI NO ¿Cuál? _____

9. Cuando participa en un foro de discusión, ¿cuál es su rol dominante?

- Aportar ideas para iniciar el análisis del tema.
- Coordinador del foro (gestiona el foro).
- Moderador.
- Genera acuerdos.
- Promueve la confrontación de ideas.
- Ninguna.

Otra(s): _____

10. ¿Ha participado en la elaboración de un proyecto a través de una comunidad virtual?

SI NO ¿Cuáles? _____

11. Cuando elabora algún proyecto en la comunidad virtual, ¿cómo se toman los acuerdos?

- Por votación.
- Por jerarquías.
- Por imposición.
- Por consenso.
- Se analizan, argumentan y toman decisiones.
- No los utilizo.

Otra (s): _____

12. Marque con una X los recursos tecnológicos con los que cuenta el aula de medios de su escuela.

<input type="checkbox"/>	Computadora	<input type="checkbox"/>	Cámara Digital	<input type="checkbox"/>	Reproductor DVD
<input type="checkbox"/>	Cañón	<input type="checkbox"/>	Bocinas	<input type="checkbox"/>	TV
<input type="checkbox"/>	Escáner	<input type="checkbox"/>	Pizarrón Electrónico	<input type="checkbox"/>	Conexión a Internet
<input type="checkbox"/>	Micrófono	<input type="checkbox"/>	Programas (procesador texto, etc.)	<input type="checkbox"/>	Señal Edusat

Otro(s): _____

13. ¿Los recursos tecnológicos en el aula de medios se implementaron por?
Señale la(s) opción(es)

<input type="checkbox"/>	Petición de los profesores.
<input type="checkbox"/>	Petición de los alumnos.
<input type="checkbox"/>	Petición de los padres de familia.
<input type="checkbox"/>	Política Educativa.
<input type="checkbox"/>	Formar parte de un proyecto piloto.
<input type="checkbox"/>	Por imposición.
<input type="checkbox"/>	No sé.

Otra(s): _____

14. ¿Cuánto tiempo tienen las aulas de medios en su escuela? _____

15. ¿Cómo ha utilizado los recursos tecnológicos del aula de medios en su práctica docente?
Marque con una X la(s) opción(es).

<input type="checkbox"/>	Aún no las uso.
<input type="checkbox"/>	He intentado usarlas pero no tengo acceso a ellas.
<input type="checkbox"/>	No sé cómo usarlas.
<input type="checkbox"/>	Intento utilizarlas para apoyar algunas clases.
<input type="checkbox"/>	Utilizo los recursos para construir aprendizaje.
<input type="checkbox"/>	Las utilizo para realizar proyectos colectivos.
<input type="checkbox"/>	Son un apoyo para la evaluación.
<input type="checkbox"/>	No he tenido necesidad de utilizarlas.
<input type="checkbox"/>	Ninguna.

Otro(s): _____

16. Marque con una X la(s) razón(es) por la(s) que asiste al aula de medios:

- Para cambiar el lugar de trabajo.
- Porque ya está programado.
- Para apoyar el contenido de algún tema.
- Se facilita la enseñanza.
- Repercute en los indicadores de desempeño docente.
- Cubre con el requisito del plan de trabajo anual.
- Facilita el aprendizaje a los alumnos.
- Elabora material para trabajar con los alumnos.
- Permite el trabajo en equipo.
- Promueve la creatividad en los alumnos.
- Aprenden a compartir, participar y analizar información.

Otra(s): _____

17. En el momento de planear sus clases utilizando los recursos tecnológicos, ¿cuál de las siguientes actividades realiza? Marque con una X la(s) opción(es).

- Acude al aula y revisa los artefactos y programas con los que cuenta.
- Hace coparticipe al responsable del aula de medios para realizar su actividad.
- Selecciona previamente el material que se proyecta.
- Define una estructura didáctica específica que considere los recursos del aula de medios.
- Organiza y distribuye los recursos del aula de acuerdo a lo programado.
- Evalúa el producto de la actividad a realizar por los alumnos.
- Considera los procesos de aprendizaje para seleccionar el recurso tecnológico.
- Ninguna.

Otra(s): _____

18. En la planeación de clases que entrega periódicamente, ¿con qué frecuencia emplea los siguientes recursos? Marque con una X.

	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA	NUNCA
Procesador de Textos					
Hoja de Cálculo					
Presentaciones Gráficas					
Audacity					
Clic					
Simuladores					
Encarta					
Correo Electrónico					
Páginas Web					
You Tube					
Facebook					
Chat's					
Señal Edusat					
Buscadores (Google Académico, Yahoo, etc.)					
Otro:					

21. ¿Qué criterios emplea para evaluar si los recursos tecnológicos apoyan el aprendizaje de los alumnos? Márquelos con una X la(s) opción(es).

- El tiempo de respuesta en el ejercicio que ejecutaron.
- La cantidad de información.
- La diversidad de recursos tecnológicos (multimedios) utilizados en el ejercicio.
- Las reflexiones que aportan los alumnos.
- Las fuentes consultadas en Internet.
- El tipo de programas (software) utilizado.
- La participación de los alumnos en chat, blog, redes sociales y comunidades virtuales.
- La planificación, distribución y toma de decisión en la actividad.
- La creatividad en el ejercicio o actividad.
- La similitud en la explicación que Usted dio en clase.
- La colaboración y cooperación en la ejecución del ejercicio o actividad.
- No la evaluó.

Otro (s): _____

22. De las actividades que ha trabajado en esta aula, ¿cuáles considera que han tenido impacto positivo en los alumnos y por qué?

- a) _____ porque _____
- b) _____ porque _____
- c) _____ porque _____

23. En qué porcentaje considera que los recursos del aula de medios apoyan al aprendizaje de los alumnos

_____ %

24. ¿Ha tomado cursos relacionados con el uso de las tecnologías de información y comunicación?

SI _____ NO _____

¿En qué lugar?

- En la escuela.
- En la Dirección Operativa.
- En el Centro de Actualización para Maestros (CAM).
- En otra dependencia de la SEP.
- Otra: _____

25. ¿La información de los cursos le ha servido para trabajar en el aula de medios de su escuela?
SI _____ NO _____ porque _____

26. ¿Considera que en un futuro los recursos tecnológicos del aula de medios le serán de utilidad en su quehacer docente?
SI _____ NO _____ porque _____

GRACIAS POR SU TIEMPO Y PARTICIPACIÓN.

FECHA: _____

ANEXO 3.

Cuadro 5. Actividades con impacto positivo para el aprendizaje de los alumnos referidas por los docentes.

Actividad con Impacto positivo	Por qué?
Videos	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos ven, no imaginan - Lo comprenden mejor y lo razonan - (Video de Thriller) Los alumnos escuchan la música, vieron el video y corrigieron viendo los subtítulos. - Los alumnos comprenden mejor
Actividades Interactivas	<ul style="list-style-type: none"> - Se notan concentrados - (Ejercicios Interactivos) Los alumnos aprenden jugando
Producción de PPT	<ul style="list-style-type: none"> - Aprenden a elaborar presentaciones (creatividad) - Realizan presentaciones - Son muy visuales y llamativas - Ha generado ... (# 15) - Se obtienen más aprendizajes
Página Web	<ul style="list-style-type: none"> - Aprenden a buscar información (clasificar y ordenar) procesar y presentar la información
Juegos	<ul style="list-style-type: none"> - Los retan a elaborarlos - (Juegos en línea) Los alumnos visualizan el vocabulario, escuchan la pronunciación y practican el vocabulario. Todas se vuelven significativas y por lo tanto, los alumnos aprenden más rápido, fácil y mejor.
A buscar información	<ul style="list-style-type: none"> - Se dan cuenta de la diversidad que hay para un solo tema y que ellas sepan seleccionar el más adecuado, según lo que les están pidiendo - Se enseñan a investigar - Procesan diferentes fuentes para sus trabajos - Ayuda a que el alumno seleccione la información útil y deseche lo que no le sirve
Saber seleccionar, resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas al tomar decisiones, les da seguridad
Experimentos virtuales	<ul style="list-style-type: none"> - Es otra forma de acercarlas sin ir al laboratorio
Uso del Internet	<ul style="list-style-type: none"> - Manejan bien la información - Buscan Información para poder elaborar un documento - Algunos no tienen acceso a él (<i>supongo que tener acceso en la escuela es lo positivo ¿?</i>)
Uso de paquetería	<ul style="list-style-type: none"> - Sus trabajos tienen mejor presentación (# 06) - Adquieren conocimientos básicos - Aprenden a utilizar diferentes programas
Uso de Mensajería	<ul style="list-style-type: none"> - Tienen comunicación entre ellos y el profesor - (Envío de información) Permite desplazar la información más fácil

Cabri Geometría	- El alumno construye sus propias figuras - Permite observar el razonamiento y creatividad de los alumnos
Clic: Juego de la Oca	- El alumno toma decisiones y hace operaciones para avanzar - Permite observar el proceso de aprendizaje de los alumnos
Logo.Msw	- El alumno se enseña a programar
Búsqueda de palabras en diccionario	- No sólo buscan el significado, sino ejemplos y escuchan pronunciación
Música	- Ayuda al "listening" del idioma inglés
Trabajo en computadoras	- Aprenden a manejar información
Elaboración de sus propios proyectos	- Se han iniciado en el camino de la investigación autónoma - Empleo de la tecnología y trabajo por equipos
Información	- Ha sido variada y diferente
Creatividad	- Se motivan ante nuevos conocimientos
Participación	- Se interesan en dar a conocer sus propias experiencias y resultados
Software Educativo	- Refuerza, complementa y explica
Elaboración de cuestionarios	- Evalúan su aprendizaje