

Disponibilidad y acceso a tecnologías de la información y la comunicación en dos secundarias públicas de la Ciudad de México

Óscar Enrique Hernández Razo¹

Resumen: Se presenta parte de los resultados de una investigación sobre la apropiación de tecnologías de la información y la comunicación en profesores de educación secundaria pública en la Ciudad de México. En particular, se da cuenta de los factores que facilitan o dificultan a los maestros usar los recursos tecnológicos con los que cuenta su escuela, como los laboratorios de cómputo y el pizarrón electrónico. Dichos factores se analizan a partir de los conceptos de *disponibilidad y acceso* retomados del enfoque de los Estudios sobre la nueva alfabetización o *New Literacy Studies*.

1. Introducción

El propósito de este trabajo es describir una perspectiva de análisis sobre la apropiación de tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en docentes de educación secundaria. Parto de la premisa básica de que el uso significativo de los recursos tecnológicos por parte de los maestros no depende únicamente de su presencia física, sino que se explica a partir de dos nociones: disponibilidad y acceso.

El trabajo de campo que sirve de base para los datos que aquí presenté tuvo lugar durante el ciclo escolar 2008-2009 en dos secundarias diurnas del turno matutino, a las que identifiqué como secundaria 1 y secundaria 2, ubicadas en una zona de mediana marginación al norte de la Ciudad de México. El análisis se desprende de los datos recabados a través de entrevistas semiestructuradas a 6 profesores (tres mujeres en la secundaria 1, y dos hombres y una mujer en la secundaria 2) que

¹ Licenciado en Comunicación por la FES Acatlán – UNAM. Estudiante de la maestría en Ciencias con especialidad en Investigaciones Educativas, del Departamento de Investigaciones Educativas del Cinvestav-IPN. Generación 2008-2010. oscar.hera79@gmail.com

imparten la asignatura de Ciencias I y de la observación no participante de clases donde se utilizaron tecnologías digitales.

En el trabajo expongo primero algunas condiciones generales sobre el uso de los equipos de cómputo en las escuelas analizadas. Después, enmarco el enfoque teórico bajo el cual entiendo los conceptos de disponibilidad y acceso. Enseguida describo, a partir de las evidencias arrojadas durante el trabajo de campo, cada uno de los conceptos mencionados. Por último, a modo de conclusión, trato de mostrar los límites y alcances de los dos conceptos para comprender la forma en que los recursos tecnológicos son apropiados por parte de los docentes.

2. Las tecnologías de la información y la comunicación en educación secundaria en México.

En México, en el año 2006, comenzó a implementarse en algunas escuelas secundarias públicas un nuevo programa que las proveía de equipo de cómputo. Este programa, conocido como Enciclomedia, consistía en la instalación en los salones de primer grado de una computadora de escritorio, un cañón proyector, un pizarrón electrónico y un software que desplegaba contenidos y actividades didácticas para las asignaturas de Ciencias I, Matemáticas I e Inglés I.

Por sus características este proyecto resultaba novedoso para las escuelas secundarias, pues era el primero que acercaba la tecnología hasta el salón de clases. Antes de que este equipo fuera instalado, la principal forma de trabajar con tecnología en las secundarias era a través de los laboratorios de cómputo. En cada una de las dos escuelas donde se realizó la investigación aquí presentada, los equipos de Enciclomedia fueron instalados durante el primer trimestre del año 2006 en 5 de los 6 salones de primer grado. Al finalizar el año 2009 los 10 equipos eran inservibles y estaban próximos a ser retirados de las escuelas, además, durante ese periodo, solamente una maestra de los seis docentes entrevistados lo había utilizado en más de una ocasión.

En cambio, cada escuela tiene funcionando desde el año 2000 aproximadamente, un laboratorio de cómputo y en el año 2004 se instaló otro más. Desde entonces,

los maestros entrevistados han llevado a sus estudiantes por lo menos en una ocasión durante cada ciclo escolar, aunque algunos lo hacen hasta dos veces cada mes. De hecho, para algunos de los profesores entrevistados, el uso del laboratorio de cómputo juega un papel importante en las actividades que los alumnos realizan para cubrir ciertos temas curriculares.

Sin duda, existen diferentes factores que ayudan a entender por qué algunos programas que tratan de implementar tecnologías de información y comunicación fracasan, como el caso de Enciclomedia en las secundarias analizadas y porque otros, al paso del tiempo, permanecen, como el caso de los laboratorios de cómputo. Algunos tienen que ver, por ejemplo, con la forma en que el programa en cuestión es operado desde las instancias que lo implementan. Sin embargo, en esta ponencia trato de ofrecer una explicación, centrada en los contextos específicos en que las tecnologías se insertan, que posibilita comprender aspectos importantes en la apropiación o rechazo del uso de tecnologías en la escuela por parte de los maestros. La propuesta de análisis se basa en los conceptos de disponibilidad y acceso que han sido utilizados en los estudios de la cultura escrita o alfabetización que se basan en una perspectiva sociocultural (Kalman, 2003 y 2005; Street, 2008; Warschauer, 2002 y 2004). A continuación describo el enfoque conceptual a partir del cual entiendo la disponibilidad y el acceso.

3. Disponibilidad y acceso en el marco de los estudios sobre las nuevas alfabetizaciones.

Recientemente, en diferentes estudios que replantean el concepto clásico de brecha digital (Tripp y Herr-Stephenson, 2009; Warschauer, 2002) se ha hecho notar que el acceso a las tecnologías digitales ya no puede entenderse sólo en términos de dotar de dispositivos a los individuos y a las comunidades. El acceso, desde esta perspectiva, se comprende en términos de las formas “en que estas tecnologías son enmarcadas, entendidas y usadas en diferentes contextos” (Tripp y Herr-Stephenson, 2009, p. 1191).

Warshauer (2004) indica que el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación se ha concebido a partir de dos modelos: uno centrado en los dispositivos y otro en la forma en que las TICs son puestas al alcance de la gente, por parte de los Estados. El primer modelo se refiere a la presencia física de una computadora o cualquier otro dispositivo digital y las posibilidades que sectores de la población tienen o no de adquirirlos. El segundo hace referencia a la forma en que los gobiernos promueven la adquisición y uso de las TICs en la población, por ejemplo proporcionando la infraestructura necesaria o dotando de computadoras a centros comunitarios o bibliotecas públicas.

Sin negar que estos dos factores sean importantes, a partir de diferentes evidencias Warshauer (2002, 2004) indica que centrarse solamente en ellos resulta insuficiente para dar cuenta de las circunstancias que explican la apropiación o no del uso de tecnologías. Este autor, propone entonces un tercer modelo basado en los estudios sobre las nuevas alfabetizaciones, los cuales toman en cuenta los contextos sociales donde el uso de la lengua escrita resulta importante y significativa (Warshauer, 2004, p. 39).

Desde la perspectiva de los *New Literacy Studies*, se considera que alfabetizarse implica algo más que aprender los aspectos rudimentarios de la lectura y la escritura, estos aspectos sólo adquieren sentido para los individuos en la medida en que el uso de la lengua escrita les permite participar en el mundo social, en interacción con otros (Kalman, 2003). Al respecto, Street apunta que:

Lo que se ha llegado a conocer como “Estudios sobre la Nueva Alfabetización”, se refiere a un conjunto de trabajos que en los últimos 20 años ha considerado al estudio de la alfabetización no como un asunto de medición o de habilidades, sino como prácticas sociales que varían de un contexto a otro (Street, 2008, p. 42).

Por lo tanto, la alfabetización no se entiende como un proceso que tiene lugar en la mente de las personas, sino “como un proceso social donde la interacción es condición necesaria para aprender a leer y escribir” (Kalman, 2003, p. 39). Desde este punto de vista, acceder a una práctica social, como la lecto-escritura, depende de las posibilidades de participación en contextos donde se conoce y

emplea dicha práctica, en compañía y con la mediación de otras personas. La disponibilidad, por su parte, se refiere a las condiciones materiales y a la presencia física de los artefactos que son necesarios para llevar a cabo una práctica social; por ejemplo, en la alfabetización la disponibilidad tiene que ver con la presencia de libros, revistas, periódicos y bibliotecas, entre otros objetos. Establecer una diferencia entre las nociones de disponibilidad y acceso permite “diferenciar los procesos sociales de los aspectos materiales de la cultura escrita” (Kalman, 2005, p. 15).

Partiendo de este enfoque, enseguida doy un ejemplo, a partir de las entrevistas realizadas a los 6 docentes y las observaciones llevadas a cabo en las escuelas, de las condiciones de disponibilidad que permiten o no que los recursos tecnológicos sean utilizados por los maestros. Como trataré de mostrar, la presencia física de tecnologías no es condición suficiente para asegurar que estas sean utilizadas: una vez que las TICs han sido instaladas, en las escuelas se configuran una serie de reglas y de relaciones sociales que a veces facilitan su uso, pero en otras ocasiones, lo dificultan.

Posteriormente explico la manera en que se configura el acceso a las TICs tomando el caso de Guillermina, una de las maestras con las que realicé la investigación. El caso de Guillermina es muy ilustrativo para comprender la apropiación de los recursos tecnológicos, pues, de los seis maestros con los que trabajé, ella es quién utilizaba de manera más diversa las TICs presentes en su escuela y es también, de acuerdo a lo narrado en las entrevistas, la que había tenido la oportunidad de participar en diferentes contextos sociales donde el uso de las tecnologías tienen un papel importante. Estas experiencias le han permitido a Guillermina apropiarse de los recursos digitales disponibles en su escuela de manera tal que su uso, en algunas clases, tiene un papel importante para el desarrollo de ciertos contenidos curriculares.

Finalmente, a manera de conclusión trataré de argumentar cuál es la relación entre la disponibilidad de los recursos y la forma en que se configura el acceso a ellos, a la luz de las evidencias mostradas en el trabajo de campo y presentadas

en este texto con el objetivo de esbozar sus alcances y limitaciones para comprender la apropiación de prácticas de uso de las TICs.

4. La disponibilidad de los recursos tecnológicos.

En diferentes trabajos que abordan la integración de las tecnologías digitales en la escuela, la disponibilidad de los recursos tecnológicos incluye, además de su presencia física, aspectos como el número de equipos, la calidad del hardware y la organización de los recursos (Bingimlas, 2009). Para analizar la disponibilidad de las TICs en las dos secundarias, me interesa poner atención por un lado, en las características de los recursos presentes en los centros escolares, y por otro, en los esquemas normativos y de organización que delimitan la manera en que las TICs pueden o no ser usadas por los maestros².

A continuación mencionaré cuáles son los recursos tecnológicos con los que cuentan las escuelas y, posteriormente, explicaré dos de los factores que influyen en que estos puedan o no ser utilizados: uno se refiere a la existencia de personal de apoyo y mantenimiento y, otro, al sistema normativo instituido en las escuelas.

4.1. La presencia física de las TIC.

Los recursos tecnológicos a los que me referiré son aquellos destinados específicamente para el uso de los maestros. Las dos secundarias cuentan con equipo de cómputo en el área administrativa, sin embargo se trata de computadoras que usan secretarías y directivos en sus funciones y, por lo tanto, no son contemplados por los profesores como recursos que ellos puedan utilizar. Las dos escuelas, al estar ubicadas en la misma delegación política, han sido proveídas con recursos tecnológicos similares. Por ejemplo, ambas tienen dos laboratorios de cómputo: el Aula Digital y el Laboratorio GAM; en cada una fueron

² Otro aspecto que es necesario tomar en cuenta es la disponibilidad de los recursos tecnológicos en otros espacios donde los maestros usen tecnologías. En el caso de mi investigación el hogar resultó ser un espacio en donde los equipos de cómputo e Internet eran usados por los maestros con mayor frecuencia que en la escuela. Sin embargo, por razones de espacio omito esa evidencia en la redacción del presente texto.

instalados cinco equipos de Enciclomedia; y, en los laboratorios de biología cuentan con televisión, videocasetera, DVD, y una colección de videos.

En general, en estos programas es posible distinguir dos modelos de uso de la tecnología (Rojano, 2003): los laboratorios de cómputo y el pizarrón electrónico. Independientemente del programa que les dio origen (Red Escolar, Laboratorio GAM o Aula Digital), los laboratorios de cómputo presentan rasgos comunes, por ejemplo: constituyen un espacio separado de las aulas de clases; tienen un responsable de cuidarlo y administrar el tiempo en que puede ser utilizado, la distribución de las máquinas permite una disposición diferente a la del aula en la manera en que los estudiantes y maestros ocupan el espacio; esta misma distribución está diseñada para que los estudiantes trabajen de manera independiente; y, tienen una pizarrón que, a diferencia de las aulas, casi no se usa (Martínez, Montero y Pedrosa, 2001).

En cambio, el pizarrón electrónico implica por una parte que los recursos tecnológicos están dentro del aula y, por tanto, no es necesario trasladarse de un lugar a otro para utilizarlos y que el maestro puede trabajar con la misma organización espacial con la que normalmente trabajan los estudiantes en el salón de clase. Por otra, las características tecnológicas permiten emplearlo como un pizarrón normal, para escribir sobre él; o bien como un dispositivo digital, para desplegar y visualizar programas de cómputo e información de software especializado, videos, sonidos o Internet; interactuar, como parte del trabajo en el aula, con programas computacionales para crear, buscar, almacenar y manipular información o realizar las actividades de algún ejercicio interactivo individual o grupalmente (SEP, 2007).

Para los docentes entrevistados, alrededor del modelo del laboratorio de cómputo se han configurado, al paso del tiempo, determinadas prácticas y esquemas normativos en torno al uso de tecnología en sus escuelas, en particular esta configuración se ha dado a partir de la aparición de la Red Escolar que constituye para estos docentes el primer referente de un programa para usar computadoras en sus clases.

A través de estas prácticas y esquemas es posible distinguir los factores que influyen en su disponibilidad. A continuación describo, en el contexto de las dos secundarias, dos de estos factores. Esta descripción se realiza tomando en cuenta la tensión que, considero, generó la introducción del modelo del pizarrón electrónico en el año 2006 el cual no tuvo cabida en las prácticas y esquemas normativos sobre el uso de tecnología que existe en las escuelas y que condujo a su progresivo deterioro hasta quedar inservibles.

4.2. El personal de apoyo y mantenimiento

El modelo del laboratorio de cómputo, tal y como está planteado en las escuelas, a través del Laboratorio GAM y del Aula Digital, requiere de un maestro encargado. La persona asignada a estos espacios es responsable de administrar los horarios en que pueden asistir los docentes, de mantener en buen estado las instalaciones y el equipo de cómputo, así como de prestar apoyo técnico y asesorar a los maestros y alumnos cuando existe algún problema con el equipo o en el manejo de los programas de cómputo.

El profesor encargado de cada laboratorio es el responsable del cuidado de los equipos y por lo tanto su presencia es indispensable para que el laboratorio pueda ser utilizado. En cada secundaria uno de los laboratorios tiene asignado permanentemente a un encargado. En el otro laboratorio, el profesor está asignado bajo comisión, es decir, se trata de un docente que por algún motivo no está frente a grupo, pero que necesita cubrir las horas estipuladas en su contrato para lo cual es asignado temporalmente a ese espacio (el Laboratorio GAM en la secundaria 1 y la Red Escolar en la secundaria 2). La falta de una persona fija en un laboratorio afecta la posibilidad de que pueda ser utilizado, como claramente lo indican las maestras Guillermina y Lucía de la Secundaria 1:

Hay muchos ejercicios ahí muy atractivos para los muchachos, entonces así es como los llevaba al Laboratorio GAM. Sólo que después ya no hubo personal y ya no fue posible llevarlos [EGM].

Por ejemplo [me gustaría que] en el Laboratorio [GAM] sí hubiera una persona que estuviera designada para que hubiera más oportunidad de entrar, de estar trabajando ahí, como es en el caso de la Red, donde el maestro está de manera permanente y, a cualquier hora, uno va ahí a pedirle información de quiénes van a ocupar el espacio y cuáles son los momentos en que uno puede ir, esas serían las dos situaciones [EML].

El hecho de que los laboratorios no puedan ser utilizados si no se encuentra el personal encargado, como lo expresan las maestras Guillermina y Lucía, no es una cuestión que arbitrariamente decida la escuela, sino que forma parte de las condiciones establecidas a través del convenio entre las autoridades escolares y las instancias que proporcionan el equipo de cómputo y el mobiliario: el gobierno de la Ciudad de México para el caso del Aula Digital y el gobierno de la delegación Gustavo A. Madero para el caso del Laboratorio GAM. Esta situación constituye una muestra de las condiciones que desde instancias externas a la escuela condicionan las posibilidades de usar la tecnología.

La presencia de un responsable del laboratorio, permite que, aunque no tengan un conocimiento avanzado en el uso de los programas de cómputo y del manejo de los dispositivos, los maestros se atrevan a utilizarlo. En sus testimonios, en general, fue notorio encontrar que el profesor encargado del laboratorio es una fuente de ayuda para los maestros en cuanto al uso de los equipos. Por ejemplo, la maestra Refugio de la secundaria 2 indica una de las situaciones en las que recurre al apoyo del profesor encargado del Laboratorio GAM:

Entonces, pero si sale que digan: “maestra cómo le hago para ponerla, que gire” o “cómo le hago para esto” y ¡ya!, yo tengo que acercarme y decirle [...] o a menos que estén muy insistentes los niños y que yo no sepa, le digo maestro [del Laboratorio GAM]: “me puede apoyar” [ERN].

El encargado del laboratorio incluso puede apoyar a los maestros en la preparación de las actividades que van a desarrollar con sus alumnos en alguna clase determinada. Por otra parte, la figura del encargado del laboratorio libera a los maestros de algunas actividades que implica el uso de estos espacios. Por ejemplo, los maestros no son responsables de encender ellos mismos los equipos, ni de verificar que todos sus componentes estén instalados antes de iniciar la

clase. Al terminar la sesión tampoco tienen que encargarse de reacomodar el mobiliario o las computadoras.

El papel del encargado del laboratorio como una persona en la cual los maestros pueden apoyarse puede variar de acuerdo a la relación interpersonal que exista en los maestros. En el testimonio anterior, la maestra Refugio reconoce el papel del maestro encargado del laboratorio como alguien en quien puede apoyarse. Sin embargo, durante el ciclo escolar 2008-2009, ella tuvo un problema personal con ese maestro lo cual provocó que, desde entonces, ella prefiera no llevar a sus alumnos a ese espacio.

De manera opuesta a lo sucedido con la maestra Refugio, pero que muestra la importancia de la relación interpersonal de los maestros, está el caso de la profesora María, de la secundaria 1. De los dos laboratorios, ella prefiere utilizar el Aula Digital, pues *“es el que ya tiene más tiempo, el que ya conocemos muy bien al maestro que si está dispuesto a auxiliarnos”*. En este caso, para María es más importante la relación de confianza que guarda con el maestro, a quien conoce desde el año 1998, para elegir el laboratorio que va a utilizar; a diferencia de otras maestras como Guillermina que prefieren usar el Laboratorio GAM porque es un espacio más amplio. En general, para los maestros resulta de mucha ayuda saber que pueden ser auxiliados por otra persona para resolver cuestiones técnicas o supervisar que los alumnos no maltraten el equipo y que, efectivamente, utilicen las computadoras para realizar la actividad programada y no para otras, como “revisar su correo” o “visitar páginas de internet”.

De manera opuesta a lo que sucede con los laboratorios de cómputo, los pizarrones electrónicos no cuentan con un responsable directo de los equipos. Para usar el pizarrón electrónico el profesor tiene, él mismo, que verificar que el equipo esté en condiciones de ser utilizado y que no le falte algún componente, encender el equipo (computadora y proyector) y calibrar el lápiz electrónico. Además, como veremos en el siguiente apartado, las normas que se han establecido en las secundarias para tener control sobre el cuidado de los pizarrones electrónicos, han agregado otras actividades que el profesor tiene que

realizar antes de su clase, como pedir a un tercero las llaves para abrir el cancel que protege la computadora y, en ocasiones, pedir a una persona diferente el lápiz electrónico, el borrador y el control del proyector. La maestra Rosario de la secundaria 2, nos relata a quién tiene que acudir para pedir las llaves y el lápiz electrónico:

Entonces tenemos que venir a contraloría y pedir con dos días de anticipación las llaves, para que nos den el lápiz porque se tienen que cargar las pilas. Y ya posteriormente venir a este..., por ejemplo yo lo voy a utilizar el jueves, el martes: "sabes qué Erica, que necesito que me tengas las llaves y el lápiz para utilizar la Enciclomedia" [ERN].

En las dos escuelas, se ha depositado en el personal encargado de los laboratorios algunas responsabilidades sobre el cuidado del equipo de Enciclomedia. En la secundaria 1, por ejemplo, el lápiz electrónico, indispensable para utilizar el pizarrón, le fue encargado al profesor adscrito al Aula Digital, sin embargo no era con él a quien se dirigían los maestros para resolver alguna cuestión técnica o la falta de componentes de los equipos y tampoco estaban bajo su resguardo las llaves de los cancelos que resguardan la computadora. En esta secundaria cuando han sucedido problemas técnicos se acude con la subdirectora o el director del plantel únicamente para reportar el desperfecto, sin esperar que el problema se solucione. En la secundaria 2, en cambio los maestros asumían que tenían que acudir con encargado del Laboratorio GAM para solucionar algún inconveniente, aunque él oficialmente no tenía esa responsabilidad. Por ejemplo, la maestra Rosario de la secundaria 2 relata a quién ha acudido cuando falta algún componente del equipo de Enciclomedia:

Lo turno con el subdirector, luego el subdirector con la directora y la directora es la que tiene que decir. Hay ocasiones en que ha sido más directo. Maestro de red, llega a ver lo de la computadora. Pero como todo: "estoy ocupado ¡qué cree!". El ocupado, puede tardarse hasta 50 minutos ¡y yo en 50 minutos ya terminé una clase! [ERN].

La falta de una persona encargada de Enciclomedia y, por lo tanto, de cuidar el mantenimiento de los equipos propició que no se pudiera responsabilizar a alguien

en específico sobre el deterioro de los dispositivos o la pérdida de algún componente, es decir cualquier maestro o alumno, del turno matutino o del turno vespertino podía ser el responsable de algún desperfecto. Un ejemplo de ello lo muestra el relato de la maestra Refugio:

Si no se utiliza el equipo yo no sé porque hacen falta cables. Yo la otra vez quise entrar al primero "D" con un video mío de National Geographic para presentarle algo a los muchachos y ya no estaba ni la pantalla ni el cable. Y pasé con la directora: "maestra no hay pantalla", "pues es que no sabemos que pasó con la pantalla con los de la tarde, o no se qué es lo que pasaría". Yo no sé cómo se maneje. El único equipo que para mí sirve, porque nada más tengo dos grupos por el momento, es el de primero "D". Porque el primero B "no" tiene cable, no tiene ni la... ahora, no tenía cable, ahora ya no tiene la pantalla [ERN].

Con el paso del tiempo los equipos fueron sufriendo averías, pérdidas de componentes, sin que alguien en específico pudiera repararlas o bien gestionar su reparación con las autoridades correspondientes. De esta forma en poco más de tres años ningún equipo funciona en ninguna de las dos escuelas. La falta de mantenimiento y de apoyo técnico nulifica la presencia física del pizarrón electrónico. En cualquier momento existe la posibilidad de que sufran alguna avería y, ante esa situación, la estructura escolar no está preparada para resolver el problema.

4.3. Sistema normativo

Como indiqué anteriormente, el laboratorio de cómputo es un espacio distinto a las aulas escolares y, aun dentro del esquema normativo general de la escuela, tiene sus propias reglas. Algunas de estas normas provienen directamente del reglamento correspondiente al programa con el que se introdujo el laboratorio, otras han sido construidas de acuerdo a las circunstancias de cada escuela.

Uno aspecto común a los reglamentos de los laboratorios es la necesidad de contar con un encargado quien cuida que las reglas estipuladas se cumplan. Esta característica ha permitido a las escuelas tener mayor control sobre el cuidado de los equipos. Por ejemplo, el encargado del laboratorio verifica que los estudiantes

no lleven más que pluma, cuaderno y libro, además de “vacunar” los dispositivos externos como las memorias portátiles que utilizan los alumnos.

El pizarrón electrónico, en cambio, está presente en un espacio, el salón de clases, que antes de su llegada tenía sus propias reglas, la mayoría no escritas, y que pueden variar de clase en clase, de acuerdo al maestro que esté al frente del grupo. Las reglas de uso de este equipamiento tienen que convivir con las reglas generales del salón de clases, en donde, por ejemplo, no se les prohíbe a los alumnos llevar marcadores, plumas o tijeras; o bien, donde el uso que puedan hacer de él los estudiantes no tiene alguna supervisión en el periodo entre clases. En un día, el salón de clases puede ser compartido hasta por siete maestros diferentes si consideramos un solo turno y, hasta catorce, si consideramos los dos. La responsabilidad del cuidado del pizarrón se reparte cada clase entre los maestros que ocupen el espacio y esa responsabilidad es mayor si el maestro utiliza el pizarrón electrónico. La forma en que las autoridades escolares trataron de ejercer cierto control respecto al cuidado del equipo, fue mediante advertencias a los maestros para evitar que el equipo sufriera algún maltrato. La advertencia implicaba que el maestro, como responsable del grupo, tendría que pagar la reparación del equipo si este sufría algún desperfecto. Este tipo de avisos propició en algunos docentes rechazo a utilizar Enciclomedia. Un ejemplo de ello, lo muestra la profesora Refugio de la secundaria 2:

La maestra Ángeles [se refiere a la Directora] es accesible, pero luego donde no viene la accesibilidad que también de la tarde tienen la culpa porque quitan cables y ya no dejan bien para el turno matutino. Entonces, la anterior maestra nos decía: “agarren la computadora, la van a utilizar la Enciclomedia, pero si se llega a descomponer el cañón son cien mil pesos”, no pues, joye!, no me va a alcanzar mi sueldo para pagar! O un programa, pues no, entonces, yo la doy a la antigüita, la doy a la tradicional y asunto que se terminó, mi pizarrón, mi gis y asunto que se terminó [ERN].

Como ya se ha indicado, otra forma que se encontró, en ambas escuelas, para tener cierto control sobre el equipo de Enciclomedia fue resguardando los instrumentos básicos para utilizarlo. Por ejemplo, se retiraron los teclados, se puso bajo llave el CPU de las computadoras y el cañón, y se le otorgó a alguien en

específico el cuidado del lápiz electrónico, el control del proyector y las llaves. Para algunos maestros solicitar la llave y el lápiz se torna complicado en el sentido de que “quita tiempo” de la clase. Un ejemplo, lo muestra el testimonio del profesor Vicente, de la secundaria 2:

No, no ha habido la oportunidad [de utilizar el pizarrón electrónico], porque el equipo siempre está resguardado bajo llave. Y para intentar hacer uso de él, pues se tiene que ir a la dirección, solicitar el permiso, solicitar que una persona vaya a abrir, a quitar los candados, a instalarlo y obviamente esto implica una utilización de tiempo que generalmente lo tenemos muy limitado [EVG].

Alrededor del modelo de uso del laboratorio de cómputo se ha conformado un sistema de reglas que, al paso del tiempo (cerca de diez años, desde la implementación de la Red Escolar en el periodo de 1998-2000), ha permitido a los maestros establecer pautas de acción para utilizar el equipo como parte de sus clases. Por ejemplo, el maestro sabe que tiene que apuntarse en la bitácora del laboratorio para apartar el espacio; que tiene que pedir a sus estudiantes que sólo lleven pluma, cuaderno y libro; que no necesita ser un experto en cómputo pues el encargado puede ayudarle a resolver algún problema; o, que no está bajo su responsabilidad asegurarse que el equipo esté en condiciones de ser usado. El modelo de uso del pizarrón electrónico suponía otro tipo de reglas y, por lo tanto, otro tipo de pautas que no pudieron convivir con la estructura que existía antes de su llegada a las escuelas.

Este fracaso en el uso del pizarrón electrónico también debe entenderse por la falta de un programa oficial que apoyara a las escuelas para resolver los nuevos retos que implicaba su implementación. En este sentido, resultó evidente que tanto maestros como autoridades desconocían qué es lo que podían hacer ante cualquier eventualidad que se presentara con el equipo, como el robo de componentes, avería de los dispositivos o errores con los programas de cómputo.

5. Configuración del acceso a las tecnologías de la información y la comunicación: el caso de Guillermina.

Guillermina trabaja en la secundaria 1 y al momento de entrevistarla en 2009 tenía 47 años. De los seis docentes entrevistados, ella es quien hace un uso más frecuente de los recursos con los que cuenta la escuela: ha utilizado el pizarrón electrónico, el Laboratorio GAM, el Aula Digital y el programa que le antecedió, Red Escolar. Durante el ciclo escolar 2008-2009, la maestra había programado que determinados temas de Ciencias I se impartieran utilizando algún recurso tecnológico. Por ejemplo, para el tema de “Nutrición” programó dos clases en uno de los laboratorios de cómputo para que los alumnos realizaran una investigación documental, y una clase usando Enciclomedia donde utilizó un mapa interactivo para que los estudiantes localizaran la procedencia geográfica de algunos alimentos. En el tema “Salud reproductiva”, también recurrió a Enciclomedia para ver la película *La marcha de los Pingüinos* en donde trató de mostrar a sus alumnos lo que era “la paternidad responsable”.

De acuerdo a lo narrado en las entrevistas, la apropiación de las TICs que ha logrado Guillermina, se explica por su participación, con mayor frecuencia que sus compañeros y de manera más diversificada, en contextos de práctica que implican el uso de tecnología. En su testimonio, ella relata como se inició en el uso de la computadora y la importancia que tuvo su participación en una instancia de formación:

[Tener una computadora en casa] lo decidió mi esposo, [...] el equipo estuvo ahí dos años sin que yo lo tocara y recuerdo que era ya el año 2000 y yo me sentía así como muy ignorante, yo no sabía nada de computación porque me daba pavor la computadora. Pero después, [...] una compañera que de aquí salió hacía la SEP nos hizo el favor de enviarnos a una persona que nos iba a dar un curso. Entonces yo me inscribí al curso y ahí empecé. Me empezó a gustar y empecé a ver los diseños, las formas de letras y todo eso... entonces ya después de dos años de que el equipo “[de computación] estuvo en casa yo lo comencé a utilizar [EGM].

Guillermina narra la manera en que a pesar de contar con la tecnología en casa no la había utilizado y el por qué decide dar el paso para aprender a usarla. En su

ejemplo, también es posible observar el papel de las relaciones sociales en el acceso al uso de la tecnología. Ella ha tenido la oportunidad de asistir a instancias de formación sobre el manejo de la computadora, paquetería de Office, herramientas de Internet y, más recientemente sobre el uso del pizarrón electrónico. Aunque estos cursos no han tenido la extensión ni la profundidad que ella hubiera deseado, sí han constituido un acercamiento significativo para aprender, junto con otros, a usar la computadora. Se trata en este caso de experiencias en espacios formales para aprender a usar tecnología. Por ejemplo, ella indica que:

Muchos de nosotros [compañeros maestros] no sabíamos usar la computadora cuando se inició la Red Escolar. Y tuvimos esos cursos de introducción a la informática, el uso de Excel y fueron tres cursos básicamente. Pero fueron suficientes como para que uno aprendiera a manejar la computadora. Yo tuve la fortuna de que en una ocasión el director me mandara a un curso de internet para docentes, entonces de aquí me fui a hacer mi curso [EGM].

Si comparamos la experiencia de Guillermina en estos contextos de participación con la historia de sus otras compañeras, ella ha tomado lugar en diferentes y más variadas instancias de formación. Sin embargo, no sólo es ahí donde ha podido acceder al uso de las tecnologías. También ha aprendido a usar la computadora y otros recursos en diferentes contextos de actividad. Por ejemplo, en la escuela ha accedido al uso de la computadora, a través de la relación y la colaboración con otros profesores para resolver situaciones que en algún momento le resultaron problemáticas:

Empecé a utilizar la computadora para hacer las listas de los alumnos, después conocí el programa Excel y lo utilicé para sacar los promedios. Luego, como algunas compañeras ya me comenzaron a decir que ellas hacían sus clases ahí, dije: pues yo también quiero y empecé a hacer algunas clases. El maestro de la Red Escolar nos dijo que había cierto material, nos comenzó a invitar en las juntas de profesores y entonces yo revisé y vi que había mucho material, digamos de animales, ciclos de vida y cosas así. Yo dije: pues eso está fabuloso para los alumnos. Entonces comencé a revisar ese material, a ver qué provecho le podía sacar [...] y si, empecé también a trabajar ahí, llevando a los alumnos a esa sala [EGM].

En especial, yo tengo una compañera con la que luego le digo: mira hoy voy a aplicar esta [actividad didáctica]; y luego me dice: ¡Ay, me gustó tu actividad!, ¿Pásamela no? O sea intercambiamos ¿no? Entonces eso es lo que hacemos, porque eso si es enriquecedor [EGM].

El interés de Guillermina por usar los recursos tecnológicos para realizar algunas actividades de sus clases estuvo mediado por la experiencia compartida por otros maestros que, a su vez, ya habían utilizado ciertos dispositivos tecnológicos para impartir o planear su clase. También es posible distinguir que el profesor encargado de uno de los laboratorios de cómputo jugó un papel importante para acercar a Guillermina al tipo de materiales que ella puede utilizar en sus clases.

Guillermina ocupa parte de sus horas como profesora frente a grupo y otra parte las tiene asignadas como ayudante de laboratorio de Biología. Esta es una situación particular, que no está presente en maestros de otras asignaturas, como Matemáticas, Inglés o Español. Se trata de la posibilidad de coincidir en espacios donde puede observar las clases de sus compañeras y dialogar en torno a ellas. Esta situación es posible gracias a que las maestras comparten el laboratorio de biología y, además, se refuerza por la relación de amistad que tiene con Lucía, la compañera a la que Guillermina refiere en su testimonio. Esta situación de colaboración les ha permitido intercambiar estrategias sobre cómo dar la clase y sobre cómo usar la tecnología.

Otro hecho que también ha vivido Guillermina es su participación como encargada del Laboratorio GAM durante un ciclo escolar. En ese periodo (2005-2006) llegaron a la escuela los pizarrones electrónicos y ella fue parte de la comisión de maestros responsable de revisar que el equipo fuera instalado correctamente y que estuviera en buenas condiciones. Como encargada del Laboratorio GAM, ha asistido a varios cursos sobre el uso de la computadora, de Internet y del pizarrón electrónico.

A partir de su experiencia en uno de esos cursos, sobre el uso del pizarrón electrónico, Guillermina decidió pedir a sus alumnos que el proyecto final del ciclo escolar fuera expuesto mediante una presentación en Power Point utilizando el

equipo de Enciclomedia. Para ello decidió invitar al profesor que le dio el curso y a los directivos para que observaran la presentación de sus alumnos:

Entonces le dije [al instructor que le dio el curso de Enciclomedia]: “lo voy a invitar” [...] invité también a los directivos y les gustó tanto que después me tomaron fotografías. [...] Entonces ya invité a los directivos y los directivos me dijeron bueno, ya lo hiciste está muy bien. Ese trabajo queremos que lo presentes a los compañeros para que, pues también vayan viendo que si se puede ¿no? Entonces yo ya lo presenté [EGM].

Con el tiempo, desde el año 2000 cuando aprendió a usar la computadora, hasta el momento en que la entrevisté en 2009, Guillermina ha vivido una trayectoria de aprendizaje que le permite ser vista, por algunos de sus compañeros y por los directivos, como alguien más experta en el uso de los recursos tecnológicos, alguien a quien se le puede pedir ayuda para resolver las dudas que se presentan al utilizar los recursos de la escuela. A partir de la revisión de su trayectoria es posible distinguir los factores que influyen en su acceso a la tecnología. Uno de ellos ha sido la posibilidad de participar en distintos espacios formales de aprendizaje en el uso de las TICs. También están las oportunidades de participación en contextos de uso de la tecnología como cuando fue encargada del Laboratorio GAM. Por último, tenemos su disposición para compartir con otros su experiencia en el uso de la tecnología disponible en la escuela como lo hace con su compañera Lucía.

6. Conclusiones

Al exponer el caso de Guillermina trato de mostrar que la disponibilidad de los recursos en las escuelas es una condición necesaria para que la tecnología sea usada, pero, por sí sola no explica que los maestros decidan utilizarla o no. Por una parte la disponibilidad se configura a través de una serie de prácticas sociales que incluyen formas de normar el uso de las TICs. Estas prácticas dependen de cada contexto escolar y, en ocasiones, pueden ayudar a que un programa como los laboratorios escolares continúen funcionando a lo largo del tiempo, pero

también pueden influir en que otros, como Enciclomedia, desaparezcan al poco tiempo de haber sido instalados.

Por otra parte, usar los recursos digitales y la manera en que estos se utilizan por parte de los maestros, no sólo se explica por las condiciones de disponibilidad de las tecnologías, también se entiende por la configuración del acceso de cada maestro, es decir por el tipo de experiencias en contextos de práctica donde el uso de la tecnología es importante, así como por las relaciones sociales que se establecen con usuarios más expertos quienes fungen como mediadores.

Por último, en este trabajo se mostró un ejemplo de cómo puede entenderse la disponibilidad y el acceso a los recursos tecnológicos, sin embargo para comprender la manera en que dichos recursos son apropiados hay que poner atención también en la forma en que se utilizan, pues es ahí donde es posible distinguir el papel que las tecnologías tienen en la construcción de situaciones potenciales de aprendizaje.

REFERENCIAS

- Bingimlas, Khalid (2009), "Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literatura", en: *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, Vol. 5, Núm 3, pp 235-245.
- Kalman, Judith (2003), "El acceso a la cultura escrita: la participación social y la apropiación de conocimientos en eventos cotidianos de lectura y escritura", en: *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, enero-abril, Vol. VIII, Núm. 17 pp. 37-66.
- Kalman, Judith (2005), "El origen social de la palabra propia", en: *Lecturas sobre Lecturas*, Vol. 14, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Ciudad de México, pp. 9-34.
- Martínez, Rubén, Yolanda, Montero y María, Pedrosa (2001), "El laboratorio de informática: roles, actividades y posibilidades de integración", en: *Revista de Enseñanza y Tecnología*, Vol. 1, Núm. 20, pp. 23-36.

Rojano, Teresa (2003), "Incorporación de entornos tecnológicos de aprendizaje a la cultura escolar: Proyecto de innovación educativa en matemáticas y ciencias en escuelas secundarias públicas de México" en: *Revista Iberoamericana de Educación*, Núm. 33, s/p, consultada en línea en: <http://www.rieoei.org/rie33a07.htm> el 28 de marzo de 2010.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (2007), *El uso del pizarrón interactivo en la escuela secundaria*, SEP, Ciudad de México.

Street, Brian (2008), "Nuevas alfabetizaciones, nuevos tiempos", en: *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, Año 30, Núm, 2, pp. 41-69.

Tripp, Lisa y Rebeca Herr-Stephenson (2009), "Making Acces Meaningful: Latino Young People Using Digital Media at Home and at School", en: *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 14, Núm. 4, pp. 1190-1207.

Warschauer, Mark (2002), "Reconceptualizing the Digital Divide", en: *First Monday*, disponible en línea en: http://firstmonday.org/issues/current_issue/warschauer/index.html, consultado el 15 de enero de 2010.

Warschauer, Mark (2004), *Technology and Social Inclusion. Rethinking the Digital Divide*, MIT Press, Cambridge.