

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Facultad de Filosofía y Educación

Instituto de Historia



Diagnóstico en torno a las necesidades y demandas requeridas para la digitalización del Libro de Texto con software educativo.

Tesis para optar al Grado de Profesor de Historia, Geografía y Ciencias Sociales y Licenciado en Educación.

Domingo Altermatt Edwards

Profesora Guía:

Paula Soto Lillo

Viña del Mar – Chile

26 de julio de 2019

Agradecimientos

Agradezco mucho a mis padres, que desde la distancia siempre me acompañaron atentamente y con mucho amor en este largo proceso. A todos los profesores que me nutrieron de conocimiento y disciplina, en todos sus matices. Y en especial agradezco a mi profesora guía, Paula Soto, quien con paciencia y dedicación siempre estuvo ahí para orientarme.

RESUMEN:

Actualmente el Libro de Texto de Historia, Geografía y Ciencias Sociales sigue siendo uno de los recursos didácticos más extendidos en el país, y aunque se conforma en un soporte físico de aprendizaje, actualmente los docentes se han visto desafiados por estudiantes que demandan otro tipo de procesamiento cognitivo de la información cuyo eje se configura en torno al conocimiento digital y multimedia. Ante ello esta investigación diagnostica e indaga en torno a las necesidades y demandas que requiere la elaboración de una adaptación de dicho libro de texto a un soporte digital por medio de un software educativo. A lo largo de la investigación se comprenderá que la urgencia de la introducción de las TAC en la educación es una tarea que demanda un compromiso real de todos los agentes educativos: estudiantes, profesores y las instituciones educacionales como tal.

PALABRAS CLAVES:

Libro de Texto, Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Tecnologías de la Educación, Software Educativo.

ÍNDICE.

	Pág.
Agradecimientos.....	3
Resumen.....	5
Índice.....	7
Capítulo I.	
INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Aspectos generales de la investigación.....	11
1.2. Problema.....	12
1.3. Marco Teórico.....	14
1.4. Objetivo general.....	19
1.4.1. Objetivos específicos.....	19
1.5. Hipótesis.....	20
1.5.1. Argumentos.....	20
1.6. Marco Metodológico.....	20
Capítulo II.	
DIAGNÓSTICO COMPARADO SOBRE EL USO DEL LIBRO DE TEXTO Y LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	23
2.1. ¿Por qué diagnosticar los usos y comportamientos en torno al Libro de Texto y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?.....	24
2.2. Hábitos y comportamientos docentes en el uso de recursos didácticos.....	25
2.2.1. Categorías de análisis desprendidas de los instrumentos de investigación....	25
2.2.2. Uso docente del Libro de Texto en el aula.....	26
2.2.3. Uso docente de Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	30
2.2.4. Influencias del contexto institucional en el ámbito pedagógico.....	34

2.3. Las perspectivas estudiantiles.....	37
2.3.1. Percepción estudiantil sobre la utilización del Libro de Texto.....	37
2.3.2. Percepción estudiantil sobre la utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	39
2.3.3. Consciencia y preocupación estudiantil por el medioambiente.....	43
2.4. Conclusiones en torno a los resultados.....	44
Capítulo III.	
DEMANDAS Y NECESIDADES DE LOS AGENTES DE LA EDUCACIÓN PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS MULTIMEDIA.....	47
3.1. Necesidades y demandas de docentes y estudiantes en torno a un aprendizaje significativo con recursos didácticos.....	48
3.3.1. Accesibilidad y comprensibilidad de la información al interior de los Libros de Texto.....	49
3.3.2. Interactividad, participación y motivación activas. Una demanda pendiente para con el estudiantado.....	51
3.3.3. El factor innovación. Un aprovechamiento adecuado de los nuevos recursos.....	53
3.3.4. Disponibilidad y modernización de los soportes educativos.....	55
3.3.5. Utilización responsable y ética de las tecnologías.....	55
3.3.6. Aprendizaje colaborativo e hiperentornos de educación.....	57
3.3.7. Capacitación docente y competencias TIC para la profesión docente.....	59
3.3.7.1. Dimensión pedagógica.....	60
3.3.7.2. Dimensión técnica o instrumental.....	61
3.3.7.3. Dimensión de gestión.....	62
3.3.7.4. Dimensión social, ética y legal.....	62
3.3.7.5. Dimensión de desarrollo y responsabilidad profesional.....	63
3.3.8. Accesibilidad: La tecnología como vía hacia un aprendizaje inclusivo.....	63
3.3.9. El rol esencial de las instituciones y los establecimientos.....	65

Capítulo IV.

FUNCIONES TECNOLÓGICAS PARA UN SOFTWARE EDUCATIVO INTERACTIVO, ACCESIBLE Y MULTIMEDIA.....	67
4.1. Emular un espacio de trabajo colaborativo y digital mediante uso de servidores en línea.....	68
4.2. Interactividad hipervinculada y enlaces cruzados.....	70
4.3. Administración de repositorios digitales.....	72
4.4. Espacios de discusión: Foros y debates.....	73
4.5. Acceso a recursos multimedia.....	74
4.6. Monitoreo pedagógico remoto.....	76
4.7. Evaluación y retroalimentación con uso de funciones tecnológicas.....	77
4.8. Conclusiones en torno al uso de funciones tecnológicas de software educativo para el Libro de Texto digital.....	78
CONCLUSIONES.....	79
BIBLIOGRAFÍA.....	81
ANEXO.....	85
1. Encuestas.....	85
1.1. Pauta para encuesta docente.....	85
1.2. Pauta de encuesta estudiantil.....	89
2. Focus Group a estudiantes.....	94
3. Entrevistas docentes.....	99-123

Capítulo I: INTRODUCCIÓN.

1.1. Aspectos generales de la investigación.

La introducción de las Tecnologías de la Información y la Educación (TIC's) en las aulas de nuestro país ha sido un desafío asumido por el programa Enlaces desde los años 90's, sin embargo la tarea en el actual siglo XXI se ha vuelto urgente, y ha demandado una cooperación multidisciplinar que incluya no solo a los ingenieros informáticos, sino también a los teóricos de la pedagogía y a todos los agentes de la educación (Enlaces, Historia, 2015). Esto es debido a que disponer de tecnologías ya no es suficiente. Como encargados del proceso de enseñanza-aprendizaje se necesitan otras dimensiones para cumplir las expectativas de un uso eficiente de las tecnologías de aprendizaje; por ejemplo, la capacitación de docentes en torno a nuevas competencias propias de la era digital (Enlaces, Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente, 2011); el compromiso real de los establecimientos educacionales por brindar mantenimiento, incentivo y uso constante de tecnologías y por otro lado el estímulo de estudiantes que más allá de considerarse “nativos digitales” necesitan hacer un uso responsable de las tecnologías que diariamente disponen, incluso en sus casas.

Por ello – y considerando la vigencia del problema que presentamos a continuación – esta investigación se propone, no crear un soporte digital, sino más bien dejar construido un andamiaje de necesidades y demandas que requiere la construcción de dicho instrumento. Un instrumento que nos permita transitar del libro de texto (soporte que posiblemente se verá obsoleto por generaciones futuras) a un software accesible, dinámico y ecológico que tenga acceso a múltiples funciones informáticas en poco tiempo y en el espacio que el docente disponga. De esta forma, aquí se da un paso pionero en legar a los futuros teóricos de la educación digital un conjunto de orientaciones que dejen claro cuáles son los focos más relevantes a poner atención de forma previa a la elaboración de una digitalización informacional de los recursos didácticos actuales, teniendo en cuenta las proyecciones que esto supone en todo ámbito que involucra el contexto institucional, esto es, los establecimientos educacionales, y el contexto esencial que es el aula, donde se ejecuta el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debido a lo anterior, esta tesis buscará de modo exploratorio levantar un diagnóstico extensivo del contexto con el que se habrá de tratar.

1.2. Problema.

(...) Las TIC por sí mismas no generan aprendizaje sino que imponen nuevas formas de comunicación y de relación. La calidad educativa no está fundamentada en saber muchos programas informáticos y tener equipos sofisticados sino en enseñar a comunicarse con sus nuevos lenguajes y usarlos como herramientas y no como objetivos (Salinas, 1997).

Durante el mes de septiembre de 2018, el Ministerio de Educación se propuso como programa el *Estándar Aulas Conectadas 2022*, el cual tiene como objetivos generar *equipamiento computacional y condiciones de conectividad, seguridad, mobiliario y electricidad* (Enlaces, Ministerio abre convocatoria para alcanzar “Estándar Aulas Conectadas 2022”, 2018) mediante un financiamiento estatal sostenido que prometería para el año 2022 un acceso mayoritario de los establecimientos educacionales a las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación). Dentro de este proyecto, vinculado al programa *Enlaces*, también bajo la responsabilidad ministerial, se ha hecho entrega en numerosos establecimientos municipales de tablets y notebooks para utilizar ya sea en las aulas o en salas de clases, sin embargo, estos recursos a veces no reciben el uso apropiado debido a una serie de dificultades didácticas que estos conllevan.

De acuerdo Frida Díaz, el uso de TIC y TAC (Tecnologías del aprendizaje y la comunicación) en el aula ha significado considerar tres dimensiones desafiantes para la realización de clases: En primer lugar, el rol docente en el uso de dichas tecnologías para que estas sean innovadoras y sirvan a sus propósitos, es decir, que el profesor cumpla con las competencias para el uso de ellas generando con ello una compatibilidad entre las expectativas y el enfoque pedagógico que la tecnología requiere. En segundo término, la naturaleza de las innovaciones, teniendo en cuenta de que el profesor debe ser capaz de generar (de forma independiente) usos novedosos y originales a las tecnologías de las cuales dispone, planteando una distancia de prácticas pedagógicas tradicionales y anteriores a la disposición de nuevas tecnologías. Por último, el contexto bajo el cual se innova muchas veces afecta la forma en que las TIC y TAC reciben mantenimiento técnico, infraestructura de uso y apoyo del personal en su uso y promoción educativa (Díaz, 2008). Por ejemplo, en algunos establecimientos la tecnología puede ser una dificultad o adorno en salas de computación, mientras que en otros puede significar un acercamiento válido, novedoso y dinámico al contenido curricular.

Sumado a estos desafíos se suma el contexto actual de transición entre la lectura de libros y la lectura de archivos digitales como son E-book, Pdf o Word, siendo estos más cercanos a nuestros estudiantes por su implicación activa en el uso de medios tecnológicos propios del nuevo siglo: teléfonos celulares, tablets (o *iPad*), notebooks, computadores y monitores de trabajo. Para estos nuevos estudiantes de generaciones más familiares a dichos medios, el libro de texto parece anticuado y poco atractivo, considerando que la forma en que ellos se acercan al conocimiento de interés se encuentra más bien en medios

audiovisuales (blogs o tutoriales de Youtube) o fotos (Instagram) siendo el libro algo que si es revisado lo será, más bien, por medio de una herramienta digital de lectura y visualización (E-book o Adobe Acrobat Reader) (Castellana, Sánchez-Carbonell, Graner, & Beranuy, 2009). En el fondo, el gran problema y desafío que dichos estudiantes instalan en el aula es: ¿Hasta qué punto el libro de texto es realmente innovador y atractivo para el aprendizaje de la Historia? Por otro lado, el docente actual se ha encontrado en la encrucijada de si es más útil hacer clases con un medio *prefabricado* como el libro de texto o si, en realidad, es más atractivo una sesión basada en actividades dinámicas en conjunto con uso de data show y diapositivas de Microsoft Power Point.

Como cada vez se han comprometido mayores recursos para llevar computadores y tabletas a las aulas (Enlaces, 2018), las familias, los responsables políticos, los titulares de centros y, singularmente, los profesores deben ser capaces de entender de qué manera la tecnología se puede utilizar más eficazmente para mejorar el aprendizaje del estudiante. Francesc Pedró llegó a la conclusión de que esto solo puede hacerse a condición de que se transforme la enseñanza: *Sin una transformación de la educación que se traduzca en más y mejores competencias para todos los estudiantes, difícilmente podrán aprovechar las oportunidades que ofrecen la sociedad y la economía del conocimiento* (Pedró, 2015). Actualmente, es problemático que la única iniciativa ministerial que comprende el uso de tablets, por ejemplo, es un proyecto destinado al aprendizaje de matemáticas en pre-kínder, kínder y 1° básico (Proyecto *Tablet para Educación Inicial* (Mineduc, Tablet para Educación Inicial, 2014)). No existe ninguna orientación pedagógica para los establecimientos donde ya se han entregado tablets como parte del equipamiento tecnológico específicamente para estudiantes de enseñanza media, que son, en definitiva, quienes más hacen uso de estos recursos digitales.

En el marco de estos desafíos actuales, esta tesis se propone solo ocupar una parte de algo que es de preocupación mayor. Tiene que ver con el problema en el uso del libro de texto como recurso didáctico físico en las aulas. Por ello las preguntas de investigación con las que inicia estas tesis son:

- ¿Hasta qué punto el libro de texto es un recurso de apoyo atractivo, motivador y efectivo para los estudiantes de nuevas generaciones?
- ¿De qué forma la enseñanza con el libro de texto podría ser más dinámica y atractiva?
- ¿Cómo podría una alternativa digital solucionar dilemas estratégicos, didácticos y ecológicos dentro de los establecimientos educacionales?
- ¿Cuáles son los desafíos actuales en torno al uso de TAC (no TIC) en Chile, específicamente en el área de Historia, Geografía y Ciencias Sociales?

1.3. Marco Teórico

Sin duda, el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como de tecnologías del aprendizaje y la comunicación (TAC) en el aula ha sido un tema ampliamente tratado en la bibliografía, sin embargo, una primera aproximación al problema sobre la digitalización de recursos didácticos específicamente en Chile no existe. Y esto es un primer aspecto que en este marco teórico sorprende: en ningún estudio o investigación a lo largo del estudio bibliográfico documental se trata específicamente sobre alguna propuesta que nos acerque al libro de texto como recurso didáctico digital, virtual y de libre acceso. ¿Acaso se asumió que el libro de texto en pdf es una digitalización per se? ¿Se dejó la tarea de difusión y complejización de los recursos a los estudiantes porque ellos saben que dichos recursos están en línea? ¿O acaso el problema se remite a una falta de consenso con el “negocio editorial”?

Una primera aproximación requiere reconocer cómo la teoría ha analizado al Libro de Texto en todos sus matices, tanto en sus ventajas como en sus problemas. En los años 90's existió un auge investigativo en torno a este recurso didáctico. Es principal señalar la investigación desarrollada por Bernstein (1990) desde la Lingüística en su obra *The Structuring of Pedagogic Discourse. Class, codes and control* donde se planteó por primera vez el importante concepto de *recontextualización del conocimiento*, proceso mediante el cual la información contenida en el libro de texto es procesada en tres etapas distintas: producción, es decir, aquel momento en que universidades e institutos de investigación producen el conocimiento; en segundo lugar, recontextualización, que es la fase en que el Estado manipula este conocimiento y lo adapta por medio de sus instituciones para poder difundirlo en el sistema educacional; y finalmente la etapa de reproducción, que se gesta en el aula, donde los docentes reproducen el conocimiento recontextualizado por los libros de texto ministeriales, de origen estatal (Bernstein en Ibañez, Moncalda, & Arriaza, 2018). En todo este proceso, evidentemente, el conocimiento sufre cambios significativos que responden a su migración desde el contexto de producción hasta el de su reproducción. Bernstein evidenció esto y comprobó que las estructuras sociales y las reglas regulativas son dos factores claves en la mutación del conocimiento que se difunde en las aulas. Por ello, muchas veces el Libro de Texto es poseedor de orientaciones sobre cómo y qué de ese conocimiento es relevante; dicha selección, de lo relevante, lo que Erices (2013) llama *memoria emblemática*, siempre será lo que se quiere comunicar en el aula y no siempre una autoridad absoluta del conocimiento.

Posteriormente en la segunda mitad de los años 90's, la escuela lingüística sistemático funcional tomó la teoría de Bernstein y determinó que el Libro de Texto se caracteriza además por tener un registro regulativo y un registro instruccional, siendo el primero el que adapta el conocimiento a una secuencia de actividades y el segundo la forma en que se transmite el contenido y las habilidades de una disciplina (Christie, 1998). Así se reconoció que además de la recontextualización, el libro de texto requería adaptar el

conocimiento a un ambiente educativo que permitiese una transmisión idónea. De esta forma, muchos géneros del conocimiento (GCO's) con funciones determinadas (por ejemplo, un mapa o un glosario) pasaron a tener funciones distintas a las originales, con el fundamento de cumplir adecuadamente su función didáctica e instruccional. Así, el libro de texto se convirtió en un *macrogénero curricular*, es decir, en un gran género del conocimiento que contiene otros para cumplir una función curricular determinada de antemano.

El proceso de recontextualización y de registro comprobado en los 90's sirvió a la teoría del siglo XXI para determinar de qué forma el libro de texto instalaba determinadas representaciones sociales o formas de identidad nacional. Por ejemplo, se comprobó que en Chile el Libro de Texto reproducía el racismo contra los pueblos indígenas debido a su omisión, negación, racialización y una mirada etnocéntrica y europeizante de la historia, como vía de progreso hacia la civilización (Canales, Fernandez, & Rubio, 2018). Otras investigaciones también comprobaron otras formas de intertextualidad y reinterpretación del conocimiento histórico. Un artículo expuso la discriminación y exclusión de las mujeres en textos escolares chilenos y cubanos, debido a su invisibilización y relegación a un segundo plano, así como una representación social pasiva de su rol y su definición en torno a caracteres de fragilidad, sensibilidad e indefensión (Minte & González, 2015). Todo esto supuso una crítica abierta al Libro de Texto por ser un recurso rígido de reproducción de un conocimiento *oficial*, que en las aulas se enseñaba como una autoridad del saber. Pronto estos usos del texto serán rechazados por la generación de docentes más jóvenes, al contrario, hoy en día el libro busca ser fuente de un conocimiento sujeto a crítica hermenéutica más que una fuente de saber absoluto (Erices, 2013).

Este marco teórico reveló que en gran medida, aunque se han considerado las evidentes ventajas del Libro de Texto, aún posee determinados problemas que se desprenden no sólo de su contenido sino también de su formato: la lectura. Hoy en día, la navegación en internet ha dotado de los textos de hipervínculos y ha permitido un juicio más amplio y crítico de los sucesos que este evidencia (Posada F. , 2015). Por ello, leer un libro físico parece una tarea de transferencia narrativa del conocimiento más que un ejercicio crítico. Esto ya lo había investigado Rösen en los años 90's, criticando una consciencia narrativa del libro de texto que debía superarse en pos de una crítica analítica del contenido (Rösen, 1997); el conocimiento del libro no podía tomarse simplemente al pie de la letra.

Hoy en día el libro como soporte y fuente de conocimiento no es la única forma de aproximarse a un texto. Las TIC y TAC han sido las tecnologías que inaugurando la era digital, han desafiado las formas cotidianas de lectura y cognición del conocimiento académico e intelectual. A sí mismo, la introducción de las TIC en la escuela ha significado la introducción de nuevos recursos y la demanda de un mayor equipamiento y capacitación docente en torno al uso y utilización efectiva para la generación de aprendizajes profundos.

Actualmente incluso el libro de texto comienza a ser visto en un contexto de innovación tecnológica como un recurso obsoleto, ligado a soportes en papel que difieren de los modos en que los jóvenes tratan el conocimiento. Antes de que se perfilase el problema sobre la necesidad de un aprendizaje significativo con las TIC, y volviendo al problema sobre el libro de texto, aún existía en los años 90's otro ya evidenciado por J. Rösen en este recurso, y es que existía – y aún existe - un tratamiento superficial del texto escolar, donde tanto su elaboración de contenido y su uso en el aula no corresponden a los lineamientos críticos y reflexivos de la disciplina histórica ni tampoco a la habilidades de pensamiento histórico que debieran estar vinculadas al aprendizaje profundo (Rösen, 1997). Esta replicación previa del tratamiento transmisivo-receptivo de los recursos adquiere su reproducción al momento en que los estudiantes usan el texto en pdf, pues no se resuelve el dilema sobre el uso de dicho recurso con un tratamiento “tecnológico” del conocimiento, sino que más allá de todo, los recursos debiesen no concentrarse en el contenido sino en su instalación adecuada en las aulas. Y si el libro de texto parece ambiguo y obsoleto frente a las TIC, este también debiese adaptarse al nuevo contexto y al nuevo modo en que nuestros estudiantes procesan cognitivamente la información de modo digital.

Pero ¿De qué forma se ha tratado el problema de las TIC y TAC? En la segunda parte de este marco teórico se analiza cómo el software educativo se ha instalado en contextos educacionales y cuáles son los desafíos que arrastra la actualización de los recursos didácticos en plataformas digitales.

De acuerdo a Vidal, Gómez y Ruiz, la digitalización de recursos didácticos mediante el uso de software ha sido un proceso lamentablemente desigual entre establecimientos de educación primaria, secundaria y superior. Desde 1980, los softwares de intranet con hiperentornos de aprendizaje han sido instalados en Universidades del extranjero (Vidal, Gómez, & Ruiz, Software educativos, 2010) y posteriormente en nuestro país. De forma temprana, las universidades chilenas como Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile y de Valparaíso, han tenido el acceso a redes internas digitales (navegadores académicos) manejadas por softwares informáticos a cargo de sus direcciones de servicios de informática y comunicación (Posada M. , 2012). Y mientras esto ocurre, los colegios y escuelas de Chile aún se encuentran en un proceso lento de adquisición de recursos tecnológicos (Enlaces, 2018), aspecto cuya responsabilidad recae en el programa ministerial Enlaces.

Actualmente, colegios particulares como Nido de Águilas y Verbo Divino poseen intranet¹, pero los únicos que tienen acceso son, deficientemente, docentes y apoderados, nunca así estudiantes. Las plataformas digitales siguen siendo restringidas para un uso didáctico incluso en los colegios particulares que contienen recursos para llevarlo a cabo. Y si bien se ha propuesto una mayor inversión fiscal en implementar y repartir soportes

¹ Véase: <https://www.cvd.cl/acceso-a-intranet/>; <https://www.nido.cl/board>

digitales (computadores y tablets) en establecimientos públicos y subvencionados, no se ha hecho hincapié en la formación de una cultura y educación responsable sobre el uso de estos dispositivos y sus aplicaciones.

Esto último es un gran problema. Según Salinas: *Las TIC por sí mismas no generan aprendizaje sino que imponen nuevas formas de comunicación y de relación. La calidad educativa no está fundamentada en saber muchos programas informáticos y tener equipos sofisticados sino en enseñar a comunicarse con sus nuevos lenguajes y usarlos como herramientas y no como objetivos* (Salinas, 1997). En Chile al parecer el mayor objetivo ha sido, como plantea la autora, disponer de equipos sofisticados, pero ¿En qué momento dichos equipos cumplen una función realmente didáctica o educativa? ¿Es necesario dar un giro real hacia un uso más interactivo de las plataformas digitales? Sobre esto, Frida Díaz se ha preguntado si las nuevas TIC (NTIC) apuntan a un paradigma educativo realmente innovador y ella ha dicho sorprendentemente que no. Esta respuesta ha estado lógicamente asentada en el hecho que el empleo de las TIC en educación no garantiza por sí mismo la inclusión y la equidad social, ni tampoco la calidad e innovación educativa (Díaz, 2008), porque quienes hacen de las TIC un instrumento innovador no son ellas por sí mismas sino la forma en que se presentan por parte de los docentes y de los soportes digitalizados. Es decir, el problema no es entregar tecnologías, sino saber introducirlas, enseñarlas, administrarlas e implementarlas pedagógicamente en el aula.

De acuerdo a Díaz, es un problema que las TIC sigan promoviendo una educación tradicional de tipo transmisiva-receptiva (Díaz, 2008). Se debe innovar con las TIC y no reproducir los modelos tradicionales de aprendizaje cognitivo. Al respecto, el problema es más bien la forma en que se presenta el conocimiento, y de qué forma podemos como teóricos o docentes contribuir a que la información sea presentada de un modo más didáctico e interactivo; es decir, en aportar a la formación de recursos multimedia. De este modo la autora ha apuntado a aclarar que los tres factores que inciden en que las TIC sean bien introducidas son el innovador (docente), la innovación (como iniciativa para hacer el cambio) y el contexto educativo (una comunidad que incentive el uso de TIC y que contribuya a su mantenimiento e infraestructura) (Díaz, 2008).

Al contrario de Díaz, Ronald Hernández parece más optimista afirmando que las TIC pueden convertirse en recursos valiosos para el aprendizaje logrando formar estudiantes con competencias personales y profesionales idóneas para el desarrollo de un país. El autor ha centrado su análisis en lo que la educación del siglo XXI, según este, demanda para los países. Y dentro de ello, ha puesto énfasis en que el problema, al igual como señala Díaz, va más allá de disponer de tecnología, el problema es cómo construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a dichas tecnologías (Hernández, 2017). Dicho proceso de enseñanza-aprendizaje, propone Hernández, está basado en docentes que estructuran ambientes donde, mediante la tecnología, se forman competencias cognitivas (Hernández, 2017). Para ello el docente debe convertirse, como bien señala Antonio

Chacón, en mediador, crítico y orientador mientras el alumno debe ser un activo investigador y constructor de sus aprendizajes (Chacón & Ortega, 2007).

Ahora bien, si contrastamos la postura de Díaz y de Hernández, pareciera que la discusión se ha centrado en si aportan o no las TIC al aprendizaje cuando en realidad el problema no son las tecnologías, sino los sistemas que hacen de ella portadoras de alguna función educativa. En definitiva, nosotros podemos disponer de una Tablet, pero ¿Es ella por sí sola un dispositivo educativo? ¿Qué es lo que hace que una Tablet signifique un instrumento de potencial didáctico? Y aquí nos remitimos entonces al objeto del cual se ocupa esta investigación: el soporte digital, o de otro modo, el software. Son estos programas desarrollados por informáticos los que permiten que una tecnología adquiera esencialmente una función educativa, no así el dispositivo. Y no es sólo el docente, como afirman Hernández y Chacón el responsable de que la tecnología sea innovadora, sino también, sin descartar el profesorado, los programas, aplicaciones y softwares que se utilizan en las aulas para instalar la innovación pedagógica y una nueva forma de procesamiento cognitivo de la información.

Vidal, Gómez y Ruiz han definido el software educativo como aplicaciones o programas computacionales que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de determinadas habilidades cognitivas (Vidal, Gómez, & Ruiz, Software educativos, 2010). Las principales ventajas de un software educativo es que son fáciles de utilizar, son interactivos, permiten la simulación, la práctica y la ejercitación así como el uso de hipertextos, hipervínculos e hipermedia (Vidal, Gómez, & Ruiz, Software educativos, 2010), planteando situaciones de investigación donde el estudiante es capaz de hacer una búsqueda activa y constructiva del conocimiento.

En un estudio amplio de Fernando Posada se hace una introducción sobre el uso de tabletas Android en el aula. Sobre ellas, Posada destaca que cuando no hay uso de software, el rol educativo de las tablets se remite exclusivamente al docente, en cuanto este debe facilitar el control, estímulo, recepción y orientación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. De todas formas el autor elogia el uso de estas tecnologías en cuanto los estudiantes pueden diseñar proyectos de investigación con ellas, recopilar repositorios, generar interacción con otros dispositivos, facilitar y estimular el uso de libros digitales, crear aplicaciones y permitir la accesibilidad a alumnos con necesidades educativas especiales (Posada F. , 2015). Otro aspecto muy relevante que señala Posada es que de todas formas, a largo plazo el uso de Tablet es más económico que la impresión de libros de texto (Posada F. , 2015). De esta forma el Tablet facilita el libre acceso pero también contribuye a un soporte electrónico ecológico que no prescinde del papel o la generación de desechos.

Si a estas ventajas sumamos el uso de un software educativo, podemos suponer que el potencial de una TIC se vuelve significativo, en cuanto permite que la información

presentada se vuelva interactiva, vinculable, comunicable y multimedia. De este modo podría solucionarse un gran problema que Ana Viñals y Jaime Cuenca han expuesto: que la generación de jóvenes nativos interactivos con los recursos digitales ha sido un proceso autodidacta, es decir, la escuela no ha participado activamente en enseñar el uso de aplicaciones y programas digitales, todo ello ha sido fruto de un aprendizaje autodidacta (Viñals & Cuenca, 2016). Si integrásemos el uso activo de softwares y programas digitales al aula, la aproximación estudiantil al mundo digital ya no sería autodidacta sino guiada y responsable. Estaríamos un paso más adelante en la formación de una ciudadanía digital, acorde con las demandas cognitivas y competenciales de nuestro siglo.

Es un error afirmar que el acercamiento a una educación digital con acceso a nuevas tecnologías es una meta lograda. En muchos establecimientos educacionales el libro de texto ha supuesto el único recurso con el cual acercarse al conocimiento. Sin embargo, para estudiantes actuales el libro de texto sigue siendo un soporte algo obsoleto; prefieren llevarlo en pdf dentro de sus dispositivos celulares. En contraste con una lectura parcial del libro de texto en formato pdf, aspecto que, como ha señalado Díaz, corresponde a un modo tradicional transmisivo-receptivo de aprendizaje, el software podría ser capaz de hacer del libro de texto un recurso didáctico interactivo, multimedia e hipervinculado mediante su adaptación a modo de software educativo. De este modo el problema parece resuelto, pero la pregunta real es ¿Qué demandas o necesidades deben resolverse educativamente para hacer de dicho recurso algo real? Y justamente esta investigación busca dilucidar, acercándonos a una digitalización del libro de texto que responda a las demandas educativas actuales que surgen desde todos los agentes de la educación, para hacer de este un recurso accesible, dinámico y ecológico.

1.4. Objetivo general.

- Realizar un diagnóstico extensivo para una adaptación del libro de texto de Historia, Geografía y Ciencias Sociales que considere la creación de un andamiaje de necesidades y demandas para la futura instalación de un software educativo adaptable a notebooks y Tablet que proporcione accesibilidad, dinamismo, vinculación con el medio digital y respeto del medioambiente.

1.4.1. Objetivos específicos.

- Diagnosticar e identificar los hábitos cognitivos y educativos que envuelven la utilización actual de libros de texto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.
- Reflexionar sobre el rol que las TIC y TAC prometen para generaciones futuras en torno a la hiperconectividad y el acceso universal al conocimiento por medio de recursos didácticos digitales.

- Establecer una propuesta pedagógica que adapte el libro de texto a los medios y recursos digitales para una mayor accesibilidad y mejoramiento de las condiciones de aprendizaje de los estudiantes así como del rol docente.

1.5. Hipótesis.

Esta investigación sostendrá que la utilización de softwares educativos en la adaptación del libro de texto de Historia, Geografía y Ciencias Sociales a recursos digitales como tablets y notebooks es una vía didáctica atractiva, efectiva y novedosa para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje multimedia que nuestro siglo requiere.

La hipótesis de esta tesis es muy desafiante entendiendo que desacredita el uso actual y normalizado de libros de texto en su versión física teniendo cuatro argumentos como justificación.

1.5.1. Argumentos.

- El libro de texto físico es un medio tradicional y lejano a la forma en como los estudiantes actualmente procesan cognitivamente la información en los medios y recursos digitales. Dicho de otro modo, no se ajusta a los hábitos de adquisición del conocimiento que estos poseen.
- Los libros de textos no son inclusivos de la diversidad de modos de aprendizaje que tienen los estudiantes, por ejemplo, no atiende a las necesidades de apoyo de estudiantes con discapacidades visuales, lingüísticas o sordo-mudas (os).
- Por otro lado, el libro de texto no permite vincular el conocimiento que estos contienen con otros medios que sólo tienen accesibilidad por medio de internet y recursos digitales (páginas web, enciclopedias en línea, archivos audiovisuales, etc.)
- Finalmente, el libro de texto es un medio poco ecológico que contamina los establecimientos y las ciudades de nuestro país por su impresión y desecho anual que se traduce en alta cantidad de producción de papel sin consideración de alternativas sustentables.

1.6. Marco Metodológico.

La indagación realizada en esta investigación se corresponde con un enfoque investigativo mixto, como ha definido Roberto Hernández Sampieri, una combinación entre los enfoques cuantitativos y cualitativos. De acuerdo a los postulados del autor mencionados en *Metodología de la investigación* (6ta ed.) dicha investigación debe fusionar las dos intencionalidades y fases que componen dichos enfoques; por un lado, ofrecer la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, otorgando control sobre los fenómenos, así como de un punto de vista basado en conteos y magnitudes (enfoque cuantitativo) y proporcionar profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas.

Asimismo, aportando un punto de vista *fresco, natural y holístico* de los fenómenos, así como flexibilidad (enfoque cualitativo) (Hernández Sampieri, 2014). Así se complementan fases deductivas e inductivas de investigación.

De acuerdo a las fases mencionadas por la teoría metodológica de Sampieri, se comienza esta investigación definiendo el problema, tarea que ya se ha delimitado en esta introducción mediante una fundamentación en base a la revisión analítica de bibliografía y orientada a la exploración, la descripción y el entendimiento del contexto educativo actual. Conforme a ello, la segunda fase ha sido la elaboración de un marco teórico que direcciona y contextualiza el proceso además de justificar y plantear la necesidad del estudio. Esta segunda fase y la tercera, que es la generación de hipótesis, también han sido abordadas en este capítulo acorde a las investigaciones más recientes en torno al problema.

Posterior al diseño de la investigación, el autor sugiere la selección de una muestra. Nuestra muestra ha contemplado tanto a los docentes como a los estudiantes y se basa en el criterio de *participantes voluntarios*, muestra que Sampieri ha definido *autoseleccionada*, ya que las personas se proponen como participantes en el estudio o responden a una invitación (Hernández Sampieri, 2014), que en este caso ha sido aleatoria. En particular, los docentes invitados son específicamente del área de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, mientras que los estudiantes, también escogidos de forma aleatoria y voluntaria, son de niveles que comprenden la enseñanza media, específicamente 3ro y 4to medio.

Ya teniendo la muestra seleccionada, la metodología de esta investigación se ha centrado en la recolección de datos mediante instrumentos predeterminados que han sido aprobados por dos expertos mediante la utilización de pautas de validación. Tras el proceso de validación los instrumentos han sido corregidos para recoger la información que ha sido considerado necesaria para una investigación más profunda. Los instrumentos validados corresponden a una encuesta (sobre la que se basa el enfoque cuantitativo), una entrevista y un Focus Group (que tienen en cuenta una interpretación más cualitativa). Estos instrumentos pueden ser revisados en el Anexo adjunto.

Posterior al recogimiento de datos, se da pie al análisis y triangulación de los mismos en el cuerpo de esta tesis, mediante un enfoque cuantitativo, es decir, presentando datos estadísticos que definen pautas y hábitos de comportamiento y por otro lado, mediante el enfoque cualitativo, que profundiza en torno a experiencias subjetivas, contextos, ambientes y relatos de los participantes en la muestra. Luego de esto, Sampieri da paso en su método a sugerir la presentación y reporte de resultados. Por ello, en el segundo y tercer capítulo de esta investigación se presentan los resultados mediante ambos enfoques mientras que en el cuarto se ha dado paso a una reflexión que contempla proyecciones del estudio, dando lugar a un reporte sobre si los resultados comprueban o rechazan la hipótesis formulada.

De forma esquemática, el método de enfoque investigativo mixto propuesto por Hernández Sampieri, que se utiliza en este marco metodológico, se resume en el siguiente esquema:

Procesos fundamentales del Marco Metodológico	Características
1) Planteamiento del problema.	-Fundamentado en base a la revisión analítica de literatura y centrado en variables concretas.
2) Revisión de literatura.	-Contextualiza y direcciona el proceso. -Justifica el planteamiento y la necesidad del estudio.
3) Planteamiento de hipótesis.	-Planteamiento a comprobar que se hace de forma predeterminada.
4) Diseño de investigación.	-Diseño que parte como predeterminado pero que se configura como flexible de acuerdo a lo que la investigación demande.
5) Selección de la muestra.	-Se selecciona muestra por medio de <i>participantes voluntarios</i> y aleatorios que son invitados a cooperar.
6) Recolección de los datos.	-Con instrumentos validados por expertos, estos son entrevistas, encuestas y Focus Group (Véase Anexo).
7) Análisis y triangulación de los datos.	-Por medio de los enfoques cuantitativo y cualitativo se analizan los datos recogidos mediante dichos instrumentos. -Contrastación y triangulación de los datos de forma comparada.
8) Presentación de resultados.	-Se presentan los resultados con ambos enfoques mediante datos estadísticos objetivos así como subjetivos y experienciales.
9) Reporte de resultados.	-Se reportan resultados y proyecciones de investigación -Se comprueba o rechaza la hipótesis enunciada al comienzo de la investigación. ²

² Este esquema ha sintetizado la información de dos esquemas separados por Sampieri en torno al enfoque cuantitativo y cualitativo de investigación. Aquí reúne ambos procesos de forma resumida; véase: Hernández Sampieri, Roberto. *Metodología de la investigación*, p. 14-15.

Capítulo II: DIAGNÓSTICO COMPARADO SOBRE EL USO DEL LIBRO DE TEXTO Y LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

En este capítulo se hará un contraste comparativo y analítico entre dos tipos de recurso didáctico que se erigen como los mayores complementos de la planificación del aprendizaje. El Libro de Texto, que siguiendo el soporte físico en papel, se ha instalado, en un principio, como la única fuente inmediata de conocimiento aunque, en los últimos años, ha perdido su significancia debido a la inclusión de las nuevas tecnologías como fuentes de un conocimiento espontáneo y multimedia; por otro lado, la ya mencionada tecnología de la información y la comunicación (TIC) que integrada al aula ha supuesto nuevos desafíos sobre la generación de aprendizajes efectivos y profundos.

Para realizar el primer acercamiento, se ha planteado una revisión cuantitativa (estadística) y cualitativa de los hábitos y comportamientos docentes en torno al uso de estos recursos y como ello permite deducir aspectos generales de la forma en que los profesores chilenos han hecho dialogar ambos. Se plantean algunos problemas que surgen de estos hábitos y como también han influido los establecimientos educacionales en estos comportamientos. Para acceder a este conocimiento se han aplicado encuestas y entrevistas a docentes que evidencian patrones frecuentes en torno al uso y disposición de los recursos didácticos.

En segundo lugar, este capítulo también analiza el comportamiento de los estudiantes en torno a ambos recursos. A través de un Focus Group, los alumnos ponen al descubierto sus creencias y perspectivas sobre estos midiendo su nivel de efectividad, atractivo, motivación y aprendizaje.

Teniendo ambas dimensiones, estudiantil y docente, este capítulo instala la discusión crítica sobre el rol que el libro de texto y las tecnologías han jugado en los últimos tiempos, estableciendo una serie de demandas y necesidades que los contextos exigen al momento de plantear una futura reforma digital que modernice los soportes y los ingrese de forma apropiada a los contextos escolares, sin importar el nivel socioeconómico o educativo de los establecimientos. De esta forma, como preludeo al análisis, este capítulo pone sobre la mesa una discusión sobre qué es lo que el contexto chileno, en específico, demanda para una modernización y real cambio que haga que nuestros estudiantes ingresen de forma apropiada a la era digital que les espera fuera de la institución educativa.

2.1. ¿Por qué diagnosticar los usos y comportamientos en torno al Libro de Texto y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?

Los rápidos cambios sociales y tecnológicos ocurridos en los últimos años exigen la construcción de nuevas imágenes de la práctica social en general y de las instituciones educacionales en particular. De acuerdo al Programa Enlaces (2018), la penetración de internet y de los dispositivos móviles nos enfrentan a un nuevo escenario: niños, jóvenes y adultos hiperconectados que requieren de nuevas habilidades para desenvolverse en el siglo XXI. Es decir, se requiere de *ciudadanos digitales* que aprovechen las oportunidades que entregan internet y las tecnologías para la participación en la sociedad.

El Ministerio de Educación, a través de Enlaces, está trabajando desde este nuevo enfoque y entiende la ciudadanía digital como *el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes fundamentales para que niños, niñas, jóvenes y adultos se desenvuelvan en una sociedad democrática a través del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, de manera responsable, informada, segura, ética, libre y participativa, ejerciendo y reconociendo sus derechos digitales y comprendiendo el impacto de éstas en su vida personal y su entorno* (Enlaces, De los riesgos en internet a la Ciudadanía Digital, 2018). Sin embargo, mientras se implementa tecnología en los establecimientos, aún queda pendiente la pregunta sobre el uso de recursos didácticos tradicionales como el Libro de Texto y de si estos necesitan una actualización acorde a los cambios tecnológicos que han tenido lugar al interior de los establecimientos y, en específico, de las aulas.

Debido a ello, esta investigación aborda un diagnóstico y análisis comparativo que vincule los usos y comportamientos en torno al Libro de Texto con las necesidades y demandas que este requeriría para cumplir con el estándar de virtualización de la enseñanza escolar; entendiendo que dicho proceso demanda un enfoque investigativo extensivo que involucra a toda la comunidad educativa.

Por otro lado, esta investigación parte de la premisa de que la indagación sobre problemas educativos es fundamental para dinamizar y mantener informada a la comunidad científica sobre los cambios significativos que ha tenido el procesamiento cognitivo de la información, en una sociedad que se mueve en torno a ella. Entendiendo esto, la investigación debe despertar la curiosidad, la reflexión, el cuestionamiento, la duda, bases fundamentales de toda genuina averiguación. De allí, ésta será educativa si permite que los participantes involucrados desarrollen nuevas formas de comprensión y si le forman para emprender caminos propios de reflexión autónoma y compartida sobre el sentido de la práctica y las posibilidades de mejorarla (González, Zerpa, Gutierrez, & Pirela, 2007, pág. 281). Por último, se entenderá que esta investigación busca ser el origen de un proceso pionero que busca actualizar el uso de recursos didácticos para el aprendizaje y la educación en la era digital.

2.2. Hábitos y comportamientos docentes en el uso de recursos didácticos.

Para poder recoger datos en torno a los hábitos y comportamientos docentes, esta investigación consultó a 11 docentes voluntarios e invitados que ejercen su profesión en colegios de distinto tipo (municipal, particular subvencionado y particular pagado) ubicados en la V Región de Valparaíso (Chile). Los instrumentos de recolección de datos fueron una encuesta y una entrevista ambas enfocadas en el uso del Libro de Texto y de las TIC en el aula (véase Anexo 1.1 y 3). La aplicación fue realizada tanto en forma presencial como virtual (vía correo electrónico).

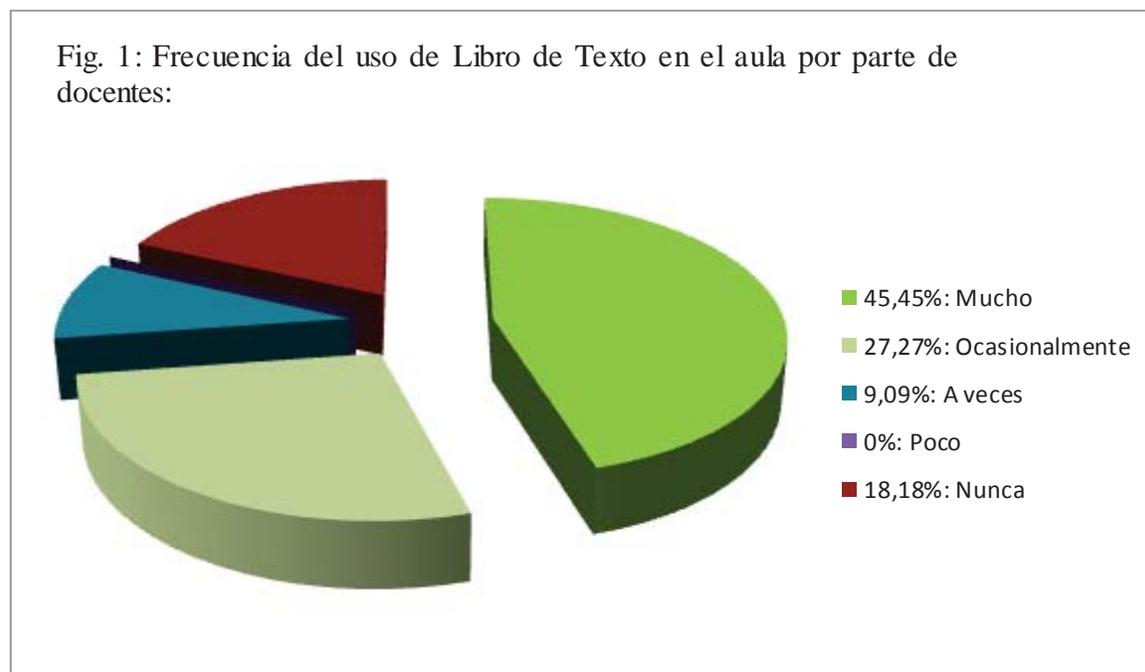
2.2.1. Categorías de análisis desprendidas de los instrumentos de investigación.

A continuación, mediante una tabla, se presentarán las principales categorías de análisis que se han desprendido de las encuestas, entrevistas y el Focus Group aplicados a docentes y estudiantes. En algunas casillas se lee *no se aplica* debido a que sólo se han implementado dos instrumentos por tipo de muestra (docentes y estudiantes).

Tipo de muestra	Encuesta	Entrevista	Focus Group
Docentes	<ul style="list-style-type: none"> -Frecuencia del uso del Libro de Texto en el aula. -Frecuencia del uso de las TIC en el aula. -Propósito del uso del Libro de Texto. -Evaluación sobre la eficiencia del Libro de Texto y las TIC para aprender. -Uso específico de determinadas aplicaciones y dispositivos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Propósito del uso de TIC y TAC en el aula. -Innovación pedagógica. -Ventajas y desventajas del uso de TIC en el aula. -Disponibilidad de TIC en los establecimientos. -Infraestructura tecnológica en los establecimientos. -Responsabilidad de los estudiantes en el uso de tecnologías. 	(No se aplica)
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> -Frecuencia del uso autónomo del Libro de Texto en el aula. -Frecuencia del uso de las TIC en el aula. -Propósito del uso autónomo del Libro de Texto. -Evaluación sobre la eficiencia del Libro de Texto y las TIC para aprender. -Uso específico de determinadas aplicaciones y dispositivos tecnológicos. 	(No se aplica)	<ul style="list-style-type: none"> -Opinión crítica respecto al uso de TIC y TAC en el aula. -Desplazamiento del libro de texto respecto a las TIC y TAC. -Preferencia sobre el Libro de Texto o las tecnologías. -Usos adicionales del Libro de Texto. -Nuevos hábitos de estudio con el Libro de Texto y las tecnologías.

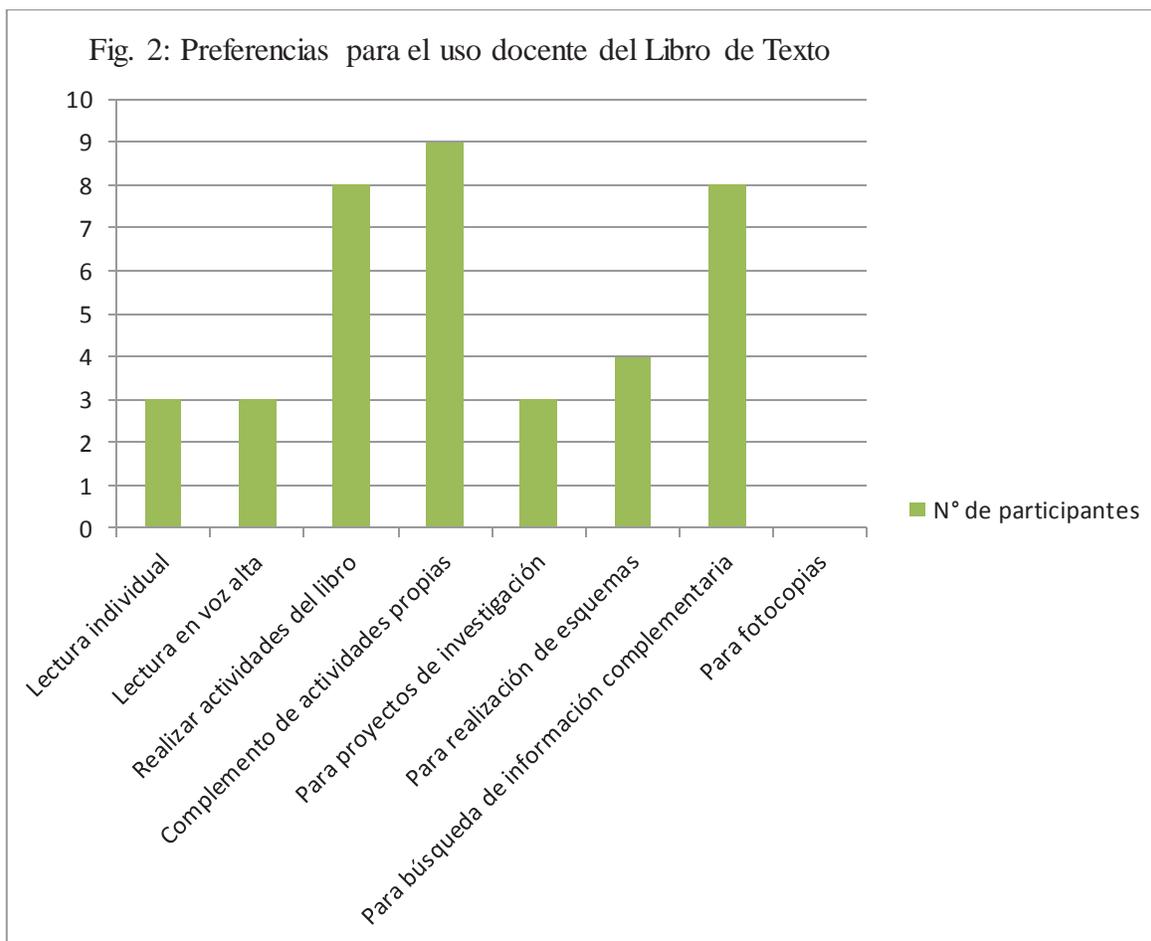
2.2.2. Uso docente del Libro de Texto en el aula.

El libro de texto se configura como el único instrumento ministerial visible al interior de las aulas y se conforma esencialmente por los contenidos curriculares. Respecto a su uso, los docentes han hecho un uso regular de este con – como comprueban los siguientes datos – tendencia a disminuir su utilización para actividades en el aula. Un 45,45% de profesores encuestados usa mucho el Libro mientras que un 36,36% lo usa ocasionalmente o a veces. Un 18,18% nunca lo usa argumentando que se centra en actividades propiamente elaboradas por ellos mismos (Fig. 1).



En las entrevistas los profesores evidencian que hacen uso del libro de texto esencialmente debido a su característica de fuente inmediata de contenido multimedia, fragmentos de fuentes, actividades y contenido sintetizado. En la Figura 2 se puede ver las tendencias en *para qué* usan el libro de texto los profesores. El 81,81% de los encuestados ha elegido la tendencia mayoritaria que es *Complemento de actividades propias* aunque esta tendencia está muy cercana al 72,72% que ha elegido *Realizar actividades del libro*. Otra tendencia marcadamente frecuente es *para búsqueda de información complementaria*, destacando, según entrevistas, su uso para interpretación de fuentes históricas. El profesor 1 cuenta que: *Lo uso naturalmente para leer las fuentes que recomienda el ministerio y las actividades que a mí parecer considere pertinentes* (Anexo 3.1). Mientras que la profesora 6 a su vez dice que *No (lo usa) mucho, solo para utilizar fuentes históricas iconográficas y escritas...pero en general no lo uso frecuentemente* (Anexo 3.6). Las razones que la docente ha dado para no usar mucho el libro es que *por el hecho de decirles trabajen en el libro es como que trabajen en una guía: ven un montón de letras y número y automáticamente se aburren...entonces siempre hay una mala predisposición al libro de*

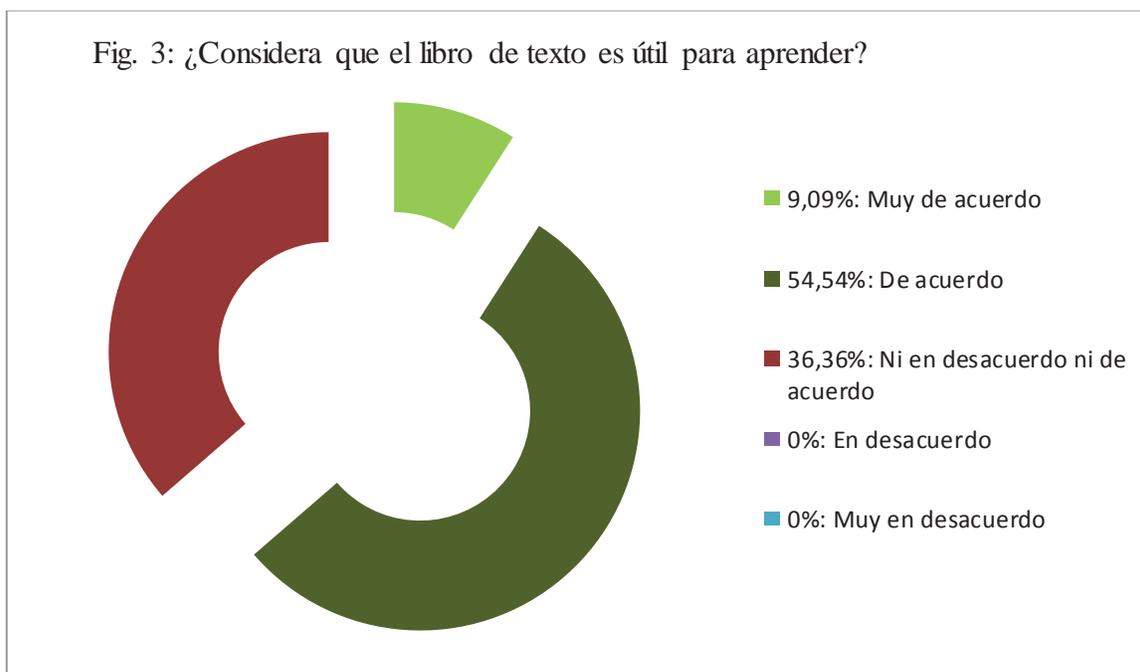
clases (Anexo 3.6). La profesora 6 en su relato evidencia un problema fundamental que se instala al momento de realizar actividades con el Libro. Este problema ha sido expuesto por



la Agencia de Calidad de Educación del Mineduc en un informe titulado *Percepciones acerca del uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y los aprendizajes de los alumnos de enseñanza media* donde aclara que: *el contexto digital está generando nuevas formas de lectura en los estudiantes, ante lo cual es necesario que la escuela se adapte a la manera en que los jóvenes se enfrentan al texto, y a sus modos de expresión y comprensión* (Educación, 2017). En otras palabras, el hecho de que los estudiantes procesen digitalmente los textos les ha generado un rechazo intrínseco al libro como soporte de lectura, viéndose más interesados por un texto en digital que por otro en aspecto físico como el libro. En ello vemos el desarrollo de nuevos procesamientos cognitivos de los textos, que se volverá aún más preocupante en las generaciones venideras que han nacido en la era digital. Por ello se ha instalado la necesidad de considerar aquellos nuevos modos de comprensión de un texto, que se vuelve más atractivo cuando es presentado junto a otros recursos digitales y multimedia. Respecto a este atractivo, Machargo et. al (2003) comprobó que los adolescentes, fascinados por Internet, el celular y los videojuegos, han encontrado en estas tecnologías un medio extraordinario de relación, comunicación, aprendizaje, satisfacción de la curiosidad, ocio y diversión. Poco a poco, esto conlleva que

las TIC se conviertan en un elemento importante e imprescindible en sus vidas (citado en: Castellana, Sánchez-Carbonell, Graner, & Beranuy, 2009).

A los docentes encuestados además se les ha preguntado si el libro de texto es útil para aprender, ante lo cual sorprende un 36,36% de profesores que dudan de su efectividad, siendo un 63,63% el que está de acuerdo o muy de acuerdo con su utilidad (Fig. 3).



La duda sobre la efectividad se ha instalado principalmente porque actualmente los profesores entrevistados consideran que el Libro de Texto no puede ser el único recurso didáctico con el cual acceder al conocimiento al interior del aula. La presencia de las TIC ha sido un desafío constante porque tanto los estudiantes como el profesor pueden acceder de forma inmediata al conocimiento sin necesidad de recurrir a un libro en soporte físico. Así lo evidencia el 81,81% de profesores que aclara que al momento de averiguar algún tema pendiente en clases lo hace buscando en internet a través ya sea de su celular o de un notebook (Fig. 4). Mientras, sólo un 18,18% buscaría en un libro, decisión que tomaría mucho más tiempo extra a la planificación pedagógica. De esta forma, incluso los docentes evidencian la forma en que se instalan nuevas prácticas en el aula, prescindiendo de un libro para averiguar información complementaria. Otro aspecto que se deriva de la presencia de las TIC, es que el libro ya no monopoliza el acceso a dicha información. Pero también dicho acceso también saca al profesor de una situación de monopolio del conocimiento. Como aclara en un estudio el Mineduc: *En un contexto de abundancia y fácil acceso a información, los jóvenes entrevistados perciben que tienen el conocimiento al alcance de la mano, no siendo fundamental el prestar atención a las clases de sus docentes. De esta manera, se hace necesario que los profesores entreguen un sentido al trabajo en el aula, para generar la motivación de los estudiantes por el aprendizaje real* (Educación,

2017). De esta forma, el contexto de la era digital requerirá que más allá de presentar información, el docente la vuelva atractiva, flexible y sujeto de crítica y análisis más profundo.

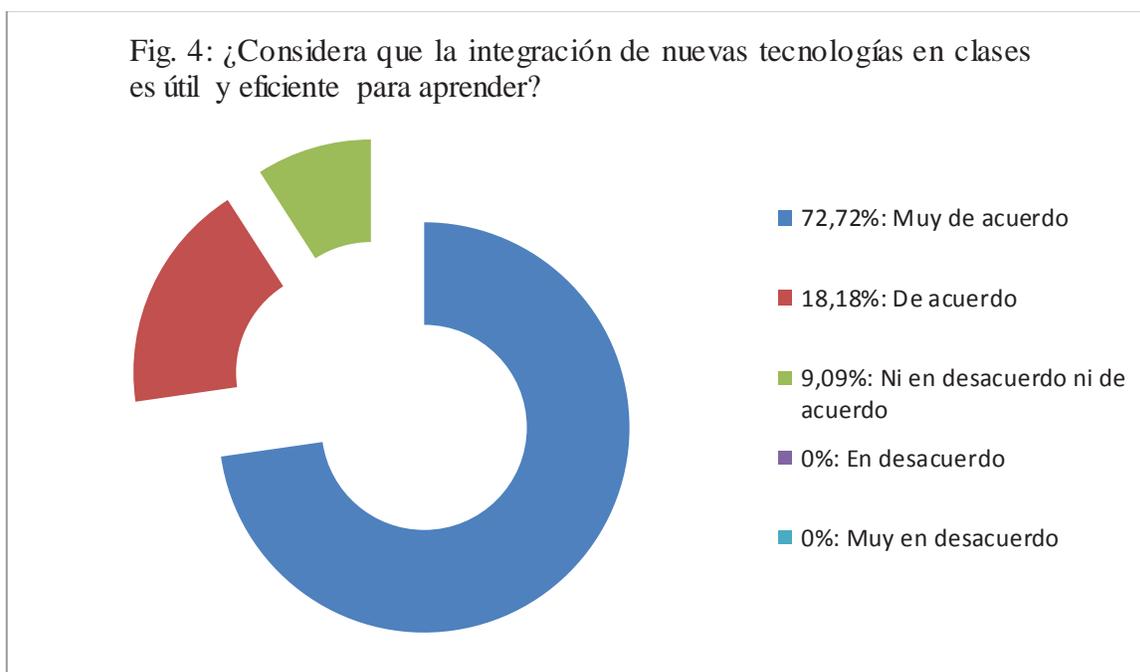
Actualmente el contenido del Libro de Texto debe ser puesto bajo el ojo crítico de los estudiantes para asegurar un aprendizaje constructivo y reflexivo, basado en la resolución de problemas. El docente se ha visto en la necesidad de desechar la conciencia narrativa del Libro de Texto, que ha sido definida en los 90's por Rösen como esa tendencia a utilizar el libro como una fuente de información literal, memorística y narrativa más allá de que este sea objeto de análisis y reflexión críticas (Rösen, 1997). Al contrario, los docentes y los estudiantes deben en conjunto utilizar el contenido para asegurar tres factores clave por medio de la tecnología: interconexión, interactividad e instantaneidad, elementos que salen de una dinámica reproductiva para introducirse en un análisis hermenéutico y participativo del aparato conceptual (Chacón & Ortega, 2007, págs. 33-34).

Sin embargo, muchas veces lograr un uso crítico y reflexivo del Libro de Texto también conlleva sus problemas. En cuanto a ello, los docentes se han visto enfrentados a escenarios donde los alumnos pierden el Libro o no disponen de él cuando se requiere. La profesora 2 cuenta que: *las dificultades son que muchas veces los estudiantes no traen el material, también el sólo hecho de ser un libro lo asocian a algo extenso y complejo. No hay mayores dificultades, salvo la actitud negativa que algunos tienen del texto escrito* (Anexo 3.2). Siendo el último tema relacionado a lo que se ha tratado antes sobre el rechazo al texto en soporte físico. Dicha dificultad en torno a la comprensión lectora o a la predisposición a ella ha significado, según la profesora 8, que los estudiantes no están preparados para la complejidad de vocabulario que estos traen. Como plantea ella: *muchas veces el mayor problema es a nivel de vocabulario, en si los libros vienen adaptados por niveles y entregan los contenidos necesarios, se entiende que el uso de fuentes es fundamental en el proceso, pero los estudiantes hoy en día tienen un pobre manejo de vocabulario lo que dificulta el trabajo con textos y fuentes diversas* (Anexo 3.8). Por tanto, tres problemas principales han evidenciado las entrevistas en torno al uso del Libro: en primer lugar, pierden o no disponen del material en el momento, por otro lado, tienen un rechazo hacia los soportes físicos de lectura y, por último, no manejan la complejidad del vocabulario que estos presentan. Debido a estos factores, las necesidades más urgentes son: cambiar la forma y el vocabulario que presentan los textos y generar mecanismos que hagan del libro un recurso de acceso inmediato.

En el tercer capítulo estos tres problemas serán eje en el análisis bibliográfico de los resultados que han recogido los instrumentos que aquí presentamos. La solución propuesta a ellos es la digitalización. Pero ello también requiere diagnosticar qué familiaridad tienen los docentes con las TIC y TAC y de qué forma hacen uso de ellas en el aula. A continuación abordamos este punto.

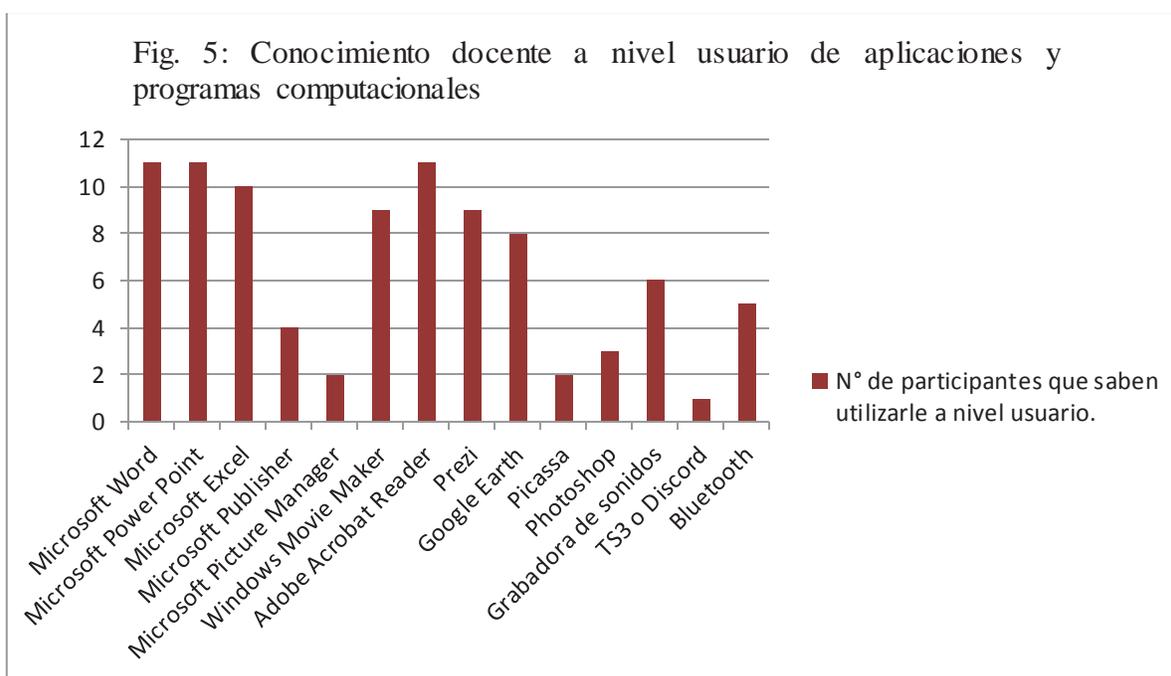
2.2.3. Uso docente de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

De acuerdo a las entrevistas aplicadas, todos los docentes que han participado han hecho uso regular de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). Anteriormente se comprobó por medio de la encuesta que un 81,81% de los docentes prefieren buscar información en celulares o notebooks que en un libro, aspecto que también determino la preferencia por estos medios más rápidos para obtener información. Así también, los docentes enseñan a sus alumnos que las TIC son medios efectivos para el aprendizaje. Como señala la encuesta, un 81,81% total de los docentes están de acuerdo o muy de acuerdo con que las TIC son recursos útiles y eficientes para aprender, mientras sólo un 9,09% duda de ello (Fig. 4).



La profesora 2 expresa que cree que lo son *porque los acerca más a la realidad del siglo XXI*, (los alumnos) *expresan que lo encuentran más “entretenido” y que les gusta más que leer* (Anexo 3.2). La realidad que ha expresado esta profesora refuerza aún más el problema en torno a la asimilación de la lectura en recursos físicos que se ha mencionado antes. La profesora 5, por otro lado, argumenta que las TIC son más efectivas porque generan un aprendizaje activo y fuera del entorno tradicional del aula (en sala Enlaces): *La motivación, ya que el sólo hecho de que los chicos tengan que salir de la sala es un aliciente, un entorno diferente donde no están frente a un profesor que les entrega contenido sino frente a un computador, una herramienta que deben utilizar para generar su propio conocimiento. Por lo tanto, y aquí va el segundo factor, se genera un aprendizaje mucho más activo, y los chicos se dan cuenta de eso. Se ponen mucho más creativos también* (Anexo 3.5). Este punto abordado por la profesora es importante, en cuanto – y como menciona Salinas (1997, pág. 8) una experiencia adecuada con TIC engloba un

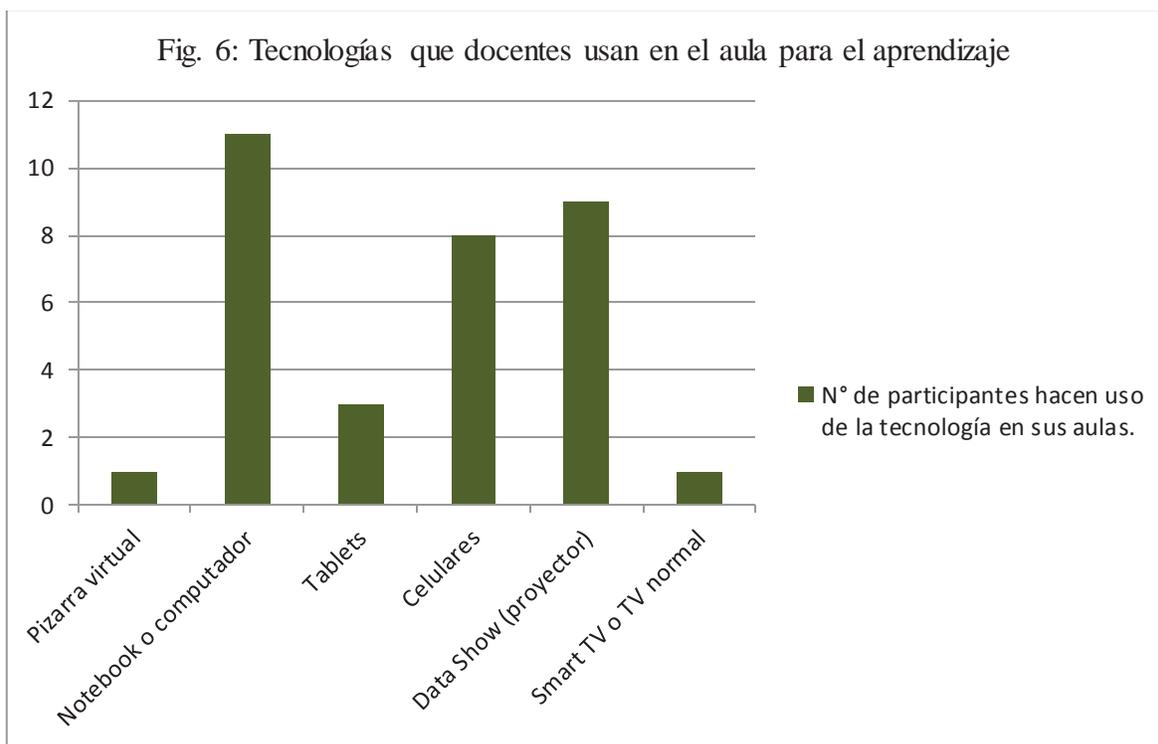
control activo por parte del estudiantado de los recursos así como experiencias de construcción de conocimiento, preferentemente de carácter colaborativo y de resolución de problemas. Todo esto, en oposición a afirmaciones muy críticas de Díaz (2008, pág. 9) que argumentan que el uso de tecnologías es la opción menos constructivista. En definitiva, las tecnologías sí pueden permitir la construcción del conocimiento pero es muy necesario el rol docente para evitar la transmisión meramente declarativa de información. Esto debido a que una visión parcial de una página web no asegura ningún conocimiento constructivo en absoluto. Por eso es tan importante que los docentes permitan a los estudiantes que más allá del internet utilicen aplicaciones y programas para crear nuevo material de forma colaborativa. La encuesta ha recogido el nivel de uso que los profesores hacen de este tipo de programas que serían muy útiles (Fig. 5)



De acuerdo al gráfico, por lo general los docentes manejan más bien las herramientas esenciales pero aún necesitan dominar otros programas que se centran en la creación de contenido como, por ejemplo, Microsoft Publisher (sólo 4 docentes lo usan) u otros que podrían ser muy atractivos a los estudiantes como Picasa (editor de imagen) y Photoshop (diseño gráfico), con muy bajo nivel de uso. Con estas herramientas los estudiantes podrían crear, por ejemplo, newsletter, afiches y manejar mejor el material audiovisual para sus trabajos y proyectos de investigación.

Otra pregunta hecha en la encuesta fue qué tecnologías los docentes suelen utilizar en sus aulas. La totalidad de los docentes (100%) ha respondido que usa notebooks, mientras que un 81,81% usa proyector de imagen (datashow). Por otro lado, el uso de tecnologías menos convencionales es menor: un 27,27% usa Tablets mientras que sólo un 9,09% ha usado pizarras digitales (Smart Board) o Smart TV (Fig. 6). Respecto a cómo y

para qué usan las tecnologías, las entrevistas han revelado que los profesores por lo general les utilizan para profundizar en la indagación de información y visualizar fuentes que de otro modo no pueden exponerse como son las audiovisuales. Un problema patente es que la tecnología a veces reproduce la dinámica expositiva, sin embargo, los docentes manifiestan un esfuerzo constante por innovar (Anexo 3).

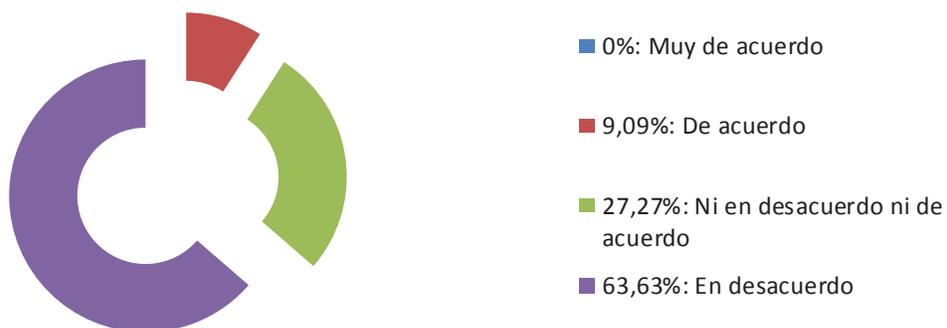


Sobre el uso de Tablets, un 72,72% afirma que nunca los ha utilizado en clases, 9,09% los ha utilizado poco y 18,18% a veces. Aspecto que plantea el desafío en torno a las NTIC (Nuevas Tecnologías del Aprendizaje). Dicho desafío se caracteriza resumidamente según Chacón & Ortega (2007, pág. 23) por el cumplimiento de determinados objetivos como son: indagar en la forma en que estas NTIC se pueden aprovechar para lograr un aprendizaje continuo, un aprendizaje a distancia, un aprendizaje bajo el control de quienes aprenden, que permita resolver retos y problemas (económicos y de recursos educativos fundamentalmente), en todos los contextos sociales, y en especial en los menos desarrollados. Pero aparejados a estas ventajas, aparecen nuevos problemas: el de la fragmentación de la información, el saber y la cultura, el de una nueva construcción de la realidad y nuevas formas de acercamiento a ella, el de la modificación de relaciones, interacciones formas de pensamiento, organización y hábitos de trabajo; en resumen, *todos aquellos derivados de una nueva cultura informática y de la escasa alfabetización de numerosos colectivos* (Chacón & Ortega, 2007) en torno a estas novedosas tecnologías.

También ha interesado saber de qué forma los docentes evalúan en los estudiantes un uso responsable de las TIC, para percibir si ellos consideran que los establecimientos

deben hacerse cargo de esto como un problema. Ante ello, una mayoría de 63,63% está en desacuerdo con que los estudiantes hacen un uso responsable, visibilizando el problema, mientras un 27,27% duda y sólo un docente (9,09%) está de acuerdo con que ellos si usan las tecnologías de forma responsable (Fig. 7). Es decir, una mayoría de profesores opina que si bien los alumnos tienen acceso y saben usar las tecnologías, aún no las utilizan de forma responsable.

Fig. 7: ¿Considera que los jóvenes actualmente hacen un uso responsable de aplicaciones de celular e internet?

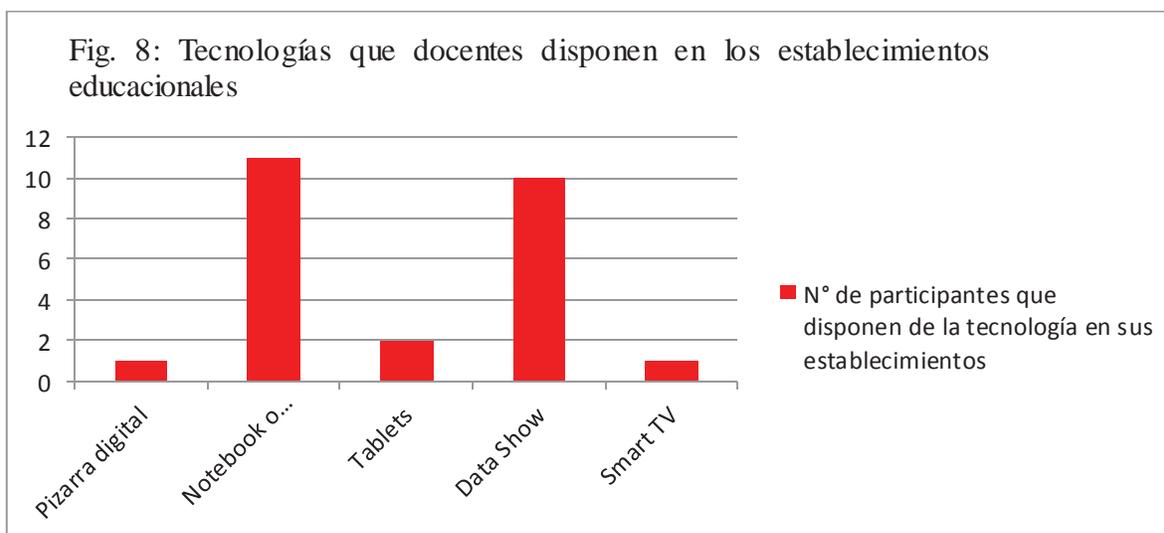


Ante ello, la profesora 6 llama la atención sobre el rol que deben tener las familias: *Siempre va ser un trabajo triangulado con la familia, porque los niños van a tender a estar en las redes sociales, hacer las cosas que a ellos les gusta, perder el tiempo, curiosidades...aunque perder el tiempo no es malo, pero muchas veces no lo utilizan el tiempo con fines culturales y educativos y ahí el rol de la familia es súper importante* (Anexo 3.6). Es decir, acusa que muchas veces un uso poco responsable de tecnologías se debe también a lo que las familias permiten a sus hijos en torno a ese uso. En definitiva, los estudiantes pasan un exceso de tiempo en sus celulares, de acuerdo a un estudio de Ivette González para *Ilifebelt*, se estima que los adolescentes pueden pasar hasta 9 horas diarias en línea, de las cuales al menos el 30% es destinado para interacciones en redes sociales, 60% del tiempo desde su teléfono móvil (González I. , 2017). Esto plantea un problema evidente y es que los estudiantes dedican menos tiempo a la lectura y más tiempo a la visualización de material audiovisual aspecto que revela además la forma que en nuestros estudiantes procesan cognitivamente la información y de qué forma podemos los docentes aprovechar ello en las aulas.

2.2.4. Influencias del contexto institucional en el ámbito pedagógico.

En las encuestas y entrevistas, los docentes evidenciaron que muchas veces el rol del contexto, es decir, del establecimiento educacional, es una limitante al momento de utilizar los recursos, ya sea el libro de texto o las TIC. En cuanto al libro de texto, los docentes en cuyos establecimientos hay una normativa más clara sobre el uso del libro de texto reportan menos tendencia a que los alumnos pierdan sus libros. La profesora 6 aclara: *los libros en mi establecimiento siempre los mantienen en unos estantes atrás, no los llevan a la casa* (Anexo 3.6). Eso ha contribuido a que los libros siempre estén disponibles. En otros casos como el del profesor 11, los estudiantes llevan sus libros de texto a la casa y esto provoca problemas: *aproximadamente 1/3 del curso no lo trae a la sala de clases por diversas razones. Además las instrucciones hay que explicarlas varias veces (los cursos tienen un promedio general de 40 alumnas), y no vienen con algún tipo de explicación “paso a paso” para realizar la actividad* (Anexo 3.11). En ese sentido la variable *disponibilidad* es crucial al momento de cuidar el libro de texto y mantenerlo como un recurso presente en el aula.

Por otro lado, en el uso de TIC, hay tres variables que afectan su uso a nivel de contexto institucional. En primer lugar, los docentes no disponen de las NTIC más actualizadas y ello dificulta explorar más allá de las tecnologías convencionales. La encuesta fue esencial para diagnosticar este factor. Solo un docente de los once encuestados dispone de pizarra digital mientras que dos disponen de Tablet. Sólo un docente a su vez plantea que su establecimiento dispone de Smart TV. Muy en contraste a estos datos, el 100% de los docentes dispone de notebook y un 90,09% dispone de data show (Fig. 8). Es decir, el acceso a NTIC sigue siendo bajísimo no tanto porque los docentes no quieren acceder a ellos sino porque no disponen de ellos en su contexto.



La segunda variable es la falta de mantención e infraestructura en los colegios donde los docentes ejercen, siendo una limitante reportada por varios profesores. Este es un factor que ya acusa Díaz (2008, págs. 5-9) al exigir que para un uso adecuado de las TIC es importante que los establecimientos educacionales se comprometan con la generación de un mantenimiento regular de espacios e infraestructura que estimule en los estudiantes el uso de las tecnologías sin problemas. Para Díaz, debe existir un apoyo social por parte de los pares que vaya involucrando cada vez más a los estudiantes en el uso de la tecnología no para reproducir sino para crear material.

En las entrevistas los docentes mencionan el problema infraestructural de forma frecuente. El testimonio más interesante fue el de la profesora 9 quien explica que: *la dificultad es la disponibilidad de las herramientas y su funcionamiento. Los computadores que entrega el ministerio son poco actualizados y no van al ritmo de los estudiantes* (Anexo 3.9). En dicha afirmación la docente no solo denuncia falta de herramientas sino además una baja actualización de los equipos. Muchas veces nuestros estudiantes disponen de mejores tecnologías en sus casas, con sistemas operativos más actualizados y herramientas que están más al día con sus contextos. Esto es una problemática al momento de sintonizar el uso de tecnologías con el contexto actualizado de los estudiantes. Por otro lado, la profesora 8 acusa que: *el uso es realmente limitado, dado que no siempre se presentan las condiciones técnicas para desarrollarlas* (Anexo 3.8). Mientras que la profesora 7 evidencia una baja disponibilidad que el establecimiento tiene en cuanto al uso de TIC, lo que se configura como limitante: *No están 100% disponibles en todos los establecimientos educacionales. En mi caso solo hay un data y dos salas de computación. Los profesores en general no suelen solicitar el data, dado que solo es uno* (Anexo 3.7).

La tercera variable es la brecha socioeconómica de los establecimientos. De acuerdo a un estudio realizado en Ciudad de México, el acceso a las tecnologías se encuentra claramente diferenciado en función del nivel socioeconómico y cultural de las familias, el lugar de residencia (área metropolitana o rural) y, en el caso de las instituciones educativas que tienen acceso a la tecnología, las diferencias están en función de si son públicas o privadas (Díaz, 2008, pág. 7). Sin embargo, de acuerdo a Enlaces (2018), el programa educativo titulado Estándar Aulas Conectadas también ha incluido una cobertura de zonas rurales, aspecto que si bien se proyecta para 2022, aún no ha llegado a un estado de logro, aspecto que plantea que aún es un desafío cubrir todos los estratos socioeconómicos del país. Esto también lo evidenció la encuesta y la entrevista. En la encuesta el único docente que reporto poseer pizarra digital ejercía en un establecimiento particular pagado, el resto de los docentes no disponía de este recurso, y aunque ello no supone un problema para la digitalización del Libro, en particular, si evidencia la cantidad de fondos que establecimientos más privilegiados son capaces de destinar a la infraestructura tecnológica. La presencia de tablets a su vez solo se reporta en colegios particulares pagados y particulares subvencionados, mientras los colegios municipales por lo general sólo

disponen de notebooks y data show. Esto también es una limitante contextual, por ello, en el caso de proceder a la digitalización se debe tener en cuenta cada una de estas variables institucionales.

Digitalizar los libros en cada establecimiento es una tarea que además va más allá de implementar una mantención de infraestructura o disponer de equipos tecnológicos actualizados. También requiere de capacitación docente que asegure que las tecnologías que utilizan los profesores sean usadas de forma innovadora, eficiente y creativa.

Uno de los docentes entrevistados (profesor 10) apunta a esta necesidad de constante capacitación y formación en torno a las TIC: *Más que innovación, incorporaría la posibilidad de que los profesores puedan formarse constantemente al respecto. De ese modo se aprovecharían más eficientemente los recursos presentes en los establecimientos* (Anexo 3.10). Si en un futuro se llegase a implementar la digitalización y actualización virtual de libros de textos, sería sumamente necesario que los docentes fuesen capaces de manejar los aspectos esenciales en el uso de un software educativo (TAC) y en específico del material que se les va a entregar. En la entrevista de la profesora 6 ella aclaró que a cada docente el Ministerio hace entrega de un pendrive con material relevante para el uso del libro de textos, sin embargo ella misma confiesa que no lo usa y que varios docentes como ella tampoco lo hacen: *yo estos pendrives los llevo siempre en el estuche, ni los reviso* (Anexo 3.6). Es decir, que al final una auto-capacitación es poco probable, porque no es suficiente entregar información sobre los recursos sino más bien generar una formación abierta, crítica y participativa en torno a ellos. Esta tarea debiese ser responsabilidad de cada establecimiento y también del Ministerio, es decir, que generen más instancias de capacitación docente y actualización en el uso de sistemas operativos, hardware y softwares para un mejor empleo de los recursos tecnológicos y virtuales que van a regir la educación de este siglo.

De esta forma aquí se hace una invitación abierta y urgente para que los establecimientos e instituciones emitan medidas concretas para evitar un uso ineficiente o poco innovador de tecnologías que abren muchas posibilidades y perspectivas en torno al uso de recursos didácticos multimedia e interactivos con un gran potencial de aprovechamiento en contextos donde el procesamiento cognitivo de la información, por parte de estudiantes, se vuelve más demandante y desafiante en un momento en que ya los alumnos se instalan como sujetos distintos y diversos en los hábitos de uso en tecnologías sofisticadas y complejas. A continuación, el Focus Group revelará un gran desfase entre profesores y estudiantes, ya sea en cuanto a la motivación que genera el libro de texto y la atracción hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

2.3. Las perspectivas estudiantiles.

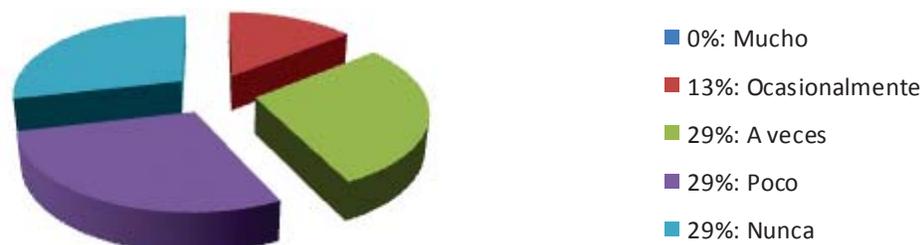
A través de una encuesta y un Focus Group presenciales (Anexo 1.2 y 2 respectivamente), siete estudiantes de 3ro y 4to de Enseñanza Media escogidos al azar expresaron sus perspectivas y creencias en torno al uso del Libro de Texto y de las TIC evidenciando además una evaluación honesta de cómo sus profesores hacen uso de los recursos didácticos en el aula. A continuación se presentan los resultados que arrojó el instrumento, haciendo una comparación entre estos resultados y aquellos que arrojaron los docentes, expuestos en los acápite anteriores.

2.3.1. Percepción estudiantil sobre la utilización del Libro de Texto.

Tanto la encuesta como el Focus Group evidenciaron efectivamente, como han afirmado los profesores en entrevistas (Anexo 3), que los estudiantes tienen un rechazo a los soportes físicos prefiriendo la búsqueda de información por medio del uso de tecnologías. Las variables que hacen preferible el uso de soportes digitales son, principalmente, la rapidez y la interactividad. Por ello, el uso del libro es percibido por los estudiantes como un complemento más que como un instrumento principal. El alumno 4 cuenta que: *para mí es mucho más cómodo trabajar con un computador, porque al trabajar con el libro uno tiene que estar buscando página por página, en cambio en un computador uno baja una pestaña y escribe lo que uno quiera buscar* (Anexo 2). Por otro lado el alumno 2 afirma que: *Se le facilita mucho más al usuario trabajar en computador, ya que se adapta mucho más a tener que leerse toda la página para buscar la frase o la información en específico* (Anexo 2). Estas dos afirmaciones comprueban que los estudiantes se han vuelto demandantes en cuanto a la velocidad de búsqueda, teniendo mayor familiaridad con el texto de hipervínculos, que de por sí se caracteriza por una rápida navegación y acceso.

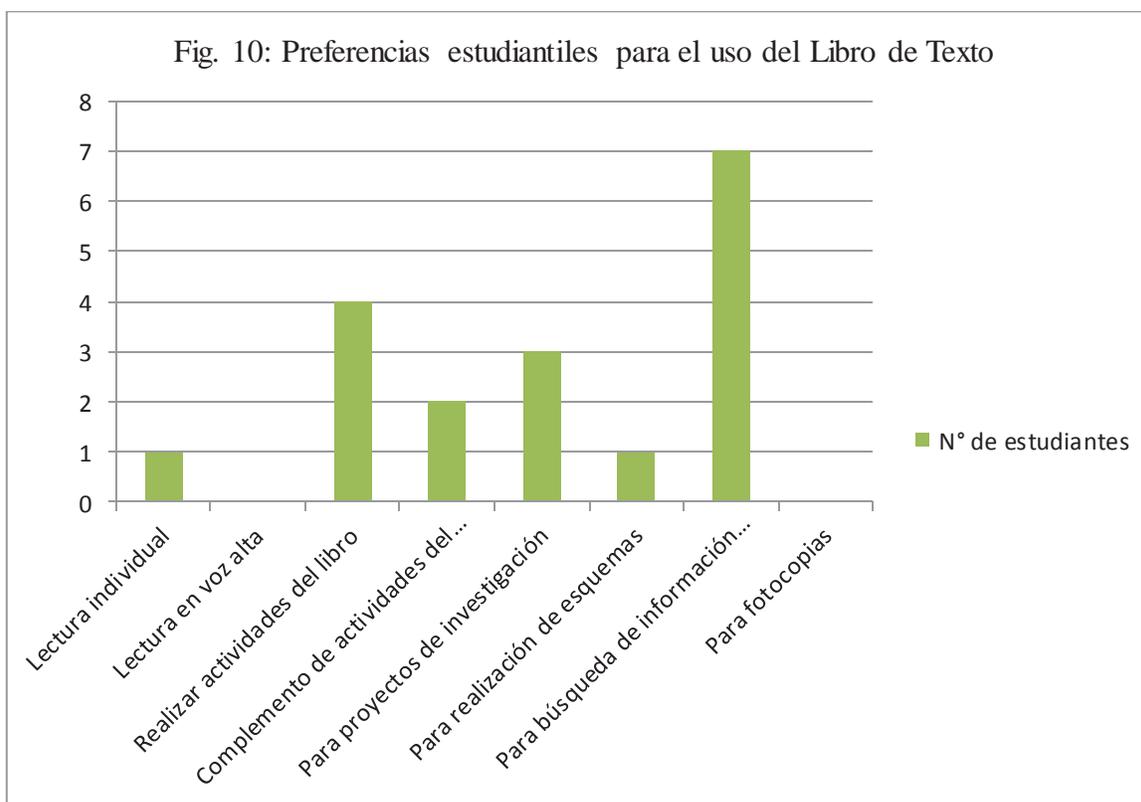
En la encuesta, por otro lado, y a diferencia del uso docente, los estudiantes confiesan hacer un uso autónomo menos frecuente del libro de texto. Un 87% de los alumnos afirma usar a veces, poco o nunca el libro (Fig. 9) mientras que un 45% de los docentes dice usarlo mucho (Fig. 1).

Fig. 9: Frecuencia del uso autónomo de Libro de Texto en el aula por parte de estudiantes:



Los estudiantes son honestos al respecto sobre todo en el Focus Group donde el alumno 1 confiesa que *en nuestros casos hay años en que ni siquiera tocamos el libro en tal o cual materia* (Anexo 2) mientras que el alumno 3 se queja: *El libro de historia es muy plano en muchas cosas...es, fome. La estructura es muy formal, como de párrafo y foto* (Anexo 2). Este último estudiante, por otro lado, ha demostrado que las infografías y los esquemas que están en internet son mucho más atractivos y dinámicos: *uno va a aplicaciones y ve infografías que muestran lo mismo pero más dinámico entonces es más fácil de entenderlo y se divierte viéndolo o haciéndolo, porque uno termina haciendo mapas conceptuales o cosas así* (Anexo 2). Por lo tanto, la visualidad se ha instalado como un factor fundamental, debido a que los estudiantes actuales han crecido con un procesamiento sintético de la información que muestra la red. Este aspecto debería ser clave si a futuro se desea digitalizar dicho recurso, teniendo en cuenta la posibilidad de desarrollar las habilidades de síntesis y esquematización de la información.

Sumado a lo anterior, la encuesta refuerza la percepción del libro como *complemento* cuando se pregunta por las funciones de uso, es decir, *para qué se usa el libro*. Mientras los docentes suelen usar el libro para mayores y más diversas funciones (Fig. 2), los estudiantes parecen coincidir en que el libro sólo se usa, principalmente, para buscar información complementaria a lo que el profesor explica, destacando sólo un 57% que lo usa para realizar actividades contenidas en éste (Fig. 10).



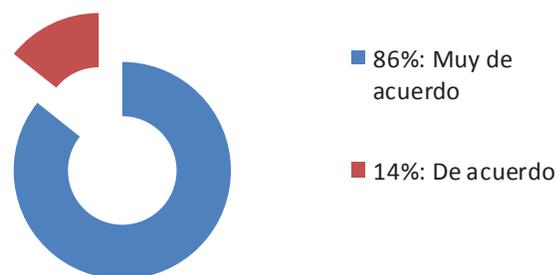
La comparación de las preferencias estudiantiles con las docentes es preocupante, debido a que los docentes parecen usar mucho más el libro que los estudiantes en clases. Existe además evidencia que los estudiantes muchas veces no hacen caso al profesor en el uso del libro. El alumno 3 explica que: *al final busco cosas más específicas en internet porque en el libro salen muy general o muy básicas, entonces para las cosas que yo quiero saber no sirve po'* (Anexo 2). Esto viene reforzado dado que, además, la encuesta afirma que la totalidad de los alumnos (100%) encuestados hace uso de sus celulares para buscar información, aunque su profesor no lo haya solicitado en clases (Anexo 1.2). En definitiva, lo que busca el estudiante al omitir el libro es, por lo general, obtener información más específica sobre los temas y demandando mayor rapidez y despliegue de ella, necesidad que parece solucionada con el uso de tecnologías. El alumno 5 argumenta que *siempre hay internet y aunque el profe diga búsquenlo en el libro, siempre va a ser más fácil acudir a la red. Inclusive tú puedes poner la pregunta y te va a salir específica, y entonces ya el libro ni se usa prácticamente* (Anexo 2) afirmación que, como se ha argumentado, refuerza la visión del libro como un recurso algo obsoleto.

En síntesis, el Libro de Texto ha pasado – para los estudiantes – de ser un recurso principal a un complemento o medio de consulta ocasional, siendo además criticado por su formalidad o lentitud en la búsqueda. Sin duda, las tecnologías han provocado en los estudiantes de nuevas generaciones un rechazo progresivo del soporte físico, aspecto que se condice con lo que expresan los profesores, quienes han sido testigos de cómo sus alumnos han dejado de lado los libros por preferir la búsqueda del conocimiento en medios digitales.

2.3.2. Percepción estudiantil sobre la utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

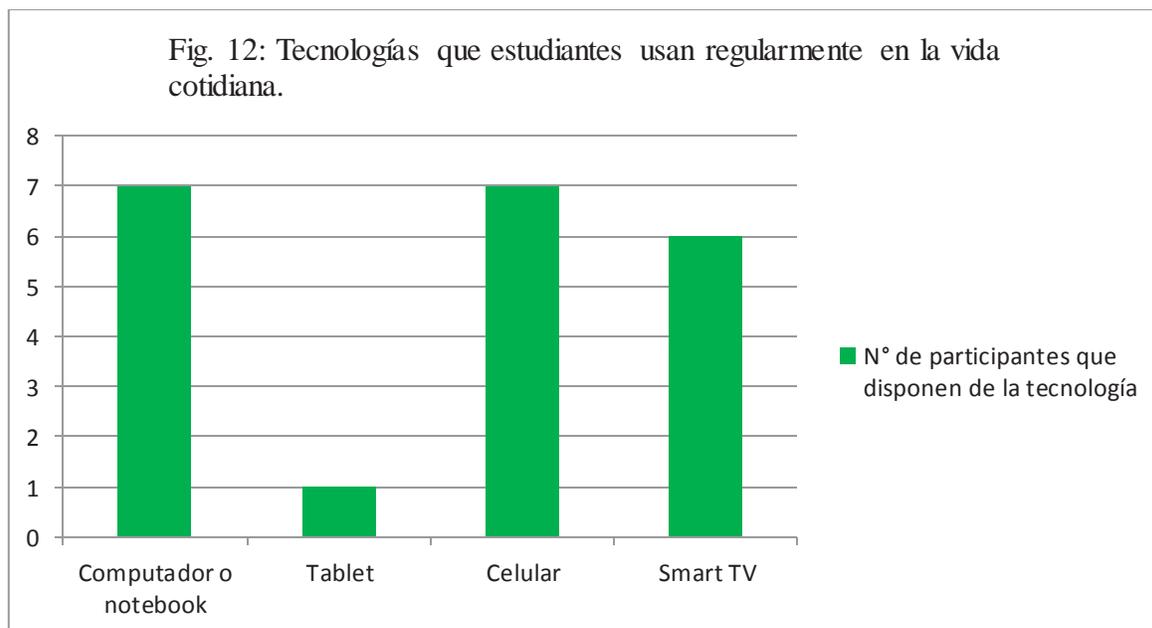
Al contrario de lo que se ha comprobado en el acápite anterior, la afinidad de los estudiantes con la tecnología ha ido en aumento, debido a las prestaciones que ella facilita por medio de una búsqueda rápida, activa e interactiva. De acuerdo a la encuesta, un 86% de los estudiantes encuestados está muy de acuerdo con que las tecnologías son medios útiles y eficientes para el aprendizaje (Fig. 11).

Fig. 11: ¿Considera que la integración de nuevas tecnologías en clases es útil y eficiente para aprender?



La teoría parece ser consistente al afirmar que el aumento del uso infantil y adolescente de tecnologías ha alcanzado un ritmo acelerado. De acuerdo a Espinar & López (2009, pág. 3) el Observatorio de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información español comprobó que los niños y jóvenes utilizan, de forma generalizada, el computador: un 75 % de los niños de entre 10 y 15 años, y un 83 % de los jóvenes de 16 a 17 años pueden calificarse como usuarios de esta tecnología. Respecto a Internet, el uso es menor en el caso de los niños, mientras que se mantiene por encima del 80 % entre los jóvenes; aun así, en torno al 66 % de los niños lo utilizan, en mayor o menor grado. El lugar preferido de conexión es el hogar. Se conectan a Internet, básicamente, para divertirse, para comunicarse con otros jóvenes y finalmente con fines académicos. Navegar por Internet, el uso del correo electrónico, la mensajería instantánea y la descarga de ficheros de música o películas son las actividades más habituales (Espinar & López, 2009, pág. 3).

De los estudiantes encuestados, un 100% hace uso frecuente de computador, notebook y celular, mientras un alto porcentaje de 86% utiliza Smart TV. Al contrario, las nuevas tecnologías aún deben instalarse o enseñarse a los jóvenes, teniendo en cuenta que sólo un 14% de los estudiantes encuestados hace uso de tablet (Fig. 12). Esta información es concluyente de que los estudiantes tienen un contacto importante con las tecnologías en su vida cotidiana.



También ha sido interesante dar cuenta de cómo los estudiantes hacen un uso distinto de las tecnologías en comparación a los docentes para la búsqueda de información. Un porcentaje importante (43%) considera que los videos o tutoriales de Youtube resuelven sus necesidades al buscar de forma rápida la información que requieren con fines académicos (Fig. 13). Mientras, ningún estudiante afirma buscar un libro en biblioteca, aspecto preocupante que diagnostica que para ellos la biblioteca del colegio es un espacio

poco atractivo (Fig. 14). En cambio, prefieren buscar información o resolver dudas usando sus celulares (57%) o usando un computador (43%) (Fig. 14). En estos medios tecnológicos, los alumnos ven Google y Youtube como medios preferentes para la búsqueda rápida de dicha información (Fig. 13). La consideración de Youtube como un medio legítimo plantea dos aspectos interesantes: el agrado hacia los recursos audiovisuales y el acceso a información no oficial como algo legítimo, siendo esto último problemático en cuanto muchas veces dicha información no puede ser siempre verídica. Al respecto, la profesora 7 se preocupa: *Creo que es necesario introducir un pensamiento crítico ante la tecnología. Es vital hacerles distinguir entre fuentes confiables y aquellas que no lo son, junto con apuntarles a distinguir las intenciones detrás de la publicidad y de qué manera los medios nos influyen* (Anexo 3.7).

Fig. 13: Al momento de averiguar información rápida en la red, de todas las opciones, los estudiantes prefieren:

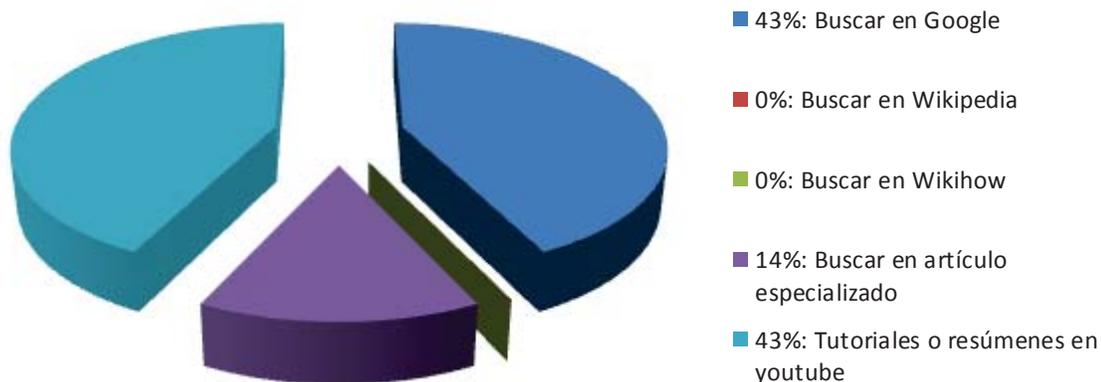
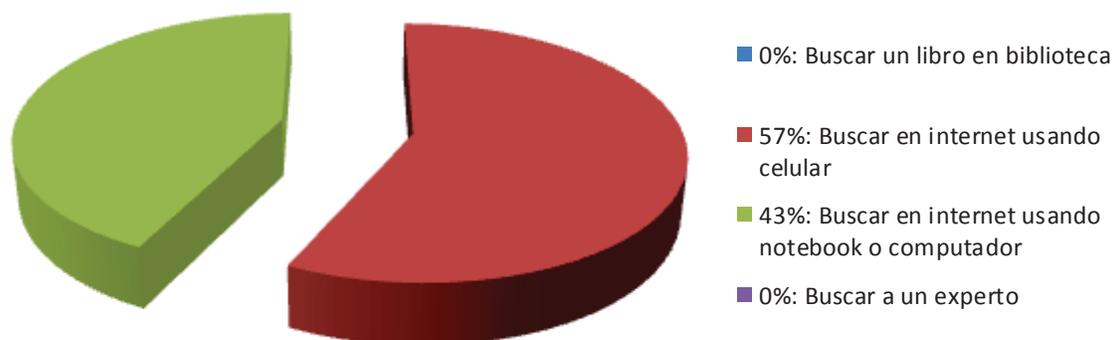


Fig. 14: Al momento cotidiano de averiguar la forma en que se realiza algo, o al tener alguna duda sobre un tema académico, la primera acción que toma el estudiante es:



El Focus Group ha sido determinante en cuanto a las preferencias de trabajo digital que los estudiantes tienen. Cuando se les pregunta por sus métodos de estudio, responden que tienen preferencia en el uso del computador y sus celulares, utilizando el libro como un complemento de información que para ellos *es básica* (Véase Anexo 2). De acuerdo a la alumna 3:

Primero busco lo que está en el libro, luego al final busco cosas más específicas en internet porque en el libro salen muy general o muy básicas, entonces para las cosas que yo quiero saber no sirve po' (sic). Por ejemplo, en historia que nos preguntan cosas específicas, en el libro no generalmente va a salir un acontecimiento que ocurrió...solamente lo nombran, pero por ejemplo para mí en historia saberlo significa buscar en internet, entonces el libro es como algo complementario pero no primordial (Anexo 2).

Como ya se ha mencionado anteriormente – y reforzado por la cita – el libro mantiene para el estudiante un rol secundario con respecto a la tecnología. El estudiante actual demanda mayor especificidad al momento de aprender o ejecutar las actividades. Para ellos la web constituye la fuente infinita del conocimiento, siendo un problema que ello a veces recaiga en una replicación de la información más allá que en el aprendizaje. Por ello es importante que, si la tecnología va a ser una fuente de información, esta debe ser siempre puesta en el ojo crítico, siendo el ejercicio hermenéutico un rol esencial en la instalación del uso digital del conocimiento. El alejamiento del libro ha significado también la omisión de un soporte *oficial*, dando cabida a las fuentes de información alternativa.

La distancia que los estudiantes han tomado con el soporte físico no viene dado únicamente por la preferencia hacia lo digital. De acuerdo a García-Bullé (2019) el tema es más complejo: *El debate sobre la utilidad de los libros de texto es mucho más complejo que la antítesis impreso vs. digital. Hay que tomar en cuenta sus procesos de producción y distribución* (pág. 1). De acuerdo a la autora, existen otros problemas relacionados a la familiaridad que se establece entre los estudiantes y el libro de texto. Estos últimos, si bien tienen un excelente nivel de conocimiento sobre los materiales académicos fuente y dominan a la perfección los procesos de un proyecto de publicación académica, no tienen mucho contacto con la experiencia educativa al momento que escriben la publicación (García-Bullé, 2019). Este aspecto problemático, hace que los libros de texto tengan riqueza en el contenido pero no en el fondo o propósito educativo.

Por lo tanto, no podemos decir que el libro no es vigente, sino más bien que este no está cumpliendo con las funciones pedagógicas como debería, debido a que no existe un correcto estudio de edición y producción del mismo que esté en sintonía con el contexto educativo. Como plantea la autora: *no hay una sola solución para resolver el problema de los libros de texto. Se necesita un conjunto de estrategias que incluyan a los estudiantes, al*

personal educativo, a los especialistas en contenido educativo y a las editoriales que los publican (García-Bullé, 2019). Sobre la incidencia de los agentes de la educación se tratará en específico en el tercer capítulo.

En conclusión, y de acuerdo a los datos recogidos, se puede afirmar que si bien los estudiantes prefieren la tecnología, no han dejado de valorar el Libro de Texto, sin embargo, este es visto como una herramienta secundaria (o complementaria), aspecto que deja a la tecnología como preferencia al momento de adquirir información. Por otro lado, el contacto de los estudiantes con la tecnología fue diagnosticado como constante y frecuente, incluso en aquellos momentos en que el profesor no lo solicita, siendo entonces necesaria una inclusión consciente de dichos instrumentos, que delimite que tipo de uso se le va a hacer y cómo ello puede o no incidir en el desarrollo de la actividad. Finalmente, también se genera un problema en torno a la cercanía que el libro como soporte ha tenido, problema que involucra los procesos de producción, edición y distribución, áreas que demandan un estudio más acucioso de la experiencia educativa y los contextos cercanos a los estudiantes.

2.3.3. Consciencia y preocupación estudiantil por el medioambiente.

Durante la recogida de información se plantea de forma interesante una posición unánime de estudiantes en torno a la consciencia medioambiental en el uso de recursos didácticos; un resultado que sale del tema de análisis, pero que es importante tener en cuenta debido a que ellos señalan que las tecnologías son una forma de solucionar dicho problema (Anexo 2). El alumno 3 en el Focus Group cuenta que: *Lo que yo sé es que todos (los libros de texto, a final de año) se los llevan a las casas y se guardan. O sea, por ejemplo yo tengo libros de primero medio guardados en caso de que necesite complementación o algo así*, respuesta que luego es replicada por el alumno 1 quien afirma: *Yo haría reciclaje* (Anexo 2). Posteriormente, en la última pregunta, el alumno 3 sugiere que: *sería más dinámico poder escribir en digital y poder guardarlo, porque los papeles o se pierden, o se rompen, o se mojan*, comentando luego el alumno 1: *Y aparte contaminan...* (Anexo 2).

Este aspecto no menos interesante ya ha sido abordado también por la bibliografía, donde se critica el Libro de Texto por repetir distintas ediciones y formatos constantemente aumentando con ello los costos que genera, y con ello la contaminación. De acuerdo a García-Bullé (2019):

El enfoque comercial con el que se producen los libros de texto es un agravante, dado que los libros solo son vigentes por un par de ciclos escolares antes de necesitar otra versión revisada y actualizada. Por lo tanto, la inversión que las escuelas y padres de familia deben destinar a este recurso es enorme, e inútil a largo plazo. Bajo este contexto, en lugar de ser una herramienta provechosa, el libro de

texto incrementa los gastos escolares innecesariamente, aumentando la brecha de acceso a la educación de acuerdo al estatus económico (pág. 1).

Por otro lado, la alternativa digital se posiciona como una forma de reducir la producción excesiva de papel y la contaminación posterior luego de su desecho, y además lidera por reducir el costo para las instituciones encargadas en su producción y distribución. Sin embargo, en parte de ello existe un mito. De acuerdo a Enroth (2009): *El impacto sobre el calentamiento global en soporte papel es casi diez veces menor que el uso de la correspondiente documentación electrónica incluso cuando el ordenador utilizado es de bajo consumo de energía* (citado en: Jimenez, 2017). Sin embargo, respecto a costos, de todas formas la opción tecnológica es mejor en un largo plazo, no así en el corto, que demanda la adquisición y compra de mayor cantidad de dispositivos electrónicos (Jimenez, 2017). Esta última información será clave cuando las instituciones educativas deban enfrentar el dilema de un sistema educativo sustentable y con menos costos asociados a la distribución del material didáctico.

2.4. Conclusiones en torno a los resultados.

El panorama en torno al uso del Libro de Texto parece problemático en nuestro análisis. Por un lado, los docentes acusan que los estudiantes no ven en el libro físico un interés real, confirmando estos que, en definitiva, prefieren las tecnologías como un medio más rápido para acceder a la información y el aprendizaje. Sin embargo, este problema radica no sólo en que se debe actualizar el modo en que los profesores enseñan, sino también en que existe un modo distinto en el procesamiento cognitivo que nuestros estudiantes hacen del conocimiento; demandando este una serie de cambios y enfoques innovadores en las aulas.

Además, se ha evidenciado aquí un compromiso que no es suficiente por parte de los establecimientos en cuanto a la implementación de los programas y medidas de infraestructura técnica y disponibilidad de los soportes tecnológicos. Planteando como demanda un cambio real en esta dimensión que priorice la tecnología como recurso cada vez más necesario en las aulas.

Otra conclusión interesante es el hecho de que los estudiantes han estado concibiendo actualmente al libro como un instrumento secundario y complementario, poniendo por delante las tecnologías. Para ellos el libro se ha configurado como un soporte demasiado formal y plano, incluso aburrido, que necesita ser más dinámico y esquematizado (Anexo 2). Una demanda conjunta de profesores y estudiantes, por lo tanto, ha sido que el Libro de Texto sea más cercano a la realidad educativa. Por un lado, que sea más comprensible y con un vocabulario acorde, y por otro, que sea dinámico, atractivo y motivante en su estructura.

Por otro lado, se puede concluir que el bajo uso de Tablets plantea un problema importante si deseamos digitalizar el libro de texto en cuanto los docentes no están habituados a usarlos pero también no todos los establecimientos disponen de dicha tecnología. Por ello, se debe considerar que si se busca digitalizar por medio de un software, este debe ser adaptativo también a otras plataformas como notebooks, computadores e incluso sería interesante su aplicación en celulares, siempre y cuando funcione sin uso de internet, para evitar la distracción reportada por docentes en torno a las redes sociales, como acusa el profesor 10: *Al ser un elemento de uso cotidiano, resulta difícil separar su uso en un contexto de aprendizaje al que habitualmente le dan en otros espacios, por ejemplo, es frecuente ver estudiantes que utilizan los equipos para jugar, utilizar redes sociales y tomarse fotografías durante trabajos que no contemplan dichas acciones.* Debido a esto, es relevante controlar el acceso que los estudiantes tienen a internet durante actividades que requieren concentración, para incentivar la autonomía y la autorregulación del aprendizaje.

De acuerdo a García-Bullé (2019), es más difícil generar una experiencia de inmersión cuando leemos en una tableta o en cualquier dispositivo con conexión a internet debido a los estímulos externos como las redes sociales, las notificaciones, los correos y los mensajes. El entorno digital tiende a la sobre exposición y facilita la procrastinación, no la concentración. Cuando se lee en papel, hay una sensación táctil del progreso, palpable en el hecho de ir pasando las hojas de derecha a izquierda mientras estas se acumulan generando un peso tan físico como psicológico que refleja el avance del lector. Entonces el problema actual es ¿Cómo estimular dicha inmersión y motivación educativa por medio del uso ya no de libros sino de medios tecnológicos? ¿De qué forma debemos lograr generar motivación y aprendizaje significativo a la vez mediante el uso de las tecnologías? ¿Es posible lograr un impacto positivo mediante ellas en la generación de habilidades y competencias necesarias para el futuro de los alumnos? ¿Cómo hacerlo? Y ¿De qué forma introducirle en el contexto educativo de forma consciente y comprensiva con la experiencia pedagógica? Estas preguntas se abordarán en el siguiente capítulo, intentando palpar las necesidades y demandas que estos problemas suponen para el escenario educativo actual, donde se plantea la tensión entre estudiantes más proclives a la tecnología y la mantención del sistema tradicional de producción y distribución de libros de texto.

Capítulo III: DEMANDAS Y NECESIDADES DE LOS AGENTES DE LA EDUCACIÓN PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS MULTIMEDIA.

En este capítulo se procederá – posterior a la presentación y análisis de los datos – a determinar cuáles son las principales demandas y necesidades que han surgido ante una eventual digitalización del libro de texto. La creación de un soporte digital no sólo involucra reformar la manera en que se nos presenta el conocimiento histórico, sino también considera el rol específico de cada agente educativo ante este cambio fundamental. A través del análisis de Salinas (1997) se ha determinado que el equipamiento tecnológico por sí sólo no soluciona el problema del acceso y aprendizaje con TIC. También es necesario involucrar otras dimensiones, por ejemplo (y como se verá acá), el factor innovación, que no sólo surge de los docentes sino también de los programas que los establecimientos facilitan al estudiantado para desarrollar habilidades digitales.

El siglo XXI se presenta desafiante con estudiantes que están constantemente actualizados sobre las últimas tecnologías. De acuerdo a Vidal & Cuenca (2016, pág. 104), la generación de jóvenes nativos interactivos se definen como autodidactas respecto al uso de internet. Esto es preocupante porque nadie enseña sobre un uso responsable de un medio tecnológico de alta complejidad y libre acceso. Así mismo, el procesamiento cognitivo de la información tiene otros matices que revelan que los nuevos estudiantes necesitan de mayores estímulos para lograr la concentración y la motivación en el aula (Pedró, 2015). Ante ello, el rol del profesor es fundamental, dado que tendrá que disponer de todos los recursos accesibles para elaborar clases más interactivas y participativas, procurando un uso adecuado e innovador de las nuevas tecnologías.

Por otro lado, en éste capítulo, además de considerar la innovación docente, se plantea el problema sobre el desarrollo tecnológico al interior de los establecimientos, lo que considera la necesidad de un estímulo institucional y el real compromiso con la disponibilidad, mantención y promoción de los medios tecnológicos; además, un vínculo de gestión eficiente entre los estudiantes y las familias, así como la dimensión ética y social que involucra el acceso a las tecnologías.

En conjunto con la bibliografía y las directrices ministeriales, el análisis expuesto aquí busca ser una orientación efectiva para que en un futuro la digitalización de un soporte como el libro de texto busque resolver necesidades y demandas reales que aún se mantienen sin resolver en nuestras aulas y establecimientos. Un avance adecuado hacia la digitalización deberá avanzar por sobretodo más allá de los dispositivos e involucrar dimensiones pedagógicas, éticas, sociales y de gestión institucional. El cometido entonces aquí es esclarecer hacia donde debe apuntar una reforma digital de la educación chilena.

3.1. Necesidades y demandas de docentes y estudiantes en torno a un aprendizaje significativo con recursos didácticos.

A modo de síntesis, se mencionarán nuevamente los principales problemas que los docentes y estudiantes han enunciado durante el proceso de recolección de datos, para luego establecer un análisis bibliográfico más específico sobre qué es lo que cada uno de ellos plantea como demandas y necesidades. De acuerdo a los instrumentos de recolección de datos, los principales problemas son:

Demandas docentes	<ul style="list-style-type: none">- Baja disponibilidad y mantención del equipamiento tecnológico por parte de los establecimientos.- Uso irresponsable por parte de los estudiantes de las nuevas tecnologías.- Bajo interés estudiantil por la lectura en soportes físicos (como el libro de texto).- Pérdida del libro de texto por parte de estudiantes.- Vocabulario complejo y presentación de la información en los libros de texto es poco comprensible por los estudiantes.
Demandas estudiantiles	<ul style="list-style-type: none">- El uso del Libro de Texto se ha posicionado como instrumento secundario y complementario a la tecnología.- La estructura y contenido del libro de texto parece aburrida y poco interactiva.- Existe una preferencia por la adquisición rápida y específica de la información.- El procesamiento cognitivo de la información tiene mayor inclinación hacia los esquemas sintéticos, las infografías y la representación visual.

Ante ello, aquí se presentan las demandas que surgen a partir de los problemas, estableciendo propuestas de mejora y atención a ellas. Entre estas demandas se considera: el cambio en cómo se presenta el conocimiento y los recursos al interior de un libro digital; una actitud más innovadora y participativa por parte de docentes al momento de plantear las clases; modernización de los soportes educativos; la creación de un hiperentorno de aprendizaje digital; la activa capacitación docente y, por último, un mayor compromiso de los establecimientos en la infraestructura técnica para un mejor funcionamiento y gestión de los recursos tecnológicos.

3.3.1. Accesibilidad y comprensibilidad de la información al interior de los Libros de Texto.

Un aspecto esencial del uso del Libro de Texto es si éste es accesible y a qué público lo es, así como la forma en que éste nos presenta la información para su adecuada comprensión. La digitalización abre muchas puertas al momento de plantear un cambio en cómo se nos presenta el conocimiento. Un software educativo no sólo podría solucionar la accesibilidad a estudiantes con NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativo) (Posada F. , 2015, pág. 4) sino también asegurar el acceso a otras funciones en línea que apunten a un desarrollo más profundo del vocabulario y la profundización en torno a temas específicos. Aquí se plantearan tres soluciones prácticas a esta demanda para plantear una mejor fluidez en la transferencia y lectura de los contenidos del libro de texto ante su digitalización. Estas son: la hipervinculación del conocimiento, un glosario en línea y la navegación multimedia.

En primer lugar, la hipervinculación del conocimiento se refiere a la generación de vínculos virtuales entre la información que se lee y otras páginas que permiten profundizar en un determinado tema o problema. En un libro de texto esto parece muy familiar a los estudiantes quienes ya acostumbran a navegar de esta forma en enciclopedias en línea. En el código de una hipervinculación, la estructura del texto se extiende como en una serie de enlaces que se organizan racionalmente en un conjunto de objetos. La web no puede ser solo un conjunto de datos conectados y, menos aún, si los que se deben conectar no son los datos entre ellos, si no personas con necesidades claras de convertir dichos datos en información (Uribe, 2015, pág. 75). Cuando los datos se presentan en bruto a través del medio tradicional en papel, la lectura es transmisiva-receptiva, en cambio, la hipervinculación abre la posibilidad de que el receptor construya la lectura en base a las necesidades del intelecto o del acervo que este contenga. Por ejemplo, un estudiante que no tenga claro lo que es liberalismo podrá ingresar a través de un hipervínculo a otra página especializada que aclare el tema o incluso podría redirigirle a otra página del libro donde se trató el tema, a modo de recordatorio o activación virtual del conocimiento. Dicha función también permite al docente poner foco en determinado contenido conceptual, o en dudas particulares que vayan surgiendo en los alumnos a medida que se desarrolla la clase.

De acuerdo a Uribe (2015, pág. 78), los sitios web son objetos que se utilizan y con los que se interactúa de manera más participativa que con un catálogo. Un sitio web puede ofrecer la posibilidad de resolver problemas de una manera no prevista. La intervención de los expertos en informática crea a través de un software el modelo para el desarrollo de la web: se desarrollan colaboraciones entre palabras, imágenes y códigos, articulados entre la construcción de la estructura, para la búsqueda del lenguaje gráfico o presentación y la programación de los comportamientos, de la mano de arquitectos de la información, diseñadores gráficos e ingenieros informáticos o de sistemas. La hipervinculación puede hacer que, por ejemplo, los estudiantes sean verdaderos arquitectos de la información,

extendiendo el conocimiento de palabras y conocimientos mediante su propia aportación al constructo conceptual e informático. De este modo, un alumno puede crear un hipervínculo en el asunto del liberalismo a una página que resolvió su problema. Así, los estudiantes hacen del libro de texto su propia *wiki* donde ellos mismos se vuelven partícipes en la estructuración del conocimiento disciplinar.

Esto rompe el paradigma aportado por Díaz (2008). Muy contrario a una clase transmisiva, los estudiantes más allá de leer información en la web pueden construirla colaborando como grupo de curso en la resolución de problemas y dilemas conceptuales, e incluso esquemáticos. La hipervinculación abre de esta forma la resolución a una demanda fundamental: hacer de la clase un hiperentorno digital activamente participativo y colaborativo.

Frente a la demanda expresada por la profesora 8 en la entrevista, sobre el vocabulario complejo en libros de texto, la solución presentada corresponde a un glosario en línea, integrado al software de libro de texto digital, en el cual los estudiantes podrán consultar detalladamente sobre alguna palabra que no reconozcan en sólo segundos. De esta forma la lectura es más fluida y evita que el estudiante tema preguntar por miedo a una intervención. Los estudiantes, a través del glosario podrían levantar una petición de respuesta en la plataforma, para que otro compañero pueda responder su duda, lo que hace de esta función, sin duda, más interactiva.

La instrucción individualizada es quizás el modelo de uso más importante y más acreditado como exitoso de la tecnología en educación (Hsu et al., 2012 en: Pedró, 2015, pág. 79). Ya sea para promover el aprendizaje remedial o para profundizar en el desarrollo de determinadas competencias, la instrucción individualizada permite que los estudiantes aprendan a su propio ritmo y lo hagan a partir del punto de entrada correcto. Las aplicaciones de aprendizaje basadas en tecnología ofrecen oportunidades casi ilimitadas para la personalización. Si un método no funciona para un estudiante, se pueden valorar fácilmente las alternativas que se adapten mejor al estilo de aprendizaje o la experiencia individual del alumno (Pedró, 2015, pág. 80). Una experiencia pedagógica con hipervinculación y glosario permite la generación de nuevas competencias digitales sobre la búsqueda autónoma de un conocimiento que, además, está construido colaborativamente. Así, el procesamiento de la información en el aula es muy similar al que demanda nuestro siglo. Y un aspecto clave de nuestra educación es educar no sólo para el autodesarrollo sino también para el mundo, en un punto de vista global, es decir, conectado y en línea (Salinas, 1997, págs. 5-6).

Por último, la tercera solución es la navegación multimedia, que amplía el espectro del conocimiento mediante la aportación de medios audiovisuales y también mediante la transmisión variada del conocimiento. Por ejemplo, el estudiante con NEAE podrá acceder a una lectura en audio o a la comprensión de un concepto por otros medios como son las

imágenes, videos y otro tipo de archivos codificados que determine la necesidad del estudiante. Acoplado a la hipervinculación, la navegación multimedia permite que el estudiante profundice aún más accediendo a galerías y repositorios de archivos multimedia. El acceso al concepto *liberalismo* entonces llevaría a un documental, una fuente o incluso una canción alusiva a este. Esto puede ser aún más enriquecedor si los estudiantes aportan con archivos al repositorio. Por ello, el docente deberá saber apropiadamente como administrar un banco de datos, aspecto que destacamos en la resolución de la demanda de capacitación docente.

En definitiva, todas estas funciones digitales añadidas al software de libro de texto digital no cumplirían su objetivo sin un docente que maneje con maestría su uso y aplicación, por eso se hace énfasis en este capítulo respecto a una capacitación comprometida por parte de los establecimientos y las instituciones educativas pertinentes y responsables de la reforma digital. La digitalización es un proceso que demanda el trabajo de todos los agentes educativos, y las instituciones tienen un rol fundamental en la actualización del conocimiento y el desempeño docente.

3.3.2. Interactividad, participación y motivación activas. Una demanda pendiente para con el estudiantado.

Las principales demandas con respecto al Libro de Texto manifestadas por los estudiantes no tienen que ver con su contenido sino con la forma en que este se presenta: demasiado formal, tradicional, poco esquemático e incluso aburrido (Anexo 2). Los estudiantes de nuevas generaciones se ven atraídos por la visualidad. El alumno 3 critica que: *La estructura es muy formal, como de párrafo y foto (...) uno va a aplicaciones y ve infografías que muestra lo mismo pero más dinámico entonces es más fácil de entenderlo y se divierte viéndolo o haciéndolo, porque uno termina haciendo mapas conceptuales* (Anexo 2). Los estudiantes desean acceder a información que se presenta con el mismo dinamismo que ofrecen las páginas web, porque el procesamiento cognitivo diario que hacen de ella obedece al uso regular de las aplicaciones online, basadas en la entrega sintética y eficiente de la información.

Es una característica muy presente el hecho de que los estudiantes deseen interactuar con la información que administran o averiguan (Anexo 2), debido a las formas en que el Internet ha predispuesto las fuentes de información a sus usuarios. El alumno se siente más atraído e interesado, por la inclusión de elementos que ayudan a captar la atención, y con códigos que les son más cercanos y por lo tanto modernos se puede lograr estos objetivos. Los materiales deben poseer un diseño gráfico tanto en aspectos formales (diagramación, color, elementos visuales), como en su dimensión estructural, ya que también es causa de motivación el orden, la facilidad en el acceso y navegación dentro del producto. Aspectos relacionados con la usabilidad y arquitectura de la información (Córdova, 2007, pág. 24).

En el Focus Group, fue interesante comprobar que a los estudiantes les gusta interactuar con la información destacando frases, pegando *post it*, subrayando sectores y haciendo mapas conceptuales respecto al contenido. El alumno 3 en el Focus Group propone que: *sería bueno que lo que uno está escribiendo en el cuaderno también se pueda traspasar al libro. Entonces el que no tenga el cuaderno a mano o cualquier accidente, lo puedas ver ahí y en tus propios apuntes. Sería buena idea tener post it, dibujar, destacar...* (Anexo 2). Con el primer aspecto se refiere a que sería novedoso utilizar lápices digitales que aíslan el escrito en un soporte tecnológico y, por otro lado, tener acceso a funciones básicas de interacción con el texto para destacar o dar relevancia a ciertos aspectos importantes de la información. Esto último tiene mucha sintonía con la creación de una interface de usuario que sea cómoda, fácil de usar y atractiva en su diseño, similar a aquellas que vemos en Adobe Acrobat Reader, por ejemplo, donde el usuario puede destacar, agregar notas y separar el texto en secciones.

La interactividad del estudiante con el Libro de Texto por medio de la edición, uso de interfaces o visualización de esquemas, pueden ser formas de hacer más participativa y motivante la clase, dado que el estudiante puede ser capaz de intervenir en el texto y agregar información que considere de interés. De acuerdo a Córdova (2007, pág. 23), el efecto de inmersión a la información es más potente si posibilita que el sujeto adopte un papel activo (involucre procesos atencionales controlados) en el establecimiento de lazos referenciales entre texto e imagen, como podría ser observado en un ícono representativo de una página y que al ser presionado te lleva a ella y consigo a su información (hipervínculo gráfico), el usuario es activo ya que él decide lo que desea ver y lo relaciona con una imagen y un texto. Cuando las tareas relacionadas al Texto se vuelven participativas, inherentemente de esta forma se produce una mayor relación recíproca entre usuario y software que motiva la interacción y con ello el aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo expuesto, es necesario que el Libro digitalizado vaya más allá de las formas tradicionales en que se presenta la información transmisivo-receptiva. Una mayor complejidad en la interface es otra forma de adaptar la arquitectura de la información a los modos en que nuestros estudiantes comprenden y entienden mejor el contenido. Se había visto ya en el capítulo anterior cómo los estudiantes demandan información específica sobre temas de interés, siendo entonces necesario una sistematización de etiquetas y categorías de la misma forma como sucede en el entorno en línea. Así, la familiarización del estudiante con la experiencia de búsqueda de información es más rápida, cumpliendo con los criterios propios de un buscador web.

Además, con el objetivo de presentar la información de forma más dinámica e interactiva, sería interesante dar mayor relevancia a las infografías, esquemas y mapas de información. En el focus group el alumno 7 sugiere: *Yo lo que le agregaría es que al final de la unidad, lección o tema que se esté viendo que hubieran actividades, que no sólo sean preguntas de desarrollo o alternativas, sino que sea más interactivo como crucigramas o*

un esquema para completar o términos pareados...cosas así, que luego tuvieran un solucionario digital automático (Anexo 2). Como evidencia la cita, los estudiantes ya están muy acostumbrados a responder preguntas de desarrollo o de opción múltiple, aspecto que genera una nueva demanda de otro tipo de actividades más novedosas e interactivas con el soporte, en este caso, digital. Sería poco innovador que un software educativo mantuviera las actividades, tareas y evaluación de un soporte más plano como el libro, debido a que este abre nuevas posibilidades que, bien aprovechadas, podrían brindar buena aceptación y motivación al estudiantado.

Por otro lado, el alumno 3 expresa que: *Sería ideal que el libro se transforme además en el cuaderno (Anexo 2).* Con ello queriendo decir que le parecería oportuno que el software tuviese una función de apuntes en digital que permita a los estudiantes prescindir del cuaderno. Esta es otra función interactiva muy útil que permitiría llevar un orden a los alumnos en sus escritos sobre determinada materia, y en determinada página, estructurando de esta forma el contenido y complementándolo con lo dicho por el profesor.

En definitiva, la interactividad digital es un factor que lleva a la participación activa y que además es capaz de generar motivación. De acuerdo a David Ausubel, que se genere o no el aprendizaje significativo depende de dos factores principales: tanto la naturaleza del material que se va aprender como la de la estructura cognoscitiva del alumno en particular (Ausubel, 1976). Es decir, es importante organizar material para aprender que salga de la reproductividad o la memorización, para pasar a la adquisición de un conocimiento significativo que va más allá del momento particular de la clase; y, por otro lado, se hace necesario entender la disponibilidad de tales ideas pertinentes en la estructura cognoscitiva del alumno en lo particular, entendiendo que dicha estructura varía entre cada alumno pero revela, en general, una predisposición positiva, como hemos visto, hacia la cognición de información digital, sintetizada y esquemática (Anexo 2). Avanzar a ello supone entonces un cambio en cómo se organiza y distribuye la información en el software de Libro de Texto virtual.

3.3.3. El factor innovación. Un aprovechamiento adecuado de los nuevos recursos.

La tecnología por sí sola jamás supone innovación. Que un establecimiento pueda acceder a la tecnología es sólo una primera fase de un gran proceso transformador de la educación. Una clase innovadora será aquella que disponga de participación activa y construcción colaborativa del conocimiento, es decir, aquella que considere que el estudiante es el protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje. La participación, en primera instancia, depende de las oportunidades que propicia el profesor para que los estudiantes se puedan o no involucrar activamente en sus procesos formativos, decidiendo quien toma la iniciativa, incorporando o desechando sus contribuciones según pertenencia o según su viabilidad. En definitiva, dependerá exclusivamente del profesor (Prieto, 2005, pág. 29).

Como señala Prieto (2005) si la innovación depende en gran medida del profesor, es importante que este sepa de qué forma utilizar las funciones que brindan las TIC y TAC para la educación. Un profesor con buena capacitación podría hacer que las tecnologías sean una vía para que sus estudiantes construyan colaborativamente recursos multimedia nuevos, con los cuales informar a la comunidad más allá de los límites del establecimiento. La tecnología brinda múltiples oportunidades: crear documentales, entrevistas, newsletter, boletines informativos, música, foros, entre muchas otras opciones para construir de forma colectiva el conocimiento. Tal como hoy en día se ha realizado en la red informática.

De acuerdo a Hernández (2014, pág. 329), el problema va más allá de disponer de tecnología. El problema es cómo construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a ella. Si los estudiantes de nuestras entrevistas demandan innovación es porque el espectro de actividades que ellos perciben como realizables por sus profesores es mucho más amplio, debido a que ellos mismos han sido capaces de producir recursos más novedosos con las tecnologías. Construir aprendizaje significativo implica generar motivación y tratamiento de temas contingentes en el aula, que calen hondo en la enseñanza, pero también lograr que los estudiantes integren los contenidos más allá de la mera memoria. La idea de incorporar a los estudiantes en los análisis de la escuela ha interpelado a numerosos investigadores a revertir el tradicional estado de indiferencia y descalificación respecto de los estudiantes, incluyendo sus visiones sobre los asuntos escolares que les afectan (Prieto, 2005, pág. 30). Conocer que es lo que opinan sobre sus profesores o sus prácticas resulta tan novedoso como saber que temas son de su interés actual; el Focus Group lo ha demostrado.

La incorporación del libro de texto digital permite innovar en cuanto sus nuevas funciones permiten integrar la configuración multimedia como un entorno para compartir conocimiento y realizar tareas colectivas de forma sistemática y expedita, al modo en que funciona la producción tecnológica del conocimiento de la era digital actual. De acuerdo a Hernández (2015), las TIC pueden convertirse en recursos valiosos para el aprendizaje, logrando formar estudiantes con competencias personales y profesionales idóneas para el desarrollo de un país. Pero ello sólo será posible en cuanto el uso de tecnologías en el aula evite seguir el patrón de una clase dirigida, rígida y poco maleable (Díaz, 2008, pág. 10). Al contrario, según Díaz (2008, pág. 12) la clase debiese ser más interactiva, crítica y participativa; debe conformarse por interacciones constructivas, apelar a la autonomía y reducir el aislamiento para promover la comunicación. Ahora bien, y como ya se ha argumentado, el potencial innovador de este instrumento sólo será efectivo siempre y cuando el profesor se comprometa activamente diversificar y plantear actividades innovadoras de acuerdo a las características que ya hemos atribuido al concepto de *innovación*. Esto es otro argumento para potenciar la capacitación docente, que abordamos en un punto posterior.

3.3.4. Disponibilidad y modernización de los soportes educativos.

Dentro de los problemas que ya se han acusado en las entrevistas a docentes se encuentra la baja disponibilidad de tecnología al momento de hacer la clase y el hecho de que estas estén poco actualizadas. Si queremos desenvolvemos como docentes es importante que el área técnica de los establecimientos así como el programa Enlaces aumenten su cobertura de disponibilidad tecnológica. A su vez, es importante que los profesores puedan acordar una mejor gestión por turnos en el uso de sus recursos para asegurar el acceso periódico de toda la comunidad a los soportes digitales.

Pero además es importante ir al ritmo de la modernización, actualizando el software educativo a tiempo y los sistemas operativos de los instrumentos digitales que se utilicen, para optimizar el rendimiento de estos y conformar una experiencia cómoda en el uso de los recursos. A la actualización además se suma proteger el sistema, eliminar archivo basura y tener un buen antivirus.

De acuerdo a Salinas (1997, pág 11-13), la administración de los establecimientos deberá mantener en buen estado los sistemas de información, distribución y comunicación, asegurando un acceso abierto y fluido a los recursos tecnológicos. Ello requerirá una mejor coordinación de gestión y una red más fluida en el informe de problemas técnicos; así como al menos un experto en informática que se ocupe de la mantención de los soportes (notebooks, tablets, pizarras digitales, etc.). Solo ello permitirá que un libro de texto digitalizado tenga un uso efectivo en el aula, sin contratiempos, y listo para ser reutilizado como aplicación informática en los años siguientes.

3.3.5. Utilización responsable y ética de las tecnologías.

En las encuestas se evidenció que un 63,63% no estaba de acuerdo con que los jóvenes actualmente hiciesen un uso responsable de las tecnologías. Y mientras un 9,09% estaba de acuerdo el resto dudaba de ello. Esto fue un aspecto importante que se reforzó en las entrevistas docentes. Según la profesora 3 las TIC *no han sido efectivas en un 100% dado que algunos estudiantes se distraen más con el uso de las TICs, pero en general permite abrir nuevas opciones de conocimiento para los estudiantes*. Por otro lado para la profesora 7 es importante que los estudiantes sean más críticos con las fuentes de información: *Creo que es necesario introducir un pensamiento crítico ante la tecnología. Es vital hacerles distinguir entre fuentes confiables y aquellas que no lo son*. Con ello se refería a que además de la responsabilidad es importante que los estudiantes formen un análisis hermenéutico del conocimiento al cual se enfrentan, dado que en una red tan abierta como internet también es posible confundirse con aquella información que carece de citación o veracidad apropiadas.

Por lo tanto, con utilización responsable nos referiremos a una introducción correcta en lo que se ha llamado sociedad de la información, distinguida, según Hernández (2017,

pág. 327) por poseer un exceso de información circulante de muchos temas y por acelerar las interacciones dinámicas, sociales e intelectuales. Una sociedad gestada con el nacimiento de la informática, la telecomunicación y el procesamiento de datos.

Debido a este exceso de conocimiento y datos en la red, es importante que aunque el conocimiento del libro de texto digital sea *oficial* también sea criticado por los propios alumnos, a modo de práctica hermenéutica. De esta forma los estudiantes aprenderían a manipular información de forma responsable.

También un uso responsable envuelve una dimensión ética y social, que ya ha sido considerada con especial preocupación por Enlaces (2011) en sus competencias TIC para el docente. En el aula, el docente deberá velar por un comportamiento regulado, normativo y adecuado a un soporte de uso colectivo. Al mismo modo de la red en línea, los estudiantes estarán inmersos, de esta forma, en un sistema de reglas claras, donde es distinguible en marco de acción ante el cual se enfrentan. Un uso de responsable de los soportes tecnológicos es un primer paso para educar a los estudiantes en torno a un uso respetuoso, inclusivo y regulado de las redes sociales y laborales que se gestan en las nuevas tecnologías. Chacón (2007, pág. 30) ha hecho una analogía entre esta relación y la que hace Vigotsky, al mencionar que las tecnologías ahora también son partes de una zona de desarrollo próximo donde ella facilita la interacción entre el medio y el sujeto social, es decir, que la tecnología se plantea como herramienta mediadora en esa zona de desarrollo próximo. En ese sentido, la importancia dada por la teoría pedagógica a las tecnologías radica en que los estudiantes actualmente dan similar importancia a la interacción social en contextos reales como en aquellos que son virtuales.

El problema ético, de acuerdo al Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, se manifiesta dado que las tecnologías han provocado una despersonalización del trato entre los estudiantes: *En los centros educativos sabemos que algunos alumnos tratan a los otros como meros objetos. Como si las cosas no fueran con ellos. Como si nada pasara. Sin pensar en las consecuencias. Incluso cuando no subyace mala fe ni escabrosas intenciones* (Luengo, 2014, pág. 49). Por esto, ante una digitalización de soportes que además incluyan entornos donde compartir conocimiento es necesario un marco que regule el comportamiento y el respeto entre los alumnos que comparten recursos multimedia. Pero además de un marco regulador, es necesario educar sobre cómo hacer un uso responsable de dichos soportes y recursos.

Otra demanda interesante surgida en la entrevista de la profesora 5 fue la formación de una Ciudadanía Digital, que corresponde a una serie de instancias en las que los estudiantes puedan aprender a tener un comportamiento responsable y conocedor de derechos y deberes para con la comunidad digital. Al respecto, Enlaces impulsó una política educativa en 2016 destinada a la formación de ciudadanos digitales mediante la creación de estudiantes embajadores(as) digitales al interior de los colegios. Para el

Ministerio de Educación, el concepto de ciudadanía digital consiste en el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes fundamentales para desenvolverse en una sociedad democrática a través del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, *de manera responsable, informada, segura, ética, libre y participativa, ejerciendo y reconociendo nuestros derechos digitales y comprendiendo el impacto de éstas en la vida personal y el entorno* (Mineduc, Ciudadanía Digital, 2016).

Sin embargo, acceder a dicho programa educacional requería postulación de los establecimientos, lo que hizo que la medida fuera limitada a los que estaban seleccionados (Mineduc, Ciudadanía Digital, 2016). ¿Cómo sería si estas medidas de formación fueran aplicadas a todos los establecimientos? ¿Aportaría ello a un comportamiento más responsable y ético en el uso de tecnologías? Lo más seguro es que sí, y sería interesante que en años venideros, la formación de una ciudadanía digital fuera tan importante como la formación ciudadana tal como la conocemos porque nuestra sociedad actual demanda la regulación y una serie de responsabilidades propias al uso de tecnologías.

Respecto al libro de texto digital, la demanda que aquí se expresa ha tenido por necesidad resolver entonces la situación ética y social en el uso del soporte, aspecto que entonces requeriría una introducción ya sea en el aula o en instancias especiales a un uso responsable del instrumento, que no pase a llevar la normativa de la comunidad y que asegure el respeto entre los estudiantes. Más interesante aún sería que a modo de introducción, cada libro de texto digital tuviese un módulo que trate el tema de la Ciudadanía Digital como una dimensión de importancia para el desarrollo de entornos digitales basados en la inclusión, el respeto y la moderación. La conformación de una comunidad digital agradable tendría entonces un impacto positivo en el contexto social.

3.3.6. Aprendizaje colaborativo e hiperentornos de educación.

En respuesta a la crítica que Díaz (2008) hace abiertamente a la escasa posibilidad de un aprendizaje colaborativo y constructivo con las tecnologías de la información y la comunicación, la propuesta de Posada (2015) permite ampliar el espectro de acción respecto a lo que podría ser un aprendizaje efectivo con el uso de dispositivos de vanguardia.

Uno de los aspectos abordados por Posada (2015) es la creación de hiperentornos de educación, que corresponde a una plataforma que estando ligada al software de navegación facilita la interacción de los estudiantes y docentes en un hiperentorno que les permite colaborar y aprender en conjunto por medio de la subida y descarga de archivos, y la producción de material multimedia en línea. Un hiperentorno requerirá en primera instancia la creación de una plataforma digital colectiva que asegure un nivel de participación óptimo y una estimulación de la comunidad educativa para su uso. Un ejemplo de hiperentorno de

aprendizaje son las aulas virtuales, donde los estudiantes pueden subir sus trabajos, interactuar en foros y crear páginas donde pueden compartir sus avances y descubrimientos.

Para la creación de un hiperentorno es requisito fundamental, según Posada (2015), tres aspectos: el equipo local, el servidor local y el acceso a internet. El equipo local corresponde a la tecnología o soporte digital que permite el acceso. El servidor, por otro lado, es aquel dispositivo que enlaza los equipos locales y les permite interactuar, incluso durante una clase. El internet, por último, es el acceso a la información. Para poder hacer efectivo el hiperentorno, el servidor debe precisar de una mantención óptima, esto es, hacer énfasis en su funcionamiento adecuado. Aquí se vuelve a comprobar la importancia fundamental del apoyo institucional por un buen funcionamiento de las plataformas, sobre todo teniendo en cuenta que el Internet podría suponer amenaza de virus y es importante que el establecimiento cuide de sus dispositivos con una protección efectiva ante malware. Cuando los estudiantes pueden acceder a estas tres esferas, entonces hablamos de un hiperentorno, sin embargo, para que este sea factor de un aprendizaje significativo debe poseer un diseño que estimule la participación de los estudiantes.

La ventaja de adaptar el libro de texto a un hiperentorno es la posibilidad de compartir impresiones, proyectos de investigación, opiniones críticas y el debate en una plataforma que saque al libro de su situación de lectura individual, dirigida y reproductiva. De esta forma el libro se enriquece con la capacidad de desarrollar actividades cuyo fundamento es el enlace entre los distintos equipos y la construcción colectiva del conocimiento. Ejemplos claros de usos de hiperentornos engloba la creación de un foro, un mural digital, una página o un trabajo de investigación.

Por otro lado, como bien plantea Posada (2015) el hiperentorno es capaz de posibilitar un control remoto del docente (monitorización), un intercambio bidireccional de archivos, así como el bloqueo o restricción al acceso de configuraciones propias del sistema. De esta forma, el docente es capaz de generar estadísticas, análisis y evaluación de los resultados de sus estudiantes, teniendo acceso a un perfil de docente con el cual accede a información detallada del avance de sus estudiantes. Por ejemplo, los estudiantes podrían estar desarrollando un trabajo de investigación y el profesor podría, por otro lado, comprobar si sólo un integrante se ha conectado para avanzar en el proyecto mientras sus compañeros no lo hacen, y de esta forma comprobar si el trabajo en equipo no está dando resultados.

Al subir archivos y comentarios sobre el libro de texto, el docente podrá además hacer énfasis en determinados temas sobre los cuales desea que sus alumnos pongan atención. De esta forma, el libro se convierte en un gran pizarrón colectivo, donde los estudiantes pueden agregar pines y comentarios sobre qué les parece un tema. De esta forma el libro se vuelve un espacio crítico donde todos los estudiantes determinan su postura o su opinión personal ante un tema.

Un aspecto interesante sería estimular a los alumnos por medio de “logros” que evidencien un avance en determinada función de la plataforma, por ejemplo, un comentario o un análisis que denote interés. Estos métodos pueden estimular que los estudiantes participen activamente en el sistema y aporten con sus puntos de vista. El hiperentorno, de este modo, posibilitaría la subida de archivos o libros en pdf vinculados a los temas del libro de texto, o incluso hacer un hipervínculo a alguna película o video sugerida ya sea por estudiantes o docentes. Esto hace del hiperentorno una vía muy rica hacia el acceso de recursos multimedia. Así, se podrían cumplir con factores claves que aseguran que las TIC tienen un impacto positivo en estudiantes: el acceso a un amplio rango de recursos de aprendizaje, el control activo de dichos recursos, el acceso a grupos de aprendizaje colaborativo y la experiencia en tareas de resolución de problemas (Salinas, 1997).

En ese sentido, el rol docente sería principalmente, guiar a los alumnos que evidencian baja participación, potenciar a los estudiantes activos, asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en línea y, por último, tener acceso fluido al trabajo del estudiante para generar evaluaciones formativas con retroalimentación así como mecanismos de monitoreo constante del avance en actividades de aprendizaje.

Una vez implementado el hiperentorno de educación, la experiencia con el libro de texto digitalizado sería muy positiva, en cuanto todo el contenido sería puesto sobre una plataforma que permita generar conocimientos de forma colaborativa así como una interacción en línea muy similar a la que los estudiantes están acostumbrados a tener en su uso cotidiano de las tecnologías. Estas formas de acceder a la información estarían muy en sintonía con el tipo de procesamiento cognitivo que los estudiantes del siglo XXI demandan en el contexto de la era digital y sus herramientas virtuales de interacción enlazada.

3.3.7. Capacitación docente y competencias TIC para la profesión docente.

A través de los instrumentos de recolección se evidenciaron dos demandas principales. En la entrevista hecha al profesor 10 este expresó que: *más que innovación, incorporar la posibilidad de que los profesores puedan formarse constantemente al respecto. De ese modo se aprovecharían más eficientemente los recursos presentes en los establecimientos.* Una preocupación importante es que los docentes más allá de disponer de recursos, sepan cómo darles sentido en el contexto del aula. Por ello, si hemos de realizar una digitalización del libro de texto, es importante comprometer a la mayor cantidad de docentes con un uso adecuado e innovador del soporte digital. La segunda demanda, se desprende de un carácter positivo; es que la encuesta indica que, en general, los profesores de las nuevas generaciones poseen una gran adaptabilidad a los programas y aplicaciones existentes para producir nuevo material en el aula. De acuerdo a la Fig. 5, más del 75% de nuestros encuestados saben utilizar Windows Movie Maker, Prezi y los programas de Windows Office. De esto se deduce que una segunda demanda es potenciar el uso y la habilidad de aplicación que estos programas pueden tener en el aula, adicionando otros

programas poco conocidos (como Photoshop o Publisher, por ejemplo). Si las instituciones y establecimientos son capaces de capacitar a los docentes y potenciar sus habilidades, se avanza en gran medida hacia una utilización propicia de soportes digitales durante el proceso de adaptación.

Antes de tratar este problema más a fondo, hemos de analizar, además, lo que el Ministerio de Educación hasta el momento ha determinado para el currículum. Mediante Enlaces, se han publicado en 2011 las *Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente*, que es el eje de lo que a nivel ministerial se demanda para el uso de las tecnologías en el aula. Pero si bien este documento se ha publicado y difundido a lo largo de los establecimientos e instituciones, no se ha capacitado a los docentes para tener un conocimiento profundo de lo que este artículo demanda. De acuerdo al programa Enlaces, las competencias se resumen en cinco dimensiones: pedagógica; técnica o instrumental; de gestión; social, ética y legal; por último, de desarrollo y responsabilidad profesional (Enlaces, 2011, pág. 28). A continuación trataremos cada competencia por separado indicando que es lo que la teoría y nuestros instrumentos sugieren como demandas a resolver ante un proceso de digitalización del libro de texto.

3.3.7.1. Dimensión pedagógica.

De acuerdo a esta competencia, el docente deberá ser capaz de tener una comunicación efectiva con sus alumnos a la vez que planifica clases con tecnologías de una forma innovadora y organizada (Enlaces, 2011, pág. 28). Sin embargo, ejercer la innovación requiere, en primera instancia, que el docente pueda utilizar todas las aplicaciones y modalidades que el soporte tecnológico le ofrece. Planificar una clase con un pizarrón o de forma expositiva, es muy distinto a ejercer un uso instrumental de una nueva tecnología. Si el libro de texto fuese reformado para adaptarse, por ejemplo, a una Tablet o un computador, requeriría que el docente primero tuviese un dominio del software que ejecuta las tareas asociadas al libro digital. De acuerdo a Posada (2015, pág. 3) el docente deberá dominar las siguientes habilidades:

- Diseñar proyectos de investigación en línea.
- Recopilar repositorios de datos.
- Ensayar distintas experiencias de aprendizaje constructivo y conectivo utilizando softwares.
- Generar interacción con otros dispositivos.
- Usar y estimular el uso de libros digitales y otros recursos multimedia.
- Aprender a usar diversas prestaciones que facilita el recurso.
- Controlar de forma remota el software.
- Facilitar el acceso a alumnos con NEAE (Necesidad Específica de Apoyo Educativo).

El último punto, no menos importante, debe asegurar que todos los estudiantes, sin importar si tienen o no una necesidad específica, tengan acceso a distintas funciones del software. Ello implica que los profesores adapten sus actividades y utilicen efectivamente de forma inclusiva el recurso; de forma muy distinta al libro en forma física, que muchas veces puede discriminar a ciertos estudiantes (ciegos, minusválidos o con situación de discapacidad visual).

El docente, por lo tanto, deberá planificar de forma innovadora, sin repetir los patrones transmisivo-receptivos criticados por Díaz (2008). Al contrario, el profesor deberá reconocer a los medios de comunicaciones como reproductores de sistemas dominantes de creencias y actitudes que el estudiante debe criticar activamente mediante una formación cívica y hermenéutica que haga posible el debate (Chacón & Ortega, 2007, pág. 31). Más allá de leer el contenido y reproducirlo, deberá ponerlo en cuestión, para criticar de forma reflexiva, permitiendo la construcción activa y participativa del conocimiento.

Todo ello requiere que el docente, como ya hemos dicho, tenga un dominio de las prestaciones del software, aspecto que sólo se podrá lograr si es capacitado para hacerlo.

3.3.7.2. Dimensión técnica o instrumental.

Sobre esta dimensión, el profesor deberá *operar sistemas digitales de comunicación y de información, pertinentes y relevantes para los procesos de enseñanza y aprendizaje* (Enlaces, 2011, pág. 30). Operar estos sistemas no es tarea fácil. El compromiso fundamental en esta área deberá recaer en los establecimientos y las instituciones, en cuanto dicha operación requiere de docentes que tengan un uso adecuado de tecnologías delicadas, donde cada decisión determina un campo de acción diverso, vinculado a funciones de uso pedagógico. Aquí se ha tratado sobre el hiperentorno de educación, sin embargo ¿Cuántos docentes realmente poseen la competencia para manejar este tipo de plataformas digitales? Pero además ¿Cuántos de ellos además poseen tecnologías con buena mantención? Una gran demanda surgida de nuestras entrevistas es que los establecimientos muchas veces no generan las condiciones óptimas para el desarrollo de esta competencia. De acuerdo al capítulo II, los docentes acusan computadores poco actualizados, baja red de mantención y un bajo estímulo de los establecimientos al uso de los instrumentos digitales. Pero además, existe una baja cantidad de dispositivos disponibles. Por ello, una necesidad fundamental será tener una mayor cobertura tecnológica y otra, además, será asegurar una buena mantención, aspectos que si bien sale de las competencias docentes, debe cooperar con ellas.

Para que los docentes cumplan con esta dimensión, deberán ser capacitados adecuadamente sobre el uso específico de cada una de las prestaciones del software, teniendo en cuenta el cumplimiento de las siguientes tareas: orientación de los estudiantes,

potenciamiento de la participación, asesoramiento y gestión de planificación y un acceso fluido al trabajo de sus estudiantes (Salinas, 1997, pág. 10).

3.3.7.3. Dimensión de gestión.

De acuerdo a esta dimensión, el profesor deberá gestionar planificaciones, organización curricular, y una relación propicia entre la institución educativa y las familias (Enlaces, 2011, pág. 31). Una de las ventajas de disponer de un software educativo, recae justamente en la amplia capacidad que tiene el docente de gestionar las planificaciones pedagógicas y el avance del estudiante, pudiendo informar de forma propicia el avance del alumno a sus padres, ya sea en cuanto a hábitos de estudio o revisión de los contenidos presentes en el libro. Esto se da principalmente porque el software amplia significativamente el monitoreo y evaluación de los avances de los estudiantes con la ventaja de poder retroalimentar en línea y formativamente a los alumnos. De esta forma, la posibilidad de personalizar la relación profesor-alumno y profesor-apoderados es muy prometedora tras un proceso digitalizador. Sería muy positivo que en la capacitación docente, los profesores aprendieran a gestionar sus clases con el uso de softwares, programa y aplicaciones que, vinculados al libro digital pudiesen potenciar la posibilidad de dialogo entre los distintos agentes de la comunidad educativa.

Esta reforma digital de las relaciones gestadas en la comunidad, podría resolver aquello que la profesora 6 menciona en su entrevista, respecto al rol de la familia en un uso responsable de las tecnologías, en los hábitos de estudio y también en el ámbito de la vida cotidiana. Si los docentes son capacitados para estrechar una relación remota con padres y estudiantes no sólo se vuelve más expedita la monitorización, sino más extensiva y personalizada.

3.3.7.4. Dimensión social, ética y legal.

Administrar TIC y TAC requiere no sólo una transferencia y construcción de contenidos sino también el desarrollo de habilidades sociales. Respecto a ello, la profesora 5 en su entrevista expresa que en el aula *hay que concientizar a los adolescentes sobre la importancia de entender que las redes sociales son comunidades a las que ellos pertenecen, y no un espacio en el que se puede opinar sin filtro o sin que esto tenga una consecuencia. Este enfoque nos ayuda a formar ciudadanos que valoran la democracia y los valores que se requieren para su eficacia.* De la misma forma, Enlaces (2011, pág. 32) ha puesto énfasis, a través de esta dimensión, en las nuevas formas de socialización y ciudadanía digital, así como en formas responsables de aprendizaje colaborativo en red.

Por otro lado, en el ámbito social es preciso que los estudiantes y los docentes comprendan que aunque se puede aprender en entornos digitales, esto no significa que no esté implicada la dimensión ética, esto es *el respeto a la diversidad, igualdad de trato, y condiciones saludables en el acceso y uso* (Enlaces, 2011, pág. 32). El profesor, en su

capacitación, deberá tomarle peso a este aspecto, en cuanto muchas veces el uso de tecnología puede disociar al estudiante del contexto real, haciéndole comprender que lo que emite en el mundo virtual no le hace responsable ante la comunidad por sus actos. Al contrario, los docentes así como forman en torno a contenidos, deben formar en torno a actitudes responsables, de comportamientos y de hábitos respetuosos en línea.

Finalmente, la dimensión legal deberá involucrar que el docente en capacitación aprenda sobre los alcances normativos en cuanto a problemas frecuentes que los jóvenes pueden instalar en línea. Por ejemplo, el ciberbullying, que es una nueva variante digital de un abuso castigable ante la ley por conductas violentas y de hostigamiento. A su vez, el docente tendrá que mantenerse informado sobre las consecuencias a las que se expone un estudiante acosador o que abusa del anonimato. Por último, el profesor tendría que oportunamente educar a sus estudiantes sobre las leyes de derechos de autor, piratería y acceso de material protegido. Todos estos problemas vinculados a la dimensión legal conllevan una complejidad propia de un medio digital. En lo que concierne a la digitalización del libro de texto o a un hiperentorno que le administre, se deberá tener en cuenta que al compartir contenido o al utilizar recursos en el aula, es importante una regulación adecuada del ambiente virtual de aprendizaje, en donde muchas veces se replican los problemas de un aula física.

3.3.7.5. Dimensión de desarrollo y responsabilidad profesional.

Por último, y teniendo en cuenta que la formación docente es continua, el profesor en capacitación tendrá que dimensionar que el uso de TIC implica una práctica y adquisición continua de habilidades profesionales. Para ello, tendrá que participar constantemente de instancias en que se sienta interesado por avanzar en el uso de nuevos programas y recursos virtuales que posibiliten una mayor maestría en el uso de TIC y TAC. En esto también participa el establecimiento, quien puede alojar cursos y posibilidades nuevas de capacitación docente, donde los profesores puedan además *reflexionar sobre los resultados del uso y manejo de TIC en el propio desarrollo profesional, diseñando e implementando acciones de mejora* (Enlaces, 2011, pág. 33).

3.3.8. Accesibilidad: La tecnología como vía hacia un aprendizaje inclusivo.

La accesibilidad se define como *el arte de garantizar que cualquier recurso, a través de cualquier medio, esté disponible para todas las personas, tengan o no algún tipo de discapacidad* (Berners-Lee y Fischetti, 1999; en Guenaga, Barbier & Eguíluz, 2007). Ella se ha configurado como demanda clave si lo que queremos es asegurar el acceso universal a los recursos de aprendizaje utilizados en el aula. Regularmente, los docentes podrían verse en el desafío de acercar los recursos a estudiantes con algún grado de discapacidad sensorial, motora, de habla o cognitiva. Ahora bien, las tecnologías abren una gran cantidad de posibilidades a la hora de facilitar el acceso, aspecto que deja en

desventaja al libro en formato físico. Por ello, la alternativa del libro de texto con software educativo tiene la ventaja de asegurar una mayor inclusión y acceso.

A continuación se proponen soluciones tecnológicas a distintos tipos de discapacidad que podrían presentarse al momento de utilizar el libro de texto digital. Idealmente, el libro podría integrar en el software estas funciones de accesibilidad durante su elaboración, de lo contrario, las prestaciones para el acceso tendrían que ser adicionadas por medio de un driver. Siempre será ideal que estas funciones estén incluidas en el software no de forma anexa sino integrada.

Existen cuatro funciones muy prácticas para distintos grados de discapacidad visual. En los casos en que esta discapacidad es aguda, el software podría incluir un magnificador de pantalla que agrande los caracteres incluidos en las páginas del libro; por otro lado, si la discapacidad visual es grave, el lector de pantalla es una prestación muy útil para que el texto sea reconocido por el estudiante. Los lectores de pantalla son especialmente útiles para las personas con discapacidad visual severa, a las que transmiten toda la información que no pueden ver. A las personas con discapacidad cognitiva les complementa la información que llega a través de otros canales, y les ayuda a comprender mejor el contenido si además de poder leerlo ellos mismos, se lo lee el sistema (Guenaga, Barbier, & Eguíluz, 2007, pág. 158). Las dos funciones restantes son, primero, la adaptación de una Línea de Braille, que permite por medio de un hardware la introducción de caracteres Braille y, por último, el *Navegador sólo texto* que extrae toda la información textual del contenido, facilitando la labor de los lectores de pantalla y de las líneas de Braille.

Un problema que podría ocasionarse es que el lector de pantalla no reconociera imágenes o videos por ser estos recursos audiovisuales. Sería interesante que el software solucionara esto añadiendo un descriptor de imagen, que leyera en voz alta los principales objetos y hechos y que presenta el recurso audiovisual. De esta forma podría solucionarse el procesamiento cognitivo de este tipo de fuentes o recursos.

En el caso de discapacidad motora, la mayor dificultad es el uso de los dispositivos de entrada. Por ello, se propone un reconocedor de voz, que permita acceder a alguna página o contenido del libro o, de otro modo, un dispositivo de entrada alternativo. Existe un gran número de dispositivos de entrada, principalmente teclados y ratones, adaptados para personas con discapacidad motora. Teclados ampliados o reducidos, ratones de gran tamaño o que se manejan con la boca o con los pies, teclados para una sola mano, soportes para el brazo que reducen el temblor y aumentan la precisión del movimiento y apuntadores de muy diversos tipos, son algunos de los dispositivos desarrollados para facilitar la introducción de datos y la interacción con el computador (Guenaga, Barbier, & Eguíluz, 2007, pág. 160). Para un uso correcto de estos dispositivos, el software tendría que soportar un driver que facilite las tareas asociadas a estos hardwares. El reconocedor de voz y un

emulador de teclado, así como las pantallas táctiles, permitirían un gran avance en la atención a la discapacidad motora.

Por último, en el caso de discapacidad cognitiva, las funciones que hemos mencionado antes ya son una ayuda importante, sobre todo los magnificadores y lectores de pantalla, que permiten el ingreso a la información de forma más clara en aquellos casos en que un estudiante puede encontrarle muy compleja. A ello podríamos agregar un filtro de teclado con sistema T9, que también es útil para estudiantes con discapacidad motora al momento de simplificar la digitación de palabras (Guenaga, Barbier, & Eguíluz, 2007, pág. 161).

La mayor accesibilidad facilitada por las TIC ha sido clave como argumento que defiende su utilización en el aula. Las tecnologías han sido una gran vía para incluir a nuestros estudiantes sin importar si poseen o no una discapacidad. Un libro de texto adaptado a software digital permitiría un acceso a inclusivo a un recurso que de por sí se presenta como problemático para estudiantes con situación de discapacidad. Por otro lado, sumar ello a una participación colectiva en hiperentornos supone una forma completamente nueva de integrar los estudiantes en la comunidad digital, siendo ella la puerta a la utilización de nuevas funciones y prestaciones de acceso.

3.3.9. El rol esencial de las instituciones y los establecimientos.

Para cerrar este capítulo, me gustaría poner énfasis en el rol que deben jugar los establecimientos para promover la atención a estas demandas, que como se ha aclarado, son responsabilidad de todos los agentes de la educación. Como ha argumentado Salinas (1997, pág. 8-13), la reforma digital deberá tener impacto en el estudiante, el profesorado y en la administración, refiriéndose a todos aquellos actores que se preocupan del funcionamiento regular del establecimiento. Es importante que los establecimientos aseguren mantención técnica, disponibilidad de soportes tecnológicos, actualización y protección de estos. Además, es relevante que se asegure la capacitación continua de sus docentes, por medio de cursos e instrucción asistida por expertos que acerque a estos al uso de software educativo. Un establecimiento comprometido será entonces aquel que se involucre activamente en el proceso de digitalización.

Una medida interesante, pero también muy ambiciosa, sería aumentar el espectro de fiscalización para asegurar que los establecimientos cumplen correctamente con su rol en la reforma de los soportes digitales, estimulando el uso de las tecnologías y extendiendo infraestructura adecuada para su uso. Ahora bien, una correcta fiscalización tampoco será capaz de determinar si los recursos están siendo o no bien utilizados por docentes y estudiantes. En última instancia, son los establecimientos quienes deban velar – cada uno – por un óptimo estímulo y actividad en torno a las tecnologías involucradas.

A su vez también es importante que los docentes participen activamente de las instancias que los establecimientos facilitan para su capacitación y acceso a las tecnologías, promoviendo entre los estudiantes el uso de ellas en un marco social, ético y pedagógico que busque generar una ciudadanía digital responsable y comprometida con los medios que serán la clave de nuestro futuro.

Capítulo IV: FUNCIONES TECNOLÓGICAS PARA UN SOFTWARE EDUCATIVO INTERACTIVO, ACCESIBLE Y MULTIMEDIA.

En los capítulos anteriores se realizó el diagnóstico para determinar luego las necesidades y demandas del contexto actual para proceder a la digitalización. Tras esto surgen una serie de preguntas: ¿Qué funciones tecnológicas debería tener el libro de texto digital para responder a todos los problemas presentados? ¿De qué forma se pueden implementar por medio de un software? ¿Qué prestaciones son las óptimas? Y ¿Cómo usarlas en el contexto pedagógico?

En este capítulo se abordan una serie de aplicaciones sugeridas para el desarrollo de un software digital de libro de texto. En los acápites a continuación se facilita una introducción para aquellos que además no conocen estas funciones que son muy útiles en la educación. La tecnología abre un sinfín de puertas para planificar clases muy distintas a las tradicionales, donde por medio de los soportes los estudiantes pueden crear contenido digital y compartirlo de la misma forma en que demandan los contextos digitales actuales. Las competencias en el contexto laboral y profesional demandan un cambio en cómo la enseñanza debe tratar las nuevas tecnologías (Salinas, 1997, págs. 5-6), por ello, la tecnología no debiera ser utilizada meramente para transferir información sino también para exponerle, compartirle, editarle y procesarle según las necesidades que lo requieran. Por ello, aquí más allá de describir las funciones también las abordamos en su contexto pedagógico.

En primer lugar, se profundiza la utilidad de los entornos compartidos en línea y como ellos pueden conectar al profesor con sus alumnos por medio de un server. Luego se rescatan las ventajas de la interactividad digital que facilita el hipervínculo. También se plantea la utilidad de los repositorios de archivos digitales, donde los productos creados por alumnos pueden ser almacenados para conformar una colección de trabajos compartidos. Otra función tratada aquí es la de los foros y debates en línea, como forma de contraponer los análisis críticos y las reflexiones hechas por los estudiantes. A continuación, se ve la posibilidad de integrar al software una serie de accesos directos a recursos multimedia audiovisuales al modo de las páginas web para finalmente pasar a las funciones pedagógicas que el software puede facilitar: el monitoreo, la evaluación y la retroalimentación; todas ellas facilitadas gracias al acceso remoto del profesor a los resultados y a una bandeja de entrada donde los estudiantes podrían conocer sus resultados y correcciones.

Al transformar el libro de texto en un soporte virtual, las posibilidades de una educación personalizada son mayores y, en definitiva, se avanza en una utilización más contingente de archivos que no suponen residuos contaminantes ni en papel o desechos. Por ello aparte de ser una alternativa tecnológica también se configura como un medio ecológico.

4.1. Emular un espacio de trabajo colaborativo y digital mediante uso de servidores en línea.

En el capítulo III se había abordado la utilización de los hiperentornos de aprendizaje como una vía para el trabajo colaborativo de estudiantes. Aquí profundizaremos sobre estos nuevos modos de enseñanza-aprendizaje en línea. La ventaja de estos radica principalmente en la conexión en tiempo real entre todos los participantes del aula, incluyendo al profesor.

El hiperentorno de educación parte de un sistema informático basado en tecnología hipermedia, y que contiene una mezcla de elementos representativos de diversas tipologías de software educativo. Este no es más que el resultado de la irrupción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el campo de la educación a partir de la década de los 80's en que la enseñanza asistida por computadora (EAC) se integra al proceso docente. Aparece más tarde el software educativo y finalmente la incorporación de productos multimediales que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje (Vidal, Gómez, & Ruiz, Hiperentornos educativos , 2010, pág. 123). Como se había explicado, el hiperentorno permite la interacción entre múltiples actores en la creación, producción y publicación de los productos multimediales y además permite al profesor verificar los avances de sus estudiantes de forma remota.

Para poder implementar el hiperentorno se puede configurar un servidor en línea o externo que permita soportar la conexión entre dos o más soportes tecnológicos. El servidor permite que todas las conexiones sean efectivas en tiempo real, pero también la complejidad de este requiere una mantención continua para asegurar la estabilidad de la red. El servidor es capaz de contener los repositorios y los avances de los alumnos y crear una verdadera intranet en tiempo real donde los estudiantes pueden guardar su progreso en el libro de texto digital. El hecho de que un establecimiento educacional aloje un servidor parece, actualmente, muy ideal. Sin embargo, la posibilidad es prometedora en cuanto dicho dispositivo agiliza sustancialmente la relación entre todos los agentes de la educación en la supervisión del proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo a Vidal, Gómez y Ruiz (2010, pág. 129) *la literatura resalta y promueve continuamente su uso, claro está que por sus ventajas, relacionadas fundamentalmente con el uso de recursos mediales como el video, el audio, las animaciones a través de los cuales se logra acercarse a la realidad cotidiana.* La capacidad de desarrollar la utilización de recursos más llamativos y motivantes es un paso importante para estimular a los estudiantes en el uso de los soportes digitales.

El servidor en línea, así como el hiperentorno, es también una oportunidad para el desarrollo fluido de proyectos de investigación, trabajos colaborativos, juegos, debates, subidas de archivos, descarga de estos y publicación. Permite crear una red interactiva

enlazada, que asegura una conexión entre la intranet y la web externa, en márgenes de tiempo muy reducidos y que aceleran los procesos de entrada y salida de datos.

Por otro lado, el servidor es capaz de emular un entorno de trabajo en línea de forma similar a como se utiliza en los entornos laborales formales, de esta forma el estudiante no sólo se prepara para aprender sobre estas plataformas sino también para introducirse de forma efectiva y responsable en nuevos contextos de tipo laboral y digital. Como señala Salinas (1997, pág. 5-6), las tecnologías deben ser capaces también de educar para el empleo y con ello para las cambiantes necesidades que este demanda en el siglo actual. Esto, dado que hoy existen distintos escenarios de aprendizaje, que pueden ser el hogar, el trabajo y los centros de recursos compartidos.

En el afán por innovar y mantener una constante actualización en los modos de aprendizaje así como en las estrategias que se emplean, el servidor es una oportunidad para gestionar y planificar una clase donde se pongan en marcha, por ejemplo, la resolución de problemas, la construcción del conocimiento, los trabajos grupales y colaborativos. Todo ello vinculado a lo que el libro de texto podría ofrecer mediante el software educativo. De esta forma, el hiperentorno sostenido por el servidor es el contexto de trabajo mientras el libro de texto es el recurso didáctico que puede potenciarle.

La idea es, entonces, que el servidor funcione por y para el desarrollo de actividades con el libro de texto en software educativo. El software por sí solo es una plataforma que originalmente no se encuentra en línea, mientras que el servidor es quien conecta los dispositivos de los estudiantes para interactuar mientras se utiliza el software, conectado a una red en línea. Ello, de forma sintética, permite el enlace entre los dispositivos, la conexión y comunicación, así como la creación de repositorios, elementos que – como veremos a continuación – refuerzan un aprendizaje colectivo, colaborativo y constructivo; ayudando, en definitiva, a salir de la dinámica meramente informativa o receptiva que inspira el uso de las TIC en el trabajo individual y aislado.

Para mantener el servidor en línea, el colegio deberá disponer de conexión a internet amplia que soporte un ancho de banda suficiente para todo el establecimiento. Pero además es necesario que los colegios del futuro dispongan de expertos en informática en alguno de sus departamentos de infraestructura técnica que se preocupen por mantener estables y protegidos los servidores. Por lo general, los servidores son débiles a ataques informáticos DoS (Ataque de Denegación de Servicio) realizados por hackers, y también pueden estar expuestos al ataque de virus. Ello podría estropear el acceso o la mantención de los repositorios, aspecto que exige la supervisión adecuada.

Un servidor en buen estado, en cambio, será muy útil como contexto virtual de fondo, que soporte el libro de texto digital para aportar al desarrollo de un aprendizaje colaborativo basado en entornos virtuales compartidos y enlazados por la red

4.2. Interactividad hipervinculada y enlaces cruzados.

Existen distintas formas de establecer hipervínculos dentro de la información que se despliega en el libro de texto digital. En primer lugar, se pueden establecer categorías de información enlazada que hagan más eficaz la búsqueda de datos. Una forma de realizar un diseño comprensible puede ser el uso de colores en los hipervínculos que refieran a dichas categorías. Por ejemplo, un hipervínculo verde podría llevar al despliegue de información sobre procesos históricos religiosos como la Reforma protestante o anglicana, mientras el color azul podría hacer referencia a coyunturas políticas. El uso de colores en el hipervínculo ayuda además a ese a cumplir la función de ordenar y darle una estructura al libro de texto que, por lo general, trata una enorme cantidad de conocimiento histórico.

La función principal del hipervínculo y el enlace cruzado será organizar el libro de texto como un sistema digital y también estructurarlo como una secuencia de objetos organizados; como afirma Uribe (2015) el hipervínculo tiene como funciones primeras dar al corpus de información una estructura de sistema. Es con ella con la que puede orientarse la comprensión de elementos discontinuos, continuos y heterogéneos, y no depender así de la sucesión simple y plana, permitiendo la interacción y la secuencia libre a elección del intérprete o interactor (Uribe, 2015, pág. 67). La navegación en el libro de texto digital se configura como un sistema basado en la interactividad como principio de participación. Es en el hipervínculo donde encontraremos el fundamento de la lectura participante del alumno, pero también en la resolución de dudas y consultas de forma autónoma.

Pero ¿Cómo se muestra dicho sistema en el libro de texto? Se podría afirmar, como antes se ha explicado, que cuando se abre una página web se despliegan dos tipos de información diferentes: la información plana (de imagen y texto) y la información con enlace (de imagen y texto). En apariencia se trata del mismo texto y de la misma imagen, pero que permiten ser ampliadas en sí mismas; en otras palabras ese texto o esa imagen pasa a ser una información enlazada, un vínculo (Uribe, 2015, pág. 21). Cuando el vínculo esta hecho se conforma una primera red, que junto a otras conecta distintas páginas con la información plana del libro de texto. Es decir, el libro de texto pasa a ser un sistema enlazado al mismo modo que lo es una página web.

La interactividad debe ser un elemento fundamental si lo que se desea es que el libro de texto digital emule la estructura de la red en línea. De esta forma, la utilización del libro digital simula el uso de un repositorio de datos formal y prepara a los estudiantes para un uso responsable de enciclopedias libres. Además, la interactividad digital motiva a una activa intervención de los estudiantes en la organización de los datos.

Una idea innovadora sería que los mismos estudiantes fueran quienes construyen el sistema de hipervínculos. Por ejemplo, que un estudiante sea capaz de transformar una palabra en su versión plana para convertirle en un hipervínculo con conexión a una página

que fue de interés sobre el tema. Dicha página web podría contener un recurso multimedia atractivo que acerque de forma más efectiva a sus compañeros. La interactividad web también es un asunto de creatividad continua, en que los estudiantes pueden organizar su propio corpus de datos de acuerdo a sus intereses y gustos en particular.

Al ser el estudiante el que interviene en el sistema enlazado, éste puede perfeccionar la gestión de una mejor navegación. La codificación digital propone los escenarios básicos, pero es el interactor quien decide, a su elección, lo que se hace y es él mismo, quien provoca una nueva situación que retroalimenta el sistema (Uribe, 2015, pág. 29). De esta forma el sistema va generando enlaces que atienden con mayor efectividad la lectura.

La creación de un sistema estructurado de hipervínculos aborda la necesidad del diseño de controlar la visualización, de estandarizar los procesos y de organizar un sistema de objetos; para ello hace uso del código de marcas, de la referencia con el sistema de etiquetas para una mejor visualización y de la gramática para un mejor lenguaje de interacción (Uribe, 2015, pág. 29). De esta forma los hipervínculos son un recurso que más allá de confundir al interactor, le orienta a una navegación comprensiva y personalizada, que busca atender todas las dudas o necesidades de lectura que surjan en el momento. En definitiva, es la forma en que la lectura se configura en la era digital, una lectura no estática, como en el libro de texto físico, sino participativa, interactiva y multimedial.

El hipervínculo es sólo el medio de enlace. Un sistema exitoso será aquel que tenga cuidado en dirigir al interactor a páginas que resuelvan los problemas que se presenten en la construcción del conocimiento o en la lectura. Sería muy innovador que los estudiantes conformaran un grupo de evaluadores que vean si los hipervínculos hechos por sus compañeros son correctos o no, así como ocuparse en arreglar aquellos enlaces inválidos o rotos. Un libro de texto digital con un equipo de estudiantes que hacen hipervínculos y otros que evalúan sería una alternativa para simular la creación de una enciclopedia libre al modo de lo que hoy se conoce como *wiki*.

Cuando los hipervínculos se cruzan conforman los enlaces cruzados, que corresponden a una red más compleja de temas que se van vinculando entre sí para construir un verdadero tejido digital del conocimiento. Cuando los estudiantes introducen nuevos hipervínculos y amplían dicha red están aportando no sólo con la completitud del libro de texto sino también a una profundización de la información plana que contiene éste.

En síntesis, el hipervínculo se configura como la posibilidad de brindar al libro de texto una lectura autónoma, activa y participante que se basa en la interactividad. Con ella, una serie de contenidos organizados en un sistema de objetos digitales posibilitaría la estructuración del conocimiento en categorías y etiquetas que hacen del libro de texto un recurso que se construye en el aula junto a los alumnos y para los alumnos, facilitando las tareas del aprendizaje colaborativo, participativo y activo.

4.3. Administración de repositorios digitales.

Existen medios digitales que podrían ser útiles para preservar los resultados de las actividades de nuestros alumnos a lo largo de los años. Los repositorios son sistemas de información que preservan y organizan materiales científicos y académicos como apoyo a la investigación y el aprendizaje, a la vez que garantizan el acceso a la información. Los repositorios están compuestos por múltiples archivos digitales representativos de la producción intelectual que resulta de la actividad investigadora de la comunidad científica y tiene la finalidad de organizarla, preservarla y difundirla en modo de acceso abierto (Duperet, Pérez, Cedeño, Ramírez, & Montoya, 2015, pág. 1284).

Si bien como señalan los autores, los repositorios digitales fueron destinados a la actividad investigadora académica (universitaria) y científica, existe la posibilidad de desarrollar repositorios más sencillos para preservar los resultados correspondientes a las clases que desarrollamos con los alumnos. Esto sería de gran utilidad porque contribuiría a dar mayor significancia a dichos trabajos y además podría ser una fuente de información relevante para generación de estudiantes posteriores. Por otro lado, los repositorios ayudan a mantener un registro de avance más claro que brinde al profesor un *feedback* sobre los tipos de desafíos y actividades que propone a sus alumnos.

Los repositorios son sistemas que necesitan desarrollarse en alguna plataforma de software (Duperet, Pérez, Cedeño, Ramírez, & Montoya, 2015, pág. 1286). Debido a esto, el software de libro digital podría incluir dentro de su edición destinada para determinado establecimiento un repositorio únicamente con los avances de éste. Esta útil función tecnológica podría brindar un mayor espectro de acciones como son la subida y descarga de archivos sobre proyectos de investigación, por ejemplo, y también la revisión por parte de los estudiantes, de trabajos hechos por generaciones precedentes.

La modalidad de acceso libre y abierta al repositorio puede llegar a ser una interesante iniciativa para que los estudiantes citen a otros en sus trabajos de investigación aportando en una construcción colectiva del conocimiento que más allá de citar expertos puede citar a sus propios compañeros. Esto permite ensayar y simular en Enseñanza Media el comportamiento de la comunidad científica y estimular el uso responsable de los recursos académicos. De esta forma, el repositorio digital, ejerciendo la función de software simulador, puede cumplir con ser un preludeo a la investigación académica o científica acercando a los estudiantes a su funcionamiento formal.

Un diseñador de software podrá acoplar el repositorio digital del establecimiento al hiperentorno del software de libro de texto, que conectado a través del servidor puede proveer las funciones de almacenamiento, preservación, subida y descarga de archivos a toda la comunidad escolar de forma libre y accesible y con la función de difundir los

trabajos de los estudiantes que componen dicha comunidad, brindando mayor significación de sus avances en el tiempo, al mismo modo que lo hace una publicación científica.

Los repositorios alcanzan gran importancia, pues permiten enriquecer la visión de los autores en cuanto a difundir y preservar datos de sus investigaciones y garantizar así el acceso a largo plazo. A partir de la consolidación e incremento de estos en las universidades y otras dependencias, se incrementa la visibilidad de la producción académica y científica de los profesionales (Duperet, Pérez, Cedeño, Ramírez, & Montoya, 2015, pág. 1289) en la comunidad estudiantil, incentivando una valoración y respeto por el desarrollo de la investigación científica y sus aportes a la humanidad.

4.4. Espacios de discusión: Foros y debates.

Con la iniciativa de dinamizar el software que soporta el Libro de Texto, sería muy interesante que éste – además de las funciones mencionadas – contenga espacios para la crítica, el análisis hermenéutico, el debate y la discusión. Estos espacios pueden desarrollarse en tiempo real y brindar un sitio donde los estudiantes pueden expresar sus propios análisis y reflexiones en torno a los temas que propone el Libro de Texto. Por ejemplo, podría ser la discusión en torno a una fuente histórica en el libro, o un artículo de prensa que éste comparta.

El soporte digital multimedial permite además que la discusión se enriquezca con otro tipo de recursos refutables como son las fuentes iconográficas y audiovisuales. La tecnología, en definitiva, puede brindar espacios donde la opinión libre se puede desarrollar bajo el marco ético del respeto y la inclusión, contrastando puntos de vistas diversos sobre un tema.

Un espacio digital predilecto para ello es el foro, función que permite abrir tópicos para resolver determinados problemas o casos que necesitan ser puestos bajo el análisis de los estudiantes. El software podría incorporar foros mediante hipervínculos presentes en las páginas sobre el caso problemático, invitando a los estudiantes a participar y expresar sus opiniones o análisis crítico. El profesor podría ejercer como moderador del foro abriendo y cerrando los tópicos resueltos.

Además de foros, el software podría contener una pizarra en tiempo real donde los estudiantes podrían compartir al mismo tiempo sus impresiones sobre un determinado tema, dinamizando la discusión de forma expedita y atractiva por su característica tecnológica. Así mismo, los estudiantes podrían agregar comentarios sobre las páginas del libro de texto, al modo de un archivo pdf, pero a diferencia de ello en una plataforma compartida donde los alumnos puedan ver las acotaciones propias y de sus compañeros como un medio abierto para compartir la información que se transfiere al sistema en tiempo real. Estas funciones requerirían idealmente, como ya se ha mencionado, de un servidor en línea que enlace los dispositivos tecnológicos utilizados en el aula.

4.5. Acceso a recursos multimedia.

Actualmente el Libro de Texto en soporte físico sigue siendo un recurso didáctico mudo y estático frente al dinamismo que ofrecen las tecnologías de naturaleza multimedia. Las alternativas que abriría un Libro en software educativo son amplias, debido a su capacidad de poder reproducir sonido, imagen y video. En un sistema interactivo, la situación es absolutamente distinta y el usuario es directamente involucrado en la recepción de la información. La interactividad informativa en sí, no es algo nuevo. Al pasar de los rollos de papiro a los libros, la Humanidad adquiere la potencialidad de manejar la información en forma interactiva, manifestándose ésta más claramente en diccionarios y enciclopedias, a través, no sólo del acceso puntual, sino también de referencias a otras informaciones (Morón & Aguilar, 1994, págs. 81-82). La aparición, en cambio, del computador, ha sido la forma de integrar los recursos multimedia a una plataforma interactiva, donde el receptor es capaz de navegar por la lectura en vez de continuarla de forma lineal.

La oportunidad de convertir el libro de texto en un sistema multimedia se abre a través del uso del software educativo. Dicho sistema necesita tanto de un hardware específico (computador, *tablet*, celular, etc.) como de un software adecuado. Podemos tener un potente desarrollo de software multimedia, pero si el dispositivo sobre el que va a *rodar* es incapaz técnicamente de mostrar toda la información (signos) visual y sonora que el programa contiene no aprovecharemos todo su potencial, y en el mejor de los casos estaremos perdiendo el tiempo (Ulizarna, 1998, pág. 48). Crear un software que soporte la gran cantidad de contenido multimedia para un Libro de Texto es un desafío que debe realizarse con cuidado y estructura.

Al igual que en el Libro de Texto, el recurso multimedia irá inserto como complemento del texto pero a diferencia del soporte físico, el estudiante podrá interactuar con imágenes hipervinculadas, sonidos, música o video relacionado. Por ejemplo, un estudiante podrá ingresar a algún documental desde el software por medio de un enlace a youtube presente por medio de una vista previa o *thumbnail*. La existencia del contenido multimedia abre la posibilidad de realizar actividades con una mayor tipología de fuentes como son las entrevistas, los registros audiovisuales históricos o las pinturas en alta definición.

La existencia del recurso multimedia además aporta en el desarrollo de la habilidad de imaginación histórica, dado que este ayuda a otorgar una mayor contextualización a los hechos y a las fuentes, estimulando una mayor empatía con el contexto. En definitiva, la imaginación histórica se desarrolla por medio de la confluencia de ambas dimensiones: contextualización más empatía histórica (Santisteban, 2010, pág. 47). Además, estos recursos amplían el espectro de análisis para la habilidad de interpretación de fuentes

históricas, ofreciendo la posibilidad de ir más allá de las fuentes tradicionales como son las documentales e iconográficas.

La interacción entre usuario/s y máquina, se ha visto modificada con respecto a entornos anteriores en cuanto a calidad, velocidad y modo de acceso. Estos sistemas permiten con facilidad situarse dentro de lo que se ha venido denominando *entornos amigables* debido a la fluidez de la comunicación máquina-usuario en ambos sentidos, gracias a un lenguaje y un sistema de acceso *amigables* y no necesitar una previa formación en el manejo de la máquina (Morón & Aguilar, 1994, pág. 82). Sin embargo, para lograr que la interface del software sea *amigable* la información presentada en cada página debe ser fácilmente asimilable y comprensible para el usuario, aspecto que solo se logra cuando el conocimiento se organiza en un guión.

El guión multimedia establecerá los eventos, las condiciones de aparición, su agrupación en bloques, el orden de aparición y desaparición, los efectos de transición entre eventos, etc., a los que añadiríamos fondos y rótulos y aquellos eventos que aparecerán de forma automática (Ulizarna, 1998, pág. 50). Por ejemplo, el guión definirá si los videos se reproducen automáticamente o si el estudiante debe abrir el archivo. La interface es la que estará encargada de facilitar al alumno la navegación a través de las páginas pudiendo interactuar directamente con los recursos multimedia. El estudiante podría, por ejemplo, abrir pinturas para ver sus detalles en *Google Arts & Culture*, aspecto que asiste al profesor en un acceso más personalizado a las fuentes y a su contenido que, de otra forma, no podría ser visualizado.

Para agregar la participación a la interactividad sería interesante dar la posibilidad al estudiantado de agregar o editar el contenido multimedia del Libro de Texto, o de – como ya se ha mencionado antes – hipervincular el recurso a otra página web de utilidad. Sin duda, cada función que se ha expuesto en este capítulo va vinculada al sistema total del software.

Finalmente, cabe señalar que la efectividad de los recursos multimedia dependerá siempre de cómo estos sean aplicados por el docente a la enseñanza, apelando siempre a la innovación por sobre todo. Como cualquier tipo de actividad educativa, la utilización de las aplicaciones multimedia en el aula requiere establecer previamente los objetivos psicopedagógicos que se pretenden alcanzar. En este sentido, hay que insistir en que el uso de estas aplicaciones no son un fin en sí mismo, sino un medio o herramienta (Morón & Aguilar, 1994, pág. 87). Es el docente entonces quien deberá utilizar dichos medios para guiar a los estudiantes, potenciar las habilidades disciplinares, asesorar y gestionar el ambiente y asegurar un acceso fluido a las fuentes de información que el Libro ofrece a ellos. Un docente comprometido con la reforma digital deberá entonces ir más allá del soporte para integrar sus funciones dentro de su quehacer pedagógico.

4.6. Monitoreo pedagógico remoto.

Uno de los aspectos claves en los cuales también es posible involucrar las funciones tecnológicas es el monitoreo pedagógico. El monitoreo se define como la obtención y análisis de información de los diferentes procesos y productos pedagógicos trabajados, con lo cual se espera una adecuada toma de decisiones. Mediante el proceso de acompañamiento el docente va recogiendo dicha información para el examen respectivo de los resultados obtenidos por sus estudiantes (Auccahuallpa, 2017, pág. 20). Como señala Nerici (2011, pág. 150) el seguimiento o monitoreo es una labor que se desarrolla durante todo el periodo lectivo, a fin de efectuar nuevas planificaciones cuando sean necesarias; esto en vista de los datos recogidos y evaluados durante el desarrollo de las actividades escolares. El seguimiento o monitoreo procura asegurar la unidad y continuidad de las actividades, le incumbe observar el desempeño de los docentes, orientar y coordinar la labor de los niños (Auccahuallpa, 2017, pág. 20).

La tecnología y en específico el software educativo puede ayudar en la gestión y planificación del monitoreo docente involucrando funciones específicas y exclusivas para el profesor que le permitan generar datos estadísticos y gráficos en torno a los resultados periódicos, mensuales y semestrales de sus alumnos. Esto puede hacerse mediante un registro sistemático de los resultados que los estudiantes obtienen en las actividades realizadas con el software de Libro de Texto. Dichos resultados pueden ser clasificados como evaluaciones formativas o sumativas y con ello contribuir a un registro organizado de los resultados para una mejor toma de decisiones pedagógicas.

Como ya se señaló en el capítulo anterior, una de las dimensiones involucradas en las competencias TIC de desempeño docente es la gestión de los aprendizajes (Enlaces, Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente, 2011). En este aspecto también destaca el nivel de maestría que el profesor tiene para recoger datos en torno al monitoreo pedagógico, así como la sistematización de ellos por medio de plataformas tecnológicas que permitan una mejor organización de dichos datos. Un software plantea la posibilidad de obtener y actualizar dichos datos de forma automática, generando una visualización propicia de ellos que permita un trabajo más rápido y eficiente y que no requiera un procesamiento demoroso de la información.

Una de las características novedosas del monitoreo tecnológico es su cualidad remota, que permite analizar los resultados en cualquier lugar donde se le solicite. El software puede adicionar funciones de comparación, promedios, estándares y clasificación de los datos que permita una visión panorámica de los resultados. Y teniendo esta información, el docente podrá hacer una retroalimentación basada en una perspectiva más amplia sobre el desempeño estudiantil. En el momento en que el docente posea suficiente conocimiento sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, podrá entonces proponer nuevas medidas para optimizar la realización de actividades y evaluaciones.

4.7. Evaluación y retroalimentación con uso de funciones tecnológicas.

Además de facilitar las tareas de monitoreo docente, el software puede ayudar en la creación y aplicación de evaluaciones. Así también, el profesor podrá retroalimentar los resultados mediante una exposición gráfica de las correcciones de forma que los estudiantes puedan saber en qué ítems estuvieron más fuertes y en cuales, por otro lado, débiles. Todas estas funciones tecnológicas son posibles debido a la capacidad que tiene el software de procesar datos estadísticos de forma dinámica y eficiente.

Aunque el Libro de Texto tiene la función de complementar la clase mediante la contención del conocimiento disciplinar así como de propuestas pedagógicas para realizar actividades (Ibañez, Moncalda, & Arriaza, 2018), también puede adicionar utilidades que aseguren un registro propicio de los resultados que envuelven el desarrollo de dichas actividades. El docente podría, por ejemplo, poner en perspectiva la forma en que sus estudiantes hacen uso del libro; ya sea en cuanto a su frecuencia de lectura, respuesta y navegación.

Actualmente, la evaluación se concibe como orientadora y formativa del proceso; de tal manera que, se convierte en uno de los mejores procedimientos del control de la calidad de la educación (Mora, 2004, pág. 9). Desde este punto de vista, la evaluación es considerada como un instrumento estratégico para el mejoramiento de la gestión y la calidad de la educación así como un instrumento para dar garantía al público sobre la seriedad de los programas de estudio que se están poniendo en práctica.

Desde la perspectiva constructivista de la evaluación ha tomado auge la denominada autoevaluación, que consiste en un proceso de análisis y reflexión introspectivo y prospectivo acerca del propio quehacer educativo, necesario para mejorar el servicio que brinda una institución educativa. En la autoevaluación deben participar los miembros de la comunidad educativa, tales como: estudiantes, docentes, autoridades académicas, personal administrativo y de apoyo técnico, entre otras participaciones de interés para el proyecto. Debe concebirse como una evaluación integral que analiza profundamente el plan o programa de estudios en sus distintas etapas: planteamiento, ejecución y administración, además permite delinear un plan de trabajo para realizar las modificaciones que sean necesarias (Mora, 2004, pág. 20). Un software puede contribuir en la consideración de estas variables en un sistema integral de autoevaluación donde todos los agentes de la educación estén involucrados mediante el uso de tecnologías. Tanto el docente como los agentes externos al contexto interno que constituye el aula podrán acceder a la información que resulte de los procesos de evaluación, auto y co-evaluación. Para ello es necesario y recomendable que dicha función esté integrada al hiperentorno de aprendizaje como un medio al cual puede acceder la comunidad educativa pertinente, siempre y cuando la participación de los agentes aporte en el mejoramiento de la evaluación educativa.

Además de la evaluación, un software puede hacer más efectiva la retroalimentación de los aprendizajes planteando un modo más personalizado de atención al estudiante, donde el docente puede sugerir propuestas para mejorar el rendimiento por medio de recursos multimedia, páginas web, artículos especializados, entre otros. Esto puede realizarse a través de un sistema de mensajería instantánea que envíe a cada estudiante en particular la retroalimentación de su evaluación, evitando la exposición pública de calificaciones y resultados; método que puede afectar la confidencialidad del proceso.

4.8. Conclusiones en torno al uso de funciones tecnológicas de software educativo para el Libro de Texto digital.

En este capítulo se ha discutido y analizado la posibilidad de adicionar funciones tecnológicas concretas al Libro de Texto digital, viendo las oportunidades reales para responder a las necesidades y demandas que se han desprendido del análisis de datos. Como resultado, es importante aseverar que la tecnología es capaz de atender a múltiples problemas que el Libro de Texto físico actualmente no es capaz de responder. Por otro lado, un software tiene las facultades de emular nuevos entornos de aprendizaje que, además, son acordes con los nuevos espacios laborales de gestión digital, acercando a los estudiantes a la nueva realidad de trabajo colaborativo virtual.

Dentro de las funciones consideradas, se ha visto la posibilidad de generar hiperentornos sostenidos por servidores en línea; prestación que genera una interacción en tiempo real óptima para subir y descargar archivos guardados por los alumnos en repositorios digitales. Por otro lado, se ha analizado la posibilidad de enlazar la información en etiquetas y categorías del mismo modo como se presenta en la web, acercando a los estudiantes a una interactividad que es más familiar. Se ha comprobado, además, que la interacción con archivos multimedia abre la posibilidad de analizar fuentes históricas de diversa naturaleza y dominio, lo cual amplía la gama de contenidos para el conocimiento histórico, adicionando fuentes audiovisuales, musicales e iconográficas en mayor resolución.

Las funciones y prestaciones consideradas también incluyeron herramientas disponibles para que el profesor realice una mejor gestión y planificación de los aprendizajes. Por ejemplo, se vieron aplicaciones para monitorear el avance de los estudiantes de forma remota, facilitando una buena toma de decisiones. Además, se planteó la posibilidad de evaluar y retroalimentar a los estudiantes con medios tecnológicos.

En definitiva, la tecnología es una herramienta que aún tiene mucho de qué sorprendernos. A medida que el desarrollo digital siga en avance, nuevas funciones muy útiles estarán disponibles para actualizar el software y optimizarlo en torno a las mejores herramientas que hagan de este un medio innovador, diversificado, accesible y multimedia; siendo estos elementos claves para un aprendizaje motivador y atractivo para los alumnos.

CONCLUSIONES

A lo largo de esta investigación, se ha abordado un diagnóstico extensivo sobre los usos y comportamientos asociados al uso del Libro de Texto y las Tecnologías de la Información y la Comunicación buscando comprobar la hipótesis de que la utilización de softwares educativos en la adaptación del libro de texto de Historia, Geografía y Ciencias Sociales a recursos digitales como tablets y notebooks es una vía didáctica atractiva, efectiva y novedosa para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje multimedia que nuestro siglo requiere.

Los resultados del diagnóstico plantearon una serie de necesidades y demandas que al ser expuestas en el capítulo III a un amplio análisis bibliográfico, significaron ser problemas que las tecnologías del aprendizaje podían solucionar con efectividad y significancia. Por un lado, se comprobó que las funciones tecnológicas aumentan el espectro de interactividad, participación y motivación de los estudiantes en el aula, posibilitando la utilización de plataformas que además de ser acordes con una nueva modalidad de procesamiento cognitivo son acordes a los intereses y la forma en que los alumnos se acercan a la información.

Los datos levantados por medio de entrevistas, encuestas y Focus Group fueron suficientes para determinar que el libro de texto físico es un medio tradicional y lejano a la forma en como los estudiantes actualmente procesan cognitivamente la información en los medios y recursos digitales. Y que, por lo tanto, se hace necesario actualizar dicho recurso para tener mayor familiaridad con el estudiante y no figurar simplemente como un complemento secundario de las clases. Ante ello, y como esta investigación abordó ampliamente, se propusieron una serie de funciones tecnológicas capaces de hacer viable una reforma digital del Libro de Texto que le haga más acorde a las necesidades exigentes que los estudiantes de nuevas generaciones expresan; estas son: la adquisición rápida de información específica, la interacción activa en la búsqueda del conocimiento y la posibilidad de ordenar virtualmente el contenido con funciones de edición, apuntes y clasificación.

En segundo lugar, esta investigación reforzó el segundo argumento de que los libros de textos no son inclusivos de la diversidad de modos de aprendizaje que tienen los estudiantes, por ejemplo, no atiende a las necesidades de apoyo de estudiantes con discapacidades visuales, lingüísticas o sordo-mudas (os). Esto se comprobó al contrastar la teoría y descubrir que un libro en soporte físico no permite resolver – al modo de una plataforma digital – las necesidades específicas de aprendizaje requeridas por las personas en situación de discapacidad. El análisis hecho en esta investigación fue un alcance positivo al desarrollo de un software educativo accesible capaz de resolver dicha demanda manifestada en nuestros instrumentos de recogimiento de datos, aportando al desarrollo de una herramienta efectiva que acerca la educación al paradigma de la inclusión.

Como tercer punto, y en contraste con el Libro de Texto en modalidad física, este diagnóstico comprobó, por otro lado, que los docentes y estudiantes prefieren la interacción con las TIC y TAC, porque ellas son capaces de – como hemos expresado en los argumentos propuestos – vincular el conocimiento que estos contienen con otros medios que sólo tienen accesibilidad por medio de internet y recursos digitales (páginas web, enciclopedias en línea, archivos audiovisuales, etc.), diversificando y abriendo posibilidades al trabajo en aula con fuentes históricas de mayor calidad, manipulación, contenido y estimulación para el estudiante, aspecto que aporta a las habilidades de pensamiento histórico propuestas por Santisteban (2010) como son la interpretación y la imaginación históricas.

Aunque esta investigación comprobó la hipótesis de que las TIC y TAC son una alternativa efectiva, dinámica y accesible para la digitalización del Libro de Texto, planteo un problema relevante que podría ser objetivo de futuras investigaciones. Y es que si bien el libro de texto es un medio poco ecológico que contamina los establecimientos y las ciudades de nuestro país, la alternativa tecnológica no lo es menos, teniendo en cuenta que *el impacto sobre el calentamiento global en soporte papel es casi diez veces menor que el uso de la correspondiente documentación electrónica incluso cuando el ordenador utilizado es de bajo consumo de energía* (Enroth (2009) citado en: Jimenez, 2017). Entonces cabe preguntarse ¿Cómo hacer de la digitalización un proceso sustentable y ecológico a largo plazo que permita acercarnos a la tecnología siendo respetuosos con el medio ambiente? Esto es un problema pendiente por resolver.

Las proyecciones de esta investigación son muy amplias dado que instala la disponibilidad de información actualizada en torno al uso de los recursos didácticos como son el Libro de Texto y las tecnologías, sometiendo a una discusión bibliográfica amplia los nuevos problemas y demandas que necesitan atención en el sistema educativo chileno. Queda aún pendiente poner este estudio en una perspectiva que reúna, de forma multidisciplinar, a los especialistas de la ingeniería informática y la arquitectura de la información en el diseño de un software educativo concreto, debido a que esta investigación sólo ha construido los andamios para el desarrollo de una valiosa herramienta educativa. Además, es preciso investigar de qué forma puede adaptarse el currículo escolar a los contenidos correspondientes a cada nivel de la educación, armonizando la complejidad cognitiva que demanda un dispositivo tecnológico con un abordaje apropiado de cada bloque correspondiente a la enseñanza de la historia. Y por supuesto, nuevos estudios podrán esclarecer la posibilidad de implementar un software educativo en otras asignaturas y disciplinas escolares, atendiendo a necesidades más específicas de cada área de aprendizaje. De este modo, esta investigación ha sido una invitación abierta a profundizar, explorar e implementar las nuevas herramientas tecnológicas de nuestro siglo apelando al desarrollo de las habilidades que demanda la era digital.

Bibliografía

- Auccahuallpa, J. (2017). *El monitoreo pedagógico en la planificación de las sesiones de aprendizaje de los docentes*. Lima: Universidad César Vallejo.
- Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Ciudad de México: Trillas.
- Bernstein, B. (1990). *The structuring of pedagogic discourse: Class, codes & control, Volume IV*. Londres: Routledge.
- Canales, P., Fernández, M., & Rubio, A. (2018). Textos escolares de Historia: la reproducción del racismo contra los pueblos indígenas de Chile. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 153-167.
- Castellana, M., Sánchez-Carbonell, X., Graner, C., & Beranuy, M. (4 de Marzo de 2009). *El adolescente y las nuevas tecnologías*. Obtenido de <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=58552>
- Chacón, A., & Ortega, J. A. (2007). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital*. Madrid: Pirámide.
- Córdova, A. (2007). *Modulo de aprendizaje interactivo web como material didáctico para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Díaz, F. (2008). Educación y nuevas tecnologías de la información ¿Hacia un nuevo paradigma educativo innovador? *Revista Electrónica Sinéctica*, 1-15.
- Duperet, E., Pérez, D., Cedeño, M., Ramírez, A., & Montoya, L. (2015). Importancia de los repositorios para preservar y recuperar información . *MEDISAN*, 1283-1290.
- Educación, A. d. (2017). *Percepciones acerca del uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los aprendizajes de los alumnos de enseñanza media*. Santiago de Chile: Agencia Educación.
- Enlaces. (2011). *Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Enlaces. (2015). *Historia*. Obtenido de <http://www.enlaces.cl/sobre-enlaces/historia/>
- Enlaces. (19 de Junio de 2018). *De los riesgos en internet a la Ciudadanía Digital*. Obtenido de <http://www.enlaces.cl/de-los-riesgos-en-internet-a-la-ciudadania-digital/>
- Enlaces. (13 de Septiembre de 2018). *Ministerio abre convocatoria para alcanzar “Estándar Aulas Conectadas 2022”*. Obtenido de <http://www.enlaces.cl/ministerio-abre-convocatoria-para-alcanzar-estandar-aulas-conectadas-2022/>
- Erices, D. (2013). El relato oculto de la educación chilena. *Le Monde Diplomatique*, 20.

- Espinar, E., & López, C. (2009). Jóvenes y adolescentes ante las nuevas tecnologías: percepción de riesgos. *Athenea Digital*, 1-20.
- García-Bullé, S. (29 de Mayo de 2019). *El problema de los libros de texto y su vigencia como herramienta didáctica*. Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/libros-de-texto>
- González, I. (28 de Abril de 2017). *¿Cuánto tiempo de tu vida pasas en redes sociales?* Obtenido de <https://ilifebelt.com/cuanto-tiempo-vida-pasas-las-redes-sociales/2017/04/>
- González, N., Zerpa, M. L., Gutierrez, D., & Pirela, C. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. *Laurus*, 279-309.
- Guenaga, M. L., Barbier, A., & Eguíluz, A. (2007). La accesibilidad y las tecnologías en la información y la comunicación. *Trans*, 155-169.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de Investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 325-347.
- Ibañez, R., Moncalda, F., & Arriaza, V. (2018). Recontextualización del conocimiento en textos escolares chilenos. *Signos*, 430-456.
- Jimenez, A. (20 de Mayo de 2017). *¿Qué contamina más un eBook o un libro en papel?* Obtenido de https://www.elplural.com/el-telescopio/sostenibilidad/que-contamina-mas-un-ebook-o-un-libro-en-papel_123664102
- Luengo, J. A. (2014). *Cyberbullying. Prevenir y actuar*. Madrid: Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid.
- Mineduc. (6 de Marzo de 2014). *Tablet para Educación Inicial*. Obtenido de <http://escolar.mineduc.cl/tecnologias-para-el-aprendizaje/tablet-educacion-inicial/>
- Mineduc. (28 de noviembre de 2016). *Ciudadanía Digital*. Obtenido de <http://escolar.mineduc.cl/tecnologias-para-el-aprendizaje/ciudadania-digital/>
- Minte, A., & González, E. (2015). Discriminación y exclusión de mujeres en los textos escolares chilenos y cubanos de historia. *Revista de Investigación Educativa*, 321-333.
- Mora, A. (2004). La evaluación educativa: Concepto, períodos y modelos. *Revista Electrónica: Actualidades investigativas en educación*, 1-28.
- Morón, A., & Aguilar, D. (1994). Multimedia en educación. *Comunicar*, 81-87.
- Pedró, F. (2015). *La tecnología y la transformación de la educación*. Santiago de Chile: Santillana.
- Posada, F. (2015). Tabletas en el aula. Introducción al uso educativo de tabletas Android. *FPP*, 1-21.

- Posada, M. (20 de Agosto de 2012). *Plataformas de educación virtual o a distancia en Chile*.
Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/plataformas-educacion-virtual-distancia-chile/>
- Prieto, M. (2005). La participación de los estudiantes ¿Un camino hacia su emancipación? *Theoria*, 27-36.
- Rüsen, J. (1997). El libro de texto ideal. Reflexiones en torno a los medios para guiar las clases de historia. *Íber*, 1-9.
- Salinas, J. (1997). *Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información*. Madrid: Edutec.
- Santisteban, A. (2010). La formación de competencias de pensamiento histórico. *Clío & Asociados*, 34-56.
- Ulizarna, J. L. (1998). Tecnologías multimedia en el ámbito educativo. *Pixel-Bit*, 47-53.
- Uribe, S. (2015). *Hipervínculo como proceso de diseño. Aproximación a las estructuras de interacción web y su utilización para la construcción de metáforas en el diálogo visual*. Barcelona: Facultat d'Economia i Empresa.
- Vidal, M., Gómez, F., & Ruiz, A. (2010). Hiperentornos educativos . *Educación Médica Superior*, 123-131.
- Vidal, M., Gómez, F., & Ruiz, A. (2010). Software educativos. *Educación Médica Superior*, 97-110.
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 103-114.

ANEXO

1. Encuestas.

1.1. Pauta para encuesta docente.

Encuesta sobre uso docente de libro de texto y nuevas tecnologías en el aula

Asignatura :

Nivel en que hace clases :

Establecimiento educacional:

Tipo de establecimiento :

- Encierre en un círculo **la respuesta** correspondiente.

1) Al momento cotidiano de averiguar la forma en que se realiza algo, o al tener alguna duda sobre un tema, la primera acción que toma es:

- a) Buscar un libro especializado que solucione el dilema.
- b) Buscar en internet usando celular.
- c) Buscar en internet usando mi computador o notebook.
- d) Preguntar a una persona experta.

2) Al momento de averiguar información rápida en la red, de todas las opciones, prefiero:

- a) Búsqueda en Google.
- b) Indagación en Wikipedia.
- c) Tutoriales en Wikihow.
- d) Artículo especializado.
- e) Tutoriales o resúmenes en Youtube.

3) Marque con “x” las opciones que consideran el **para qué** utiliza el libro de texto en sus clases:

- Lectura individual.

- Lectura en voz alta.
- Realización de actividades del libro (contenidas en él).
- Complemento de actividades hechas por usted.
- Trabajos o proyectos de investigación.
- Realización de mapas conceptuales o esquemas de resumen.
- Búsqueda de información complementaria a la clase.
- Adquisición de fotocopias.

• Encierre en un círculo la **frecuencia** en que realiza las siguientes actividades:

4) ¿Utilizo usualmente el libro de texto para realizar actividades en el aula con los estudiantes?

- a) Mucho
- b) Ocasionalmente
- c) A veces
- d) Poco
- e) Nunca

5) ¿Sus estudiantes pierden su libro de texto de modo que dificulta la instalación de actividades que requieren su uso?

- a) Mucho
- b) Ocasionalmente
- c) A veces
- d) Poco
- e) Nunca

6) ¿Han usado sus estudiantes Tablets para realizar actividades en clases?

- a) Mucho
- b) Ocasionalmente
- c) A veces

d) Poco

e) Nunca

- Encierre en un círculo su **nivel de acuerdo** respecto a la pregunta propuesta:

7) ¿Considera que el uso del libro de texto en clases es útil y eficiente para aprender?

a) Muy de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Muy en desacuerdo

8) ¿Considera que la integración de nuevas tecnologías en clases es útil y eficiente para aprender?

a) Muy de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Muy en desacuerdo

9) ¿Considera que los jóvenes actualmente hacen un uso responsable de aplicaciones de celular e internet?

a) Muy de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Muy en desacuerdo

¿Por qué? (opcional)

10) Marque con una x las **aplicaciones o páginas web de esta lista que conoce**:

- Google
- Wikipedia
- Wikihow
- Yahoo Answers
- Youtube
- Quizizz
- Kahoot

11) Marque con una x **si sabe utilizar las herramientas web o de computación** (a nivel usuario) que se muestran a continuación:

- Microsoft Word
- Microsoft Power Point
- Microsoft Excel
- Microsoft Publisher
- Microsoft Picture Manager
- Windows Movie Maker
- Adobe Acrobat Reader (PDF Reader)
- Presentaciones de Prezi
- Google Earth
- Picassa
- Photoshop
- Grabadora de sonidos
- TS3 o Discord
- Realizar vínculos con Bluetooth

12) Marque con una x **las tecnologías que dispone** actualmente:

- Computador o Notebook
- Tablet
- Celular
- Smart TV

13) Marque con una x **los recursos tecnológicos que su establecimiento educacional dispone** ya sea en sala enlaces, en el aula o para préstamo:

- Pizarra virtual
- Notebook o computadores
- Tablets
- Data Show (proyector)
- Smart TV

14) Marque con una x los recursos tecnológicos **que ha usado** en el aula:

- Pizarra virtual
- Notebook o computador
- Tablets
- Celulares
- Data Show (proyector)
- Smart TV o TV normal

1.2. Pauta de encuesta estudiantil.

Encuesta sobre uso estudiantil de libro de texto y nuevas tecnologías en el aula

Curso _____ :

Establecimiento educacional:

- Encierre en un círculo **la respuesta** correspondiente.

1) Al momento cotidiano de averiguar la forma en que se realiza algo, o al tener alguna duda sobre un tema, la primera acción que toma es:

- a) Buscar un libro especializado que solucione el dilema.
- b) Buscar en internet usando celular.
- c) Buscar en internet usando mi computador o notebook.

d) Preguntar a una persona experta.

2) Al momento de averiguar información rápida en la red, de todas las opciones, prefiero:

a) Búsqueda en Google.

b) Indagación en Wikipedia.

c) Tutoriales en Wikihow.

d) Artículo especializado.

e) Tutoriales o resúmenes en Youtube.

3) Marque con “x” las opciones que consideran el **para qué** utiliza el libro de texto en sus clases:

- Lectura individual.
- Lectura en voz alta.
- Realización de actividades del libro (contenidas en él).
- Complemento de actividades hechas por el profesor.
- Trabajos o proyectos de investigación.
- Realización de mapas conceptuales o esquemas de resumen.
- Búsqueda de información complementaria a la clase.
- Adquisición de fotocopias.

- Encierre en un círculo la **frecuencia** en que realiza las siguientes actividades:

4) ¿Utilizo usualmente el libro de texto para realizar actividades en clases?

a) Mucho

b) Ocasionalmente

c) A veces

d) Poco

e) Nunca

5) ¿Con qué frecuencia pierdes tu libro de texto?

a) Mucho

b) Ocasionalmente

c) A veces

d) Poco

e) Nunca

6) ¿Han usado Tablets para realizar actividades en clases?

a) Mucho

b) Ocasionalmente

c) A veces

d) Poco

e) Nunca

- Encierre en un círculo su **nivel de acuerdo** respecto a la pregunta propuesta:

7) ¿Considera que el uso del libro de texto en clases es útil y eficiente para aprender?

a) Muy de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Muy en desacuerdo

8) ¿Considera que la integración de nuevas tecnologías en clases es útil y eficiente para aprender?

a) Muy de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Muy en desacuerdo

9) ¿Considera que los jóvenes actualmente hacen un uso responsable de aplicaciones de celular e internet?

a) Muy de acuerdo

b) De acuerdo

c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

d) En desacuerdo

e) Muy en desacuerdo

¿Por qué? (opcional)

10) Marque con una x las **aplicaciones o páginas web de esta lista que conoce**:

- Google
- Wikipedia
- Wikihow
- Yahoo Answers
- Youtube
- Quizizz
- Kahoot

11) Marque con una x **si sabe utilizar las herramientas** web o de computación (a nivel usuario) que se muestran a continuación:

- Microsoft Word
- Microsoft Power Point
- Microsoft Excel
- Microsoft Publisher

- Microsoft Picture Manager
- Windows Movie Maker
- Adobe Acrobat Reader (PDF Reader)
- Presentaciones de Prezi
- Google Earth
- Picassa
- Photoshop
- Grabadora de sonidos
- TS3 o Discord
- Realizar vínculos con Bluetooth

12) Marque con una x **las tecnologías que dispone** usted actualmente:

- Computador o Notebook
- Tablet
- Celular
- Smart TV

13) Marque con una x **los recursos tecnológicos que su establecimiento educacional dispone** ya sea en sala enlaces, en clases o para préstamo:

- Pizarra virtual
- Notebook o computadores
- Tablets
- Data Show (proyector)
- Smart TV

14) Marque con una x los recursos tecnológicos **que ha usado** en clases:

- Pizarra virtual
- Notebook o computador
- Tablets
- Celulares
- Data Show (proyector)
- Smart TV o TV normal

2. Focus Group a estudiantes.

Focus Group a estudiantes sobre libro de texto y TIC

Nivel de los estudiantes: 3ro y 4to de Enseñanza Media

Promedio de edades: 16-18 años.

Establecimiento educacional: Colegio Inmaculada de Lourdes (Viña del Mar).

1) ¿Qué opinión, crítica o apreciación tienen sobre el uso de nuevas tecnologías en las clases, como, por ejemplo, computadores, notebooks, celulares, tablets y pizarras virtuales?

Alumno 1: Bueno mi opinión al respecto es que se deberían implementar estas tecnologías en la sala clase debido a que como al ser un mundo moderno hoy en día se usan estas cosas y sería como tapar el sol con un dedo si no usamos las tecnologías en sala de clases.

Alumno 3: Yo creo que antes de implementarlo habría que enseñarlas a ocupar porque muchas personas con suerte saben ocupar las redes sociales o programas como más especializados o muy básicos. Entonces al implementarlos debería haber unas clases complementarias para saber ocuparlas correctamente. Porque hay personas que, por ejemplo, en Word saben escribir en él pero ni siquiera pueden poner un margen...que es como una parafernalia hacerlos.

Alumno 7: Yo creo que la tecnología hoy en día es una súper buena herramienta, que siempre y cuando se le dé un buen uso se le va a poder sacar el mayor provecho y en el área de la educación por ejemplo, yo creo que gracias a la tecnología se puede llegar a un aprendizaje significativo.

2) Sobre el uso del libro de texto ¿Consideran que las nuevas tecnologías han desplazado al libro de texto como medio para obtener información? ¿Creen que el libro de texto es problemático en algún modo para el aprendizaje?

Alumno 5: Considerando todas las nuevas tecnologías, ya ni se ocupa el libro, por ejemplo en las clases cotidianas uno dice vamos a buscar la información al libro...no, siempre hay internet y aunque el profe diga búsqúenlo en el libro, siempre va a ser más fácil acudir a la red. Inclusive tú puedes poner la pregunta y te va a salir específica, y entonces ya el libro ni se usa prácticamente.

Alumno 3: O sea, como acotación, es que por ejemplo en mi caso yo lo ocupo como complementación. Primero busco lo que está en el libro, luego al final busco cosas más específicas en internet porque en el libro salen muy general o muy básicas, entonces para las cosas que yo quiero saber no sirve po'. Por ejemplo, en historia que nos preguntan cosas específicas, en el libro no generalmente va a salir un acontecimiento que

ocurrió...solamente lo nombran, pero por ejemplo para mí en historia saberlo significa buscar en internet, entonces el libro es como algo complementario pero no primordial.

Alumno 7: Yo creo que como decían anteriormente siempre hay que ir complementando, porque, por ejemplo, para mí siempre va a ser mucho mejor tener una hoja y destacar siempre lo más importante en una hoja. Siento que no es lo mismo a si pudiera destacarlo en alguna aplicación...ejemplo, el Word, destacar así en la pantalla. Para mí no es lo mismo porque tengo que realizar la acción de destacar, y así siento que lo voy a poder memorizar o aprender de mejor manera. Entonces mientras sea complementario el uso del texto más el internet se va a poder llegar de mejor forma al aprendizaje

Alumno 3: Estoy de acuerdo con lo que dice, es que es verdad que en una hoja de papel es más fácil comprenderlo que por ejemplo en internet. Hay un estudio que dice que lo que leemos en internet no lo captamos tan bien como en una hoja de papel. En la tecnología uno puede leer más rápido pero es para complementar lo que hay en el físico. Además por lo general para memorizar las cosas uno las termina escribiendo. Entonces creo que igual es necesario tener una hoja de papel y ocuparla.

3) ¿De qué forma se sienten más cómodos: trabajando con el libro de texto o con alguna tecnología de la información y la comunicación (TIC)?

Alumno 4: Yo creo que para mí es mucho más cómodo trabajar con un computador, porque al trabajar con el libro uno tiene que estar buscando página por página, en cambio en un computador uno baja una pestaña y escribe lo que uno quiera buscar.

Alumno 2: Se le facilita mucho más al usuario trabajar en computador, ya que se adapta mucho más a tener que leerse toda la página para buscar la frase o la información en específico.

Alumno 1: Al menos para mí me facilita mucho más trabajar en el libro, sin embargo igual considero que como hemos dicho todo el rato...se complementa con la tecnología. Igual siento que no me gusta usar mucho los cuadernos porque siento que es un gasto innecesario de papel porque al estar todo en el libro, podríamos escribir en los mismos libros. Entonces yo creo que si se pasa a digital y se usa como herramienta para tomar apuntes, es como ideal.

4) A final de año ¿Qué hace el colegio con los libros de texto ya usados? ¿Qué harían ustedes con ellos?

Alumno 3: Lo que yo sé es que todos se los llevan a las casas y se guardan. O sea, por ejemplo yo tengo libros de primero medio guardados en caso de que necesite complementación o algo así.

Alumno 5: *Y con los libros que no se llevan, porque muchos los dejan acá porque piensan: ya no los voy a ocupar nunca más en la vida, los dejo acá, entonces el colegio los junta todos en una bolsa y viene un caballero como que con eso los vende y gana más plata.*

Alumno 1: *Yo haría reciclaje.*

Alumno 3: *Lo que yo haría es que exista de primero a cuarto medio un libro en común. O sea ¿Por qué despreciar cada año haciendo por cada editorial un libro nuevo? Entonces para eso prefiero tener un libro fijo y decir ya esto, esto y esto e ir leyendo. Porque, por ejemplo, el libro de este año de historia y el libro del año anterior de historia son casi los mismos, sin embargo uno está un poco más complementado que el otro y tiene como dos o tres temas diferentes, pero no difieren mucho, entonces es como inútil.*

5) *¿Creen que actualmente en nuestro siglo las tecnologías han creado nuevos hábitos en los jóvenes? ¿Cuáles son ellos? ¿De qué forma estos hábitos desplazan algunas prácticas tradicionales en clases?*

Alumno 5: *Por ejemplo se puede comparar con algo súper básico que era no se po' buscar una información en el libro...ahora todo se busca en internet, por ejemplo, antes mi abuela pasaba todo el día en la biblioteca buscando la información que había para cierta prueba o cierta materia, en cambio tu ahora llegas a tu casa o en el mismo colegio – porque te da la oportunidad – y lo buscas en el computador. Ya no es tan tedioso como estar todo el día.*

Alumno 6: *Opino que encuentro que se está dando mucha importancia a la tecnología y los libros igual ayudan caleta, es como que con la tecnología siempre buscamos lo más fácil, ni siquiera nos esforzamos en buscar la información.*

Alumno 7: *Yo creo que la clase ha cambiado ha cambiado tanto para profesores como para alumnos. Y lo que se puede ver de manera más fácil puede ser el material de apoyo. Ya que ahora todos los profesores ocupan el data con un power point o una presentación, cosa que hace diez años no era así, hace cinco años no se ocupaba tanto, pero ahora está presente en todas las clases.*

6) *¿Utilizan el libro de texto para estudiar en sus casas? De no ser así ¿Qué método de estudio prefieren?*

(5 estudiantes afirman utilizar el texto para estudiar en sus casas)

Alumno 4: *Yo prefiero buscar en Google o en otras páginas. Veo tutoriales en Youtube.*

Alumno 2: *Yo tengo muchos más libros en mi casa. No ocupo el texto que nos dan acá pero si no encuentro algo específico en internet, empiezo a buscarlo junto a mi mamá en otros libros.*

Alumno 3: Ahora cuando uno busca información en internet se queda con la primera página que encuentra, y eso generalmente no debería ser así. Uno tiene que empezar a complementar de distintas páginas. Con una fuente de información, que es lo que generalmente se hace, está muy mal complementado el trabajo, más bien tendría que ser de distintas partes, porque hay distintas páginas que poseen distinto tipo de información aunque varias tengan algo en común, siempre hay algo que agregar en otras páginas.

Alumno 1: Sobre ese mismo tema, por eso que uno plantea una educación junto a la tecnología, en el fondo, se tiene que enseñar a como ocupar estas herramientas. Porque eso son po', unas herramientas que pueden utilizar tanto el profesor como los alumnos.

Alumno 3: En una página por ejemplo, se dice que una célula es tanto, y sólo se queda ahí, pero en otra página puede decir que la célula es tanto y agrega el porqué de esa razón, pero al final uno se queda con la primera página búsqueda y hasta ahí llega la búsqueda. Generalmente escriben textual lo que dice y no lo dicen con sus propias palabras.

7) Si ustedes tuvieran un libro de texto con un programa digital ¿Qué función le agregarían?

Alumno 3: Lo que pasa es que yo acostumbro a dibujar y muchas veces veo nuevas tabletas que salen y hay una en específico que es como con un lápiz que uno va anotando en el cuaderno y va apareciendo en digital, entonces como que el lápiz analiza lo que uno está escribiendo. Entonces sería bueno que lo que uno está escribiendo en el cuaderno también se pueda traspasar al libro. Entonces el que no tenga el cuaderno a mano o cualquier accidente, lo puedas ver ahí y en tus propios apuntes. Sería buena idea tener post it, dibujar, destacar...Sería también bueno tener información complementaria más importante además en papel, cosa de que no solamente se quede en lo digital sino que también se tenga en escrito porque siempre es más fácil captar la idea en algo físico que en lo digital porque generalmente yo me distraigo con lo digital o no capto el punto importante, entonces mejor tenerlo al lado para complementar lo que entiendo junto con la tablet.

Alumno 7: Yo lo que le agregaría es que al final de la unidad, lección o tema que se esté viendo que hubieran actividades, que no sólo sean preguntas de desarrollo o alternativas, sino que sea más interactivo como crucigramas o un esquema para completar o términos pareados...cosas así, que luego tuvieran un solucionario digital automático.

Alumno 3: El libro de historia es muy plano en muchas cosas...es, fome. La estructura es muy formal, como de párrafo y foto. Pero uno va a aplicaciones y ve infografías que muestra lo mismo pero más dinámico entonces es más fácil de entenderlo y se divierte viéndolo o haciéndolo, porque uno termina haciendo mapas conceptuales o cosas así.

Alumno 1: Parece obvio, para mí no lo es, que se obliga o se exija usarlo porque al menos en nuestros casos hay años en que ni siquiera tocamos el libro en tal o cual materia, entonces claro, creo que debería ser obligatorio para los colegios tener esta herramienta porque o si no ¿para qué?

Alumno 3: Sería interesante dejar los cuadernos de lado entre comillas y ocupar un cuaderno común para todo, pero hacer un punteo al lado del libro y lo ocupo. Porque por ejemplo, en biología, mucho de lo que uno pasa está en libro, o sea, uno lo lee y es exactamente lo mismo con otras palabras. Entonces el profe lo que hace es explicarlo y decirnos oye vean el libro y dice como cosas extra y lo explica. Entonces al final lo que hago es pegar “post it”, escribir lo que dice el profesor y no ocupo el cuaderno de biología casi. Sería ideal que el libro se transforme además en el cuaderno y que el cuaderno sea como un punteo de lo más importante. Hay páginas donde se hacen mapas conceptuales de toda la materia, entonces se estudia del mapa conceptual y se deja de lado el cuaderno.

Yo dibujo y lo que hacemos es tener una tableta gráfica para trabajar y escribir en digital. Uno usa el lápiz y es fácil hacerlo. Sería más dinámico poder escribir en digital y poder guardarlo, porque los papeles o se pierden, o se rompen, o se mojan.

Alumno 1: Y aparte contaminan...

3. Entrevistas docentes.

Pauta de entrevistas sobre uso de TIC y libro de texto en el aula.

Entrevista a profesor

Nombre :

Edad :

Asignatura :

Establecimiento educacional:

Preguntas

- 1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?
- 2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?
- 3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?
- 4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?
- 5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?
- 6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?
- 7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?
- 8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?
- 9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?
- 10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?
- 11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

3.1. Entrevista a profesor 1.

Edad : 24 años.

Asignatura : Historia, Geografía y Cs. Sociales.

Establecimiento educacional: Colegio Alexander Fleming.

Preguntas

1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

Me baso bastante en el tipo de contenido, para la exposición de imágenes, videos y presentaciones que permiten hacer más gráfico la demostración de este y un reconocimiento más cercano para los estudiantes.

2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

Ha sido efectiva, ya que los alumnos se encuentran familiarizados con el formato de exposiciones, les es más fácil visualizar aquello que están aprendiendo. Sobre todo en casos donde ellos desconocen el contexto de la época.

3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

Es relativo, dependiendo de cada curso es válido el uso de tics, sin embargo si el uso se vuelve reiterativo y monótono, los alumnos suelen no valorar la exposición y pierden la motivación frente al contenido.

4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

Las mayores dificultades, según mi contexto, sería la dificultad para instalar y contar con los materiales necesarios, ya que a veces los cables están en mal estado o simplemente demora bastante tener que hacer uso de estos equipos especiales. Otra de las dificultades es no agotar el recurso, ya que como dije anteriormente, los alumnos se aburren de que sea continuamente aprendido por uso de presentaciones.

5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

El uso de este recurso tiene ventajas en la motivación, porque los alumnos manejan muy bien la tecnología y se sienten más cercanos a este mundo globalizado. Además entrega al profesor la capacidad de realizar cambios en la forma de enseñar, utilizando recursos más audiovisuales e iconográficos.

- 6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?

Sería el uso del trabajo colaborativo en la construcción de poster virtuales. Requeriría que los alumnos puedan crear pancartas, afiches de manera online y dominar la habilidad de edición e investigación.

- 7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Si, ya que los estudiantes son limitados en el uso de la tecnología. Creen que esta solo tiene uso en el área del ocio y la entretención, sin aprovechar una gran gama de oportunidades que brinda la tecnología relacionada con el aprendizaje.

- 8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

Si, primero informar sobre el uso de la tecnología e internet. Existe de todo y el alumno desconoce en algunos sentidos los riesgos que esto conlleva. Deben existir charlas y casos verídicos en el cual se relaten los peligros y también los usos correctos de esta herramienta de doble filo.

- 9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

Si, regularmente este es el material que cuenta el profesor para acudir en actividades y materiales que enriquezcan los recursos utilizados por el docente.

Lo uso naturalmente para leer las fuentes que recomienda el ministerio y las actividades que a mí parecer consideren pertinentes. Lo uso en todos los contenidos, siempre y cuando yo haya visto que son pertinentes al enfoque que estoy dando a mis contenidos.

- 10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

Las dificultades son básicamente que los alumnos pierden el material y recurrentemente hay que estar solicitando el cuidado del material. También alumnos que lo manipulan de manera incorrecta (rayan, cortan, destruyen). Otra dificultad, en torno al contenido, es que muchas veces es limitado y no permite al profesor a dar diferentes enfoques a las temáticas.

Entre las ventajas, encontramos que hay actividades muy diversas, desde trabajos grupales, debates, análisis de fuentes, investigaciones, entrevistas, redacción de periódicos, etc. que permiten entregar ideas sobre cómo trabajar los contenidos.

A la hora de estudiar, permite mantener un orden lógico para los estudiantes que lo utilizan con ese fin.

11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

Si, existe la exigencia de su uso y cuidado. Aunque, como mencionaba antes existen alumnos que pierden y hacen mal uso. Genera dificultades, porque no lo tienen al alcance o no lo traen (en el caso de los cursos que no tienen estante), otros alumnos se los quitan sin autorización y terminan perdiendo.

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

Si, de hecho ya es así. A muchos alumnos se les solicita la opción de tomar fotografías o descargar el libro desde internet para hacer uso de este mediante el celular. Es mucho más didáctico porque ya saben dónde acudir a las actividades, es una dinámica que cada vez está más instalada en los jóvenes.

3.2. Entrevista a profesor 2.

Edad : 24 años

Asignatura : Historia

Establecimiento educacional: Colegio Inmaculada Concepción de Puerto Varas

Preguntas

1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

El uso tiene relación generalmente con videos que resuman los elementos más importantes abordados en la sesión o trivias (como kahoot o quien quiere ser millonario) que me otorguen evidencias de los conocimientos de los estudiantes.

2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

Ha sido efectiva, porque genera un quiebre en los estudiantes, ya que no están acostumbrados a utilizar las TICs, por lo tanto, genera interés de su parte. Además, destaco que para los estudiantes es más entretenido aprender a través del análisis de videos, que desde la postura expositiva del profesor.

3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

Creo que sí, porque los acerca más a la realidad del siglo XXI, expresan que lo encuentran más “entretenido” y que les gusta más que leer.

4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

Una de las mayores dificultades es darle un sentido para el desarrollo de habilidades profundas, más que el relato en sí, es decir, generar una crítica y mirada histórica a lo que se está observando.

5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

Creo que las ventajas tienen relación con el formato en el que es presentada la información, ya que puede ser la misma que es presentada en un texto, pero se adecúa a los gustos e intereses de sus estudiantes. Además permite tener el análisis de resultados de manera rápida, para ser utilizada en el mismo momento (en el caso de kahoot).

6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?

Añadiría el uso de plataformas en que los estudiantes pudiesen compartir sus reflexiones y análisis históricos, de forma que permitan ver las diferentes miradas sobre un mismo proceso histórico.

7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Sí, creo que es necesario porque son herramientas que son indispensables en nuestra sociedad, más allá de su uso cotidiano es necesario que generen un pensamiento crítico sobre lo que encontramos en internet.

8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

Creo que es necesario, ya que además de tener una mirada crítica sobre los contenidos disponibles en internet, es indispensable que hagan un buen uso respecto a las relaciones interpersonales, ya que es común ver prácticas violentas entre los mismos estudiantes.

9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

Sí, pero solo para que los estudiantes puedan extraer información del mismo o contrastar diferentes fuentes sobre un mismo tema. La frecuencia depende de cada unidad, pero en general hago uso clase por medio.

10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

Al ser un texto creado para todo el país, en muchas ocasiones las actividades sugeridas no se pueden adaptar a ciertos contextos, ya sea por las habilidades que se requieren o por el enfoque que se le da a cada unidad.

11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

Los estudiantes en su mayoría poseen el libro y lo llevan a clases, ya que han estado a trabajar con él en diferentes asignaturas, por lo tanto, no es problema generar actividades con el texto.

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

Creo que depende del nivel, ya que existen estudiantes que no tienen recursos tecnológicos como celular o computador, por lo tanto, les es complejo acercarse a las tecnologías y se requiere mucho tiempo para utilizar dichos medios, ya que se debe explicitar paso por paso.

3.3. Entrevista a profesor 3.

Edad : 27

Asignatura : Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Establecimiento educacional: Colegio Crep

Preguntas

1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

El uso que entrego a las TICs es de apoyo al contenido que revisamos con los estudiantes y para investigar diferentes temáticas.

2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

No ha sido efectiva en un 100% dado que algunos estudiantes se distraen más con el uso de las TICs, pero en general permite abrir nuevas opciones de conocimiento para los estudiantes.

3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

Si incentivan, pues la generación actual se siente con mayor libertad para investigar y resolver problemáticas, por la cercanía con las tecnologías.

4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

Las dificultades en su mayoría es la distracción que puede causar en algunos estudiantes, los cuales pierden el foco de la clase o actividad a realizar

5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

Facilita la comprensión de los contenidos al verlos de manera más concreta, además de interiorizarlos más en el tema, generando una cierta empatía de lo abordado.

6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?

La innovación que realizaría es utilizar tablets con un programa para resolver preguntas e ir las resolviendo en el momento, con el fin que los estudiantes estén pendientes de lo expuesto y su aplicación inmediata. Además que eso permite un monitoreo más rápido si hay o no aprendizaje.

Las condiciones que se requiere son básicamente contar con tablets para todos los estudiantes, el programa y una buena conexión a internet.

7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Si es necesario, pues si bien son nativos, no saben utilizarlos de manera adecuada y acciones básicas como Word o power point no son bien ejecutadas.

8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

Si totalmente, hay que enseñar a dar un buen uso a las tecnologías, más que verlas como medio de entretenimiento y comunicación, hay que enseñarles que también pueden aprender con ella.

Un uso responsable y efectivo, sería proponer tareas específicas y con tiempos determinados, permitiendo de esta forma que no existan tiempos muertos.

9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

Si uso el libro frecuentemente (casi todas las clases), principalmente para las actividades ya que presenta bastante material concreto de análisis de fuentes.

10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

Las dificultades es que muchas veces los estudiantes no traen el material, también el sólo hecho de ser un libro lo asocian a algo extenso y complejo.

Las ventajas están en que todos tienen el libro y lo pueden revisar en casa y utilizarlo de manera más personalizada.

11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

La mayoría de las veces disponen del libro, pero cuando eso no ocurre, se opta por trabajos en parejas o grupales con el texto.

No hay mayores dificultades, salvo la actitud negativa que algunos tienen del texto escrito.

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

Creo que sería muy útil, ya que estaría en un lenguaje más cercano a ellos y les permitiría comprender más desde la experiencia.

3.4. Entrevista a profesor 4.

Edad : 35 años.

Asignatura : Historia.

Establecimiento educacional: Inmaculada Concepción de Nuestra Señora de Lourdes.

Preguntas

1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

El uso que realizo de tics es por medio de presentaciones en formato PPT o Prezi, puesto que hoy en día es importante que los alumnos conciban la Historia como una ciencia dinámica, que puede ser entendida a través de una imagen o recursos audiovisuales.

2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

Sí, porque tomando en cuenta los diversos estilos de aprendizaje, hoy en día los estudiantes se ven más interesados en participar de clases o activar conocimientos a través de recursos que para ellos son familiares y de uso cotidiano.

- 3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

Sí porque por medio del uso de las tecnologías podemos hacer conexión entre los aprendizajes y los intereses de nuestros estudiantes

- 4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

La falta de recursos (computadores, data, equipos de audio, acceso a internet o wifi).

- 5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

Son sin duda un recurso de aprendizaje, que a veces puede contribuir a perfilar la clase expositiva de otra manera

- 6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería?

Creo que una buena idea sería poder trabajar por medio de videoconferencias, realizando debate interescolares.

- 7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Sí, porque si bien es cierto, el acceso a las nuevas tecnologías de alguna manera se ha “democratizado”, no todos los estudiantes saben sacar provecho a su uso, sobretodo en términos de aprendizaje y educación.

- 8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

(No responde)

- 9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

No, no suelo usarlo, solo como material de estudio complementario

- 10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

Las ventajas son que son textos de estudios concordantes con los planes y programas de la asignatura, pero su principal desventaja es que son textos que el desarrollo de habilidades a trabajar muchas veces no se adapta al contexto de los estudiantes. Por ejemplo, el libro de séptimo básico, editorial SM, gran parte de su estructura viene dada por el desarrollo

de análisis de fuentes, llegando hasta la habilidad de evaluación, y muchas veces los alumnos en dicho grado escolar recién logran identificar ideas principales etc.

11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

Sí, cuentan con su texto en cada clase.

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

Sí, pero más que ofrecer contenidos, sería conveniente que se propusieran actividades multimedia, didácticas.

3.5. Entrevista a profesor 5.

Edad : 25 años

Asignatura : Historia, geografía y ciencias sociales

Establecimiento educacional: Colegio Adventista de Talca

Preguntas

1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

Generalmente las utilizo para desarrollar habilidades que tienen que ver con la investigación, como la selección y discriminación de fuentes de información.

2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

Sí, porque se abordan distintos factores. La motivación, ya que el sólo hecho de que los chicos tengan que salir de la sala es un aliciente, un entorno diferente donde no están frente a un profesor que les entrega contenido sino frente a un computador, una herramienta que deben utilizar para generar su propio conocimiento. Por lo tanto, y aquí va el segundo factor, se genera un aprendizaje mucho más activo, y los chicos se dan cuenta de eso. Se ponen mucho más creativos también.

3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

Porque es su lenguaje, aunque nos cueste asimilarlo. Las generaciones actuales son mucho más visuales y kinestésicas, por lo tanto las TIC estimulan mucho más a estos estudiantes permitiéndonos responder de manera más efectiva a sus necesidades.

4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

Hacer un modelamiento de la actividad que se va a llevar a cabo y de las habilidades que esperamos que ellos desarrollen. Cuando hacemos una actividad con TIC, no es llegar y entregarle un computador a un estudiante. Tenemos que concientizarlo de que no es solo una herramienta para obtener información, sino una herramienta en la que ellos generan su propio conocimiento, que es muy diferente.

5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

La motivación, la estimulación de la creatividad y del pensamiento crítico, la autonomía y autorregulación del proceso de aprendizaje.

6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?

Creo que sería entorno a la idea de ciudadanía digital, ya que hay que concientizar a los adolescentes sobre la importancia de entender que las redes sociales son comunidades a las que ellos pertenecen, y no un espacio en el que se puede opinar sin filtro o sin que esto tenga una consecuencia. Este enfoque nos ayuda a formar ciudadanos que valoran la democracia y los valores que se requieren para su eficacia.

7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Sí, porque una cosa es que tengan habilidades para usar un artefacto tecnológico, y otra es que vean las potencialidades y las dificultades de esta herramienta.

8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

Sí, por lo mismo que contesté en la n°5 y 6.

9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

Sí, generalmente uso las fuentes escritas, tablas o gráficos, y algunas sugerencias de actividades. Intento hacerlo una o dos veces al mes, para que vean el libro como una herramienta de trabajo y no como un manual de historia.

10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

Una dificultad es que hay estudiantes que reproducen la información, o que tienen una visión lineal de la historia, pero todo está en cómo se utiliza y el enfoque que se da. Una ventaja es que vienen sugerencias de actividades que uno puede modificar o profundizar.

11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

Sí. Cada curso tiene un armario grande en su sala para guardar todos sus libros. El colegio tiene la política de no enviar tareas para la casa, por lo tanto siempre lo tienen en el colegio para usarlo en las actividades.

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

No lo creo, da lo mismo tenerlo en formato digital o impreso. Lo que importa es qué les pedimos a los estudiantes que hagan con la información o la actividad propuesta en él.

3.6. Entrevista a profesor 6.

Edad: 25.

Asignatura: Historia, Geografía y Cs. Sociales.

Establecimiento educacional: Colegio Juanita Fernández.

1) *Constante, siempre*

2) *Si totalmente, los estudiantes como tienen habilidades tan diversas, las tecnologías tratan de equiparar muchas cosas, habilidades auditivas, kinestésicas, visuales, por lo tanto hacen un complemento. Junto a eso, los chicos hoy en día están muy estimulados, por lo tanto, si nos agotamos solamente en las guías – que no las soportan – o los libros de clases por ejemplo, los alumnos tienden a tenerle un rechazo, en cambio cuando uno les complementa con materiales tecnológicos inmediatamente se motivan.*

3) *Totalmente*

4) *Las redes sociales como whatsapp o instagram, como los alumnos aún no desarrollan bien la autonomía es muy difícil entregarles el celular, pedirles alguna función o alguna tarea y que se concentren. En el fondo no tienen regulación con las redes sociales.*

5) *Toda la información que hay, uno les dice a los chicos que “vamos a trabajar con el celular” e inmediatamente hay una motivación intrínseca y se motivan, están curiosos.*

6) *Sí, totalmente, porque en el fondo cuando salen al mundo laboral o cuando vayan cambiando los mecanismos de evaluación, todo va a estar conectado a las tecnologías entonces en el fondo uno igual tiene que empezar...no sé si como son nativos digitales o tecnológicos ya saben utilizarlas...el problema es que hay que educar de cómo las utilizamos y cuál es el fin educativo por el cual las vamos a utilizar.*

7) *Siempre va ser un trabajo triangulado con la familia, porque los niños van a tender a estar en las redes sociales, hacer las cosas que a ellos les gusta, perder el tiempo, curiosidades...aunque perder el tiempo no es malo, pero muchas veces no lo utilizan el tiempo con fines culturales y educativos y ahí el rol de la familia es súper importante.*

8) *No mucho, para utilizar fuentes históricas iconográficas y escritas...no lo hago frecuentemente.*

9) *Es que por el hecho de decirles “trabajen en el libro” es como que trabajen en una guía: ven un montón de letras y número y automáticamente se aburren...entonces siempre hay una mala predisposición al libro de clases, lo que si yo me he preocupado de decirles – porque hay profesores que tajantemente te dicen “no no hay que ocupar los libros de clases porque son malos” – y... no po, yo como profe de historia trato de inculcarles que hay un libro, y que por ser un libro per se es valioso, ahora que tenga cosas que no estamos de acuerdo es parte de la crítica pero igual es importante cuidarlo y respetarlo.*

10) *No porque los libros en mi establecimiento siempre los mantienen en unos estantes atrás, no los llevan a la casa.*

11) *No, yo creo que eso igual es un prejuicio, es más un cambio de forma que de fondo. Todos pensamos que porque está digitalizado se van a entusiasmar más y eso no es así, lo he comprobado cuando hemos trabajado con cómic; que el cómic lo trajeran impreso...les costó leer, lo trajeron virtual, y les costó leer. Creo que la dificultad es la comprensión lectora, más que el formato...ellos ven muchas letras y colapsan.*

12) *¿Y si cambiara la forma de presentación?*

Ahí sí, que sea más interactivo, exacto.

3.7. Entrevista a profesor 7.

Edad : 24

Asignatura : Ciudad Contemporánea, Historia PSU

Establecimiento educacional: Saint Thomas

Preguntas

1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

Trabajo con fuentes iconográficas, planos de ciudades, mapas y gráficos. También trabajo de análisis en base a documentales y películas. Creación de exposiciones en power point por parte de los estudiantes. Webquest e investigación de temas en internet.

2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

Sí, dado que permite explotar el uso de recursos visuales al máximo.

3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

Sí, dado que los estudiantes tienen más familiaridad con la tecnología. Ahora no todo recurso tecnológico les va a interesar, pero permite que sea más fácil integrar material novedoso en el aula.

4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

No están 100% disponibles en todos los establecimientos educacionales. En mi caso solo hay un data y dos salas de computación. Los profesores en general no suelen solicitar el data, dado que solo es uno. Por otro lado, los estudiantes están acostumbrados a ser receptores pasivos de la información digital. Es necesario instarlos a criticar y hacer preguntas para que este material permita realmente un aprendizaje significativo.

5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

Permite que sea más fácil integrar material novedoso en el aula. El choque cognitivo puede facilitarse mediante una imagen, video o fotografía. Es más flexible en términos de la cantidad de programas, funciones y utilidades que se pueden utilizar y que los mismos estudiantes pueden utilizar para sintetizar el conocimiento. Facilita el acceso a la información y permite la investigación en historia dentro de un contexto donde no existe

una biblioteca equipada para este fin. Es más interesante para los estudiantes que las guías de trabajo y se ahorra papel.

6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?

Creo que hay que partir por mejorar el acceso a las tecnologías dentro del aula para poder aplicarlas bien como recurso didáctico.

7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Creo que es necesario introducir un pensamiento crítico ante la tecnología. Es vital hacerles distinguir entre fuentes confiables y aquellas que no lo son, junto con apuntarles a distinguir las intenciones detrás de la publicidad y de qué manera los medios nos influyen. En un contexto de terraplanistas, antivacunas y fake news es muy necesario adoptar esta postura crítica ante lo que percibimos.

8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

A parte del pensamiento crítico, creo que debería hablarse de una ética del internet. Se trata de un espacio donde pueden colindar un sin número de opiniones libremente, pero muchas veces el contenido subido puede dañar la integridad de las personas, sobre todo en casos de cyberbullying que son muy recurrentes. Cuesta generar empatía cuando la persona que está al otro lado de la pantalla. Una sugerencia sería trabajar la empatía teniendo en cuenta el caso de internet.

9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

No, no hay en electivo ni PSU.

10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

(No responde)

11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

(No responde)

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

(No responde)

3.8. Entrevista a profesor 8.

Edad : 28

Asignatura : Historia

Establecimiento educacional: Colegio Aconcagua

Preguntas

1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

El uso es realmente limitado, dado que no siempre se presentan las condiciones técnicas para desarrollarlas. Normalmente se utilizan en función de una actividad en particular, ya sea para reforzar algún contenido, introducir o cerrar algún contenido.

2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

Al cambiar la dinámica de aprendizaje a la que los alumnos se encuentran acostumbrados genera espacios de aprendizaje que normalmente se utilizan de manera efectiva, dada la novedad o lo eficaz que puede ser la nueva tecnología.

3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

Como método de aprendizaje constante, no, creo que no todos los alumnos estén preparados para ser autosuficientes dentro de su aprendizaje, libertad que les entrega la tics por ello la utilización en ciertos momentos educativos se vuelve incentivadora.

4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

Las características que pueda tener el aula (equipo de sonido, data, conexión a internet, etc.) y la disposición y participación que hayan mostrado los estudiantes en actividades anteriores.

5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

La evidencia que existen diferentes métodos de aprendizaje, y ello motiva a los alumnos dado que ven que existen diferentes métodos y espacios en los cuales se puede desarrollar su aprendizaje.

6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?

(No responde)

7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Es necesario de manera paulatina ir introduciendo nuevas tecnologías dado que las habilidades que desarrollan los alumnos van cambiando, la idea es que estas nuevas tecnologías estén orientadas constantemente a desarrollar habilidades en los alumnos, del mismo modo los métodos de evaluación deben ir adaptándose en paralelo a los nuevos procesos.

8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

Si debe existir una educación constante respecto al uso eficiente y responsable del uso de internet y la tecnología digital, dado que su uso se desvirtúa constantemente enfocándose solamente en el concepto de las redes sociales, perdiendo las oportunidades que a las cuales se puede acceder estando más informado y siendo más responsables de su uso.

9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

Constantemente se hace uso del texto de clases, dado que las fuentes, las actividades y los métodos de abordar los contenidos luego se repiten en evaluaciones estandarizadas. (SIMCE, PSU, etc)

10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

Muchas veces el mayor problema es a nivel de vocabulario, en si los libros vienen adaptados por niveles y entregan los contenidos necesarios, se entiende que el uso de fuentes es fundamental en el proceso, pero los estudiantes hoy en día tienen un pobre manejo de vocabulario lo que dificulta el trabajo con textos y fuentes diversas.

11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

No hay problema en la utilización del libro, a principio de año se les entrego uno a cada estudiante y como se usa constantemente tienen integrado su cuidado.

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

En algunos momentos que, a los alumnos, por ejemplo, se les queda el libro en la casa, se observa que resuelven visualizándolo en sus celulares y desarrollan la actividad sin problemas.

3.9. Entrevista a profesor 9.

Edad : 31

Asignatura : Historia

Establecimiento educacional: Colegio Boston

Preguntas

1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

Utilizo las tics prácticamente todas las clases ya que son un apoyo visual sin comparación, que permite el uso de múltiples estrategias didácticas, además de facilitar la planificación de la clase.

2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

Si, por ejemplo permite centrar la atención en un solo lugar, es mucho más amigable para niños con NEE, ya que suelen tener una experiencia más familiar con lo tecnológico, permite que los alumnos se centren en habilidades como reflexionar, analizar, opinar, comparar, en lugar de sólo escribir. Por ejemplo al analizar imágenes que evocan conocimientos, como la propaganda nazi y soviética, obras de arte, escuchar relatos, etc.

3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

En general si, aunque no lo garantiza, ya que en la motivación juegan diversos factores. Pero si acerca los conocimientos de una forma más concreta a través de lo visual (asumiendo que se priorice el uso de imágenes, videos, esquemas, mapas, mapas conceptuales y no sólo textos).

4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

La disponibilidad de las herramientas y su funcionamiento. Siempre utilizo al menos una de las herramientas del colegio, como el proyector, el WiFi, parlantes y computadores.

5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

Para los alumnos, las cosas ya mencionadas y para los profesores, ayuda a generar material duradero en el tiempo y conserva las clases para el futuro, además de colaborar con el desarrollo de ideas que sin estas herramientas sería más difícil de desarrollar, ejemplo, un mapa.

6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?

El uso de computadores o tabletas para estudiantes, la socialización de apps y plataformas que ayudarían a la generación de recursos, como Google education y otras. Las pizarras interactivas también serían una excelente opción. Y terminaría con el proyecto enlaces y computación centrado en la enseñanza del uso básico de computadores, ya que los alumnos manejan de antemano estos conocimientos. Los computadores que entrega el ministerio son poco actualizados y no van al ritmo de los estudiantes.

7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Si, ya que saben los aspectos técnicos del uso de estas tecnologías (saben usar los teléfonos y computadores para lo básico y para redes sociales pero por ejemplo, no saben cómo buscar información, como proteger su identidad, entre otras, ya que sólo utilizan aspectos muy específicos.

8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

Los estudiantes definitivamente deberían ser educados sobre el uso responsable de éstas ya que muchas veces solo navegan sin mayor orientación. Y estas plataformas suelen usarse mucho entre los jóvenes para tener la libertad que suelen necesitar, en un espacio poco controlado y poco seguro para ellos. Muchos casos de bullying se dan en Internet y en espacios de poco control parental.

9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

Lo uso siempre, el 80-90% de las clases, siempre para hacer las actividades que allí vienen. También para analizar infografías o imágenes que selecciono y que cumplen con los que deseo enseñar. Lo utilizo porque en general viene buen material especialmente en textos posteriores a la reforma curricular, sirve de apoyo para estudiar para el estudiante y se ahorra mucho la construcción de materiales extra a las clases.

10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

Dificultades: No muchas, ya que le doy mucha importancia al cuidado del libro y lo exijo siempre, por lo que está bien interiorizado. Podría ser también que uno no tiene el control sobre las actividades para el contexto de aprendizaje de tus alumnos, por lo que en ocasiones hay textos de alta complejidad para su nivel o preguntas mal formuladas, por eso es importante la guía del profesor en el proceso.

Ventajas: las ya mencionadas: ahorro de creación de material extra, el cual se reduce bastante dando más tiempo a la preparación de otros materiales y de la clase misma. Permite acercarse a un conocimiento estandarizado y oficial, es decir, sabes que casi todos los niños del país realizan estas actividades y te aseguras de hacer que lleguen a lo mejor posible. El libro además es un apoyo para estudiar e incluso para guiar a las familias, pues allí se encuentra la explicación de los contenidos y las habilidades que el alumno debe desarrollar; el libro termina siendo un punto en común.

11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

Generalmente los estudiantes tienen sus libros, ya que desde la primera clase les comunico que el libro será ocupado siempre y que es nuestro punto en común y de apoyo. Doy ejemplos como que si un alumno falta, puede leer el contenido en el libro y hacer la actividad dada, quedando de esa forma mucho más al día y acercándose más a la experiencia de la clase, pues el alumno sabrá que lo que sale en el libro fue visto en clases (debiendo igualmente buscar si hubo otro recurso). Por otro lado, este mensaje va acompañado de monitoreo clase a clase (más especialmente en los alumnos más pequeños) de si trajeron o no el libro, y al establecerlo como norma, el no cumplir con ello, implica consecuencias (advertencia y anotación en hoja de vida, y posteriormente comunicación a apoderado). Por otro lado, en mi colegio, los alumnos poseen casilleros para dejar sus libros allí. Si algún estudiante no posee su libro en alguna clase, puede compartirlo con algún compañero, ya que siempre las actividades son en equipos o parejas.

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

Es de hecho bastante útil y en varias ocasiones lo descargo y proyecto la actividad en la pizarra. Esto es especialmente útil para el momento de la retroalimentación de la actividad.

3.10. Entrevista a profesor 10.

Edad : 24 años

Asignatura : Ciencias Sociales (currículum chileno) – Histoire, Géographie, Enseignement Morale et Civique (Currículum francés).

Establecimiento educacional: Lycée Charles de Gaulle – Concepción.

Preguntas

- 1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

Un uso orientado a favorecer estrategias de aprendizaje más dinámicas, por ejemplo a través de la proyección de material audiovisual. También orientado a favorecer la autonomía del estudiante, en cuanto son capaces de realizar trabajos individuales o grupales en los que ellos deben autorregular el logro de objetivos y ritmos de trabajo; y en las habilidades de creatividad e indagación, donde las TIC permiten a los estudiantes ir más allá de lo propuesto en el aula.

- 2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

Sí, ya que permite a los estudiantes adecuar su aprendizaje a soportes y lenguajes que son más amigables y cotidianos.

- 3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

Sí, gracias a ellas puede desarrollarse un amplio abanico de experiencias de aprendizaje que pueden resultar atractivas, e incluso facilitadoras para estudiantes en dificultad.

No obstante, hay aspectos como el desarrollo del pensamiento crítico donde el uso de tecnologías parece entorpecer los procesos, principalmente a causa de la amplia oferta de información, e incluso juicios de valor que vienen ya hechos desde la red.

- 4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

Al ser un elemento de uso cotidiano, resulta difícil separar su uso en un contexto de aprendizaje al que habitualmente le dan en otros espacios, por ejemplo, es frecuente ver estudiantes que utilizan los equipos para jugar, utilizar redes sociales y tomarse fotografías durante trabajos que no contemplan dichas acciones.

Por otra parte, si bien hablamos de una generación de “nativos digitales”, en muchas ocasiones, las habilidades informáticas de los estudiantes suelen ser superficiales, manifestando una gran dificultad para realizar procedimientos de mayor complejidad, por ejemplo: estudiantes que si bien saben utilizar un procesador de texto, no saben cómo crear índices, incorporar referencias y utilizar criterios de formatos que les son solicitados.

Si bien es minoritario, la presencia de estudiantes cuyos padres no son favorables al uso de tecnologías a temprana edad, también puede ser un factor.

Si bien no es mi caso, otra posible dificultad la constituiría la infraestructura y la implementación de materiales adecuados, por ejemplo: computadores, routers, disponibilidad de conexión a internet. Y algunos eventos azarosos como podrían ser fallas de sistema, de equipos o de electricidad que podrían echar por tierra el trabajo planeado.

- 5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

Un mayor atractivo para los estudiantes, ahorro de materiales (lápices, papeles, etc.), disminución de peso para los estudiantes en casos de transportar libros y/o trabajos prácticos, favorece la posibilidad de trabajar de forma colaborativa y de poder continuar su trabajo desde cualquier computador conectado a internet y del lado de los docentes permitiría retroalimentar de forma inmediata los trabajos de los estudiantes.

- 6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?

Más que innovación, incorporaría la posibilidad de que los profesores puedan formarse constantemente al respecto. De ese modo se aprovecharían más eficientemente los recursos presentes en los establecimientos.

De igual modo, idear formas de convivencia escolar que permitan un uso razonable de los teléfonos celulares dentro de la sala de clases.

- 7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Sí, se debe procurar que de una forma gradual los estudiantes sepan tomar responsabilidades y autonomía respecto al uso de las TICs. Por ejemplo, se debe favorecer la profundización de habilidades informáticas; como también favorecer la reflexión y la acción en torno a problemáticas como el ciber-bullying, el grooming, etc.; la reflexión en torno al uso y discriminación de informaciones que circulan en la red, y desde una perspectiva ciudadana, empoderarlos respecto a los beneficios que las TIC pueden representar.

- 8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

Sí, ya respondido en la pregunta 7.

- 9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

Se hace uso frecuente, su no utilización es excepcional. Es empleado como soporte para la labor del profesor y para el aprendizaje de los estudiantes.

- 10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

Ventajas: En el establecimiento, cada profesor tiene en su sala de clases un stock de libros físicos que distribuye a los estudiantes cada vez que necesita emplearlos.

Además, el libro se encuentra en formato digital en el sitio web <https://www.livrescolaire.fr/accueil-matiere/261/histoire-geographie>, de este modo los estudiantes pueden utilizarlo desde sus dispositivos electrónicos (celular, Tablet, pc, etc.) desde el colegio o sus domicilios. De este modo, evitan transportar una considerable cantidad de peso.

Desventajas: Las reformas que se realizan a los programas y el desfase que se produce en los textos que abordan temas de historia contemporánea. El posible deterioro que se genera del texto en papel y el alto costo que tienen para el establecimiento.

- 11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

En nuestro caso, los estudiantes pueden acceder al texto cuando lo requieren. Sea en la sala de clases, o a través de un dispositivo conectado a internet, lo cual hace que trabajar con él no implique mayores dificultades.

- 12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

Sí, lo facilitaría (respondido en pregunta 11).

3.11. Entrevista a profesor 11.

Edad : 24 años

Asignatura : Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Establecimiento educacional: Liceo Politécnico Belén, Copiapó

Preguntas

- 1) ¿Cuál es el uso que usted hace de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula para el aprendizaje de sus estudiantes?

El uso que hago de las TIC's en mis clases, por ahora y en resumidas cuentas, es para graficar la información escrita expuesta en los textos, mediante videos e imágenes.

- 2) La experiencia de integrar tecnologías al aula ¿Ha sido efectiva en cuanto a la generación de nuevos aprendizajes? ¿Por qué?

Ha sido efectiva en parte, ya que llama la atención de las alumnas en el momento de hacer las clases. La razón de aquello, radica en que me falta una mejor capacitación en el uso de las TIC's por medio de aplicaciones que fomenten ya no solo el llamado de atención, sino que también inviten a participar a las alumnas.

- 3) En cuánto a la motivación ¿Cree que las tecnologías incentivan más a los estudiantes a aprender? ¿Por qué?

Considerando las brechas generacionales, Sí. Pero la motivación, sin actividades participativas, es solo para llamar la atención del contenido visual y/o auditivo expuesto.

4) ¿Cuáles cree usted que son las mayores dificultades al momento de utilizar las TIC y TAC en el aula?

1-. Búsqueda de aplicaciones por parte de los docentes.

2-. Para trabajar con los celulares, se requiere que todas las alumnas tengan internet móvil, pero siendo un colegio con alto índice de vulnerabilidad es un serio problema.

3-. Si tenemos un imprevisto (corte de luz o de internet) la actividad pierde fuerza y coherencia.

4-. Tiempo para capacitarnos en usar las herramientas e implementarlas en nuestras planificaciones y evaluaciones.

5) Por otro lado, ¿Cuáles considera usted que son las ventajas de su uso?

Son innovadoras y permiten la participación, en base a aplicaciones lúdicas.

6) Si usted pudiese introducir alguna innovación con el uso de tecnologías en el aula ¿Cuál sería? ¿Qué condiciones requeriría dicha innovación?

Sería de mi absoluto agrado que el colegio dispusiera de una red wi-fi con clave temporal (solo en uso para las clases) para que las alumnas se conecten a las aplicaciones de participación masiva (Kahoot, creo). Además que se autorizase para crear un “banco digital” para las clases en donde las alumnas le sacasen fotos a las sesiones (no al clima de aula, sino que al desarrollo de las actividades) para que las compartan con la comunidad virtual entera.

Por último que las alumnas aprendan a editar, crear y subir videos de “educación entretenida” a YouTube e Instagram, para que le den otro sentido.

7) ¿Cree necesario introducir a los estudiantes a las nuevas tecnologías desde su adolescencia más allá de que estos sean nativos digitales? ¿Por qué?

Es necesario, ya que muchas tareas futuras se harán con medios digitales, a medida que la tecnología vaya avanzando.

8) ¿Debería el estudiante chileno educarse más sobre un uso responsable de la tecnología digital y el uso de internet? ¿Por qué? ¿Cuáles serían sus sugerencias sobre un uso responsable y efectivo de ellas en el aula?

Sí, y es urgente, porque las “redes sociales” pueden ser utilizadas a favor de la docencia en el aula, y no como un problema. La gran mayoría de los docentes del liceo donde

trabajo (entre los que me incluyo en ciertas ocasiones), debemos implementar una caja para guardar los celulares, ya que es un motivo para la distracción y la interrupción de las clases cuando las alumnas utilizan redes sociales como Whatsapp, Instagram y Tik Tok.

Las “redes sociales” podrían utilizarse como insumo educativo, tras un proceso previo de capacitación docente, y de charlas formativas con las alumnas para explicar el nuevo sistema de trabajo con las tecnologías digitales. Por último se debe de informar a las alumnas sobre los peligros del uso de internet en sus vidas, pero no de una forma represiva, sino que “yendo al grano”, explicando las razones desde experiencias de sus semejantes.

9) ¿Hace uso del libro de texto en clases? ¿Para qué? ¿Con qué frecuencia?

Sí, para la realización de actividades relacionadas con el contenido conceptual y procedimental. Se utiliza cada dos clases programadas.

10) ¿Cuáles son las dificultades y ventajas que surgen al momento de trabajar con el libro?

Las dificultades parten con el tipo de actividades para el nivel de desarrollo de habilidades de las alumnas, ya que algunas están pensadas en un “contexto ideal”, y no plantean otros tipos de actividades para estudiantes con habilidades sin desarrollar aun.

Las ventajas son de su disponibilidad, ya que nos permiten tener insumos de respaldo en el momento de programar actividades para cada sesión.

11) ¿Los estudiantes disponen de su libro a cada momento cuando lo requiere? ¿Genera dificultades instalar una actividad que requiera el libro? ¿Por qué?

No; aproximadamente 1/3 del curso no lo trae a la sala de clases por diversas razones. Además las instrucciones hay que explicarlas varias veces (los cursos tienen un promedio general de 40 alumnas), y no vienen con algún tipo de explicación “paso a paso” para realizar la actividad.

12) Si el libro de texto pudiese ser visualizado por estudiantes en un formato digital y multimedia, ¿Cree que facilitaría el trabajo con este recurso didáctico en el aula? ¿Por qué?

Sí, porque permitiría a los alumnos poseer mejores insumos considerando su contexto de desarrollo en la “Era Digital”. Además serviría para realizar mayores y mejores actividades individuales, grupales y colaborativas como curso, bajando la cantidad de tiempo utilizado en clases expositivas.