UNIVERSIDAD DE SAN ANDRÉS

ESCUELA DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Las *competencias informacionales* en Chile y EE. UU. (2001 -2018)

Autora: Victoria Berasaluce Guerra
Mentor: Alejandro Artopoulos

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi director, Alejandro Artopoulos, por su dedicada labor en la conducción de esta tesis y a la Escuela de Educación de San Andrés por la posibilidad de seguir formándome.

A mi familia, por su apoyo incondicional.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

ÍNDICE

RESUMEN 4
SUMMARY 5
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN 6
1.1. ¿Por qué investigar la incorporación de las *competencias informacionales* en educación? 8
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO 12
2.1. Actores y redes 13
2.2. *Sociedad del conocimiento* 14
2.3. La metáfora de la alfabetización 18
2.4. Posturas en pugna 22
2.5. El *pensamiento computacional* bajo un nuevo foco 23
2.6. Ensamblajes 25
2.7. *Google*, mi mejor amigo 25
CAPÍTULO 3: ESTADO DE LA CUESTIÓN 32
3.1. Actores detrás del escenario 32
3.2. ¿Cómo empezar a abordar la ALFIN? 33
3.3. ¿Cómo se comprende la ALFIN? 34
CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO 41
4.1. ¿Por qué EE. UU. y Chile? 41
4.2. Objetivos de la investigación 41
4.3. Objetivos generales y específicos 42
4.4. Comparación de los documentos para cada país: 43
4.5. Estrategia metodológica 43
4.6. Tipo de análisis de datos 44
4.7. Modelo analítico 45
CAPÍTULO 5: CASO EE. UU. 47
5.1. Dimensión sociohistórica 47
5.2. Desarrollo y críticas de los programas nacionales 51
5.3. Dimensiones de las *competencias informacionales* 56
CAPÍTULO 6: CASO CHILE 61
6.1. Dimensión sociohistórica 61
6.2. Desarrollo y críticas de los programas nacionales 65
6.3. Dimensiones de las *competencias informacionales* 73
CAPÍTULO 7: COMPARACIÓN 75
CONCLUSIONES 79
Recomendaciones para trabajos futuros 83

Universidad de San Andrés

BIBLIOGRAFÍA 85
ANEXOS 96
Anexo 1: Glosario 96
Anexo 2: Documentos de EE. UU. 98
Anexo 3: Documentos de Chile 113

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

RESUMEN

En las últimas décadas, el problema de la primera brecha digital que señala el déficit del acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, fue el centro de las preocupaciones nacionales de varios países. Aunque es una brecha que todavía no se ha cerrado completamente, se visibiliza una segunda brecha que pone el foco en el uso potencial de las tecnologías por parte de los usuarios. La aparición de las *competencias informacionales* en los programas nacionales de *alfabetización digital* e *informacional* pone en evidencia que estas habilidades del siglo XXI aún deben desarrollarse en mayor escala en las instituciones educativas. Los debates acerca de su medición, clasificación y concepción aún presentan desafíos interesantes de abordar.

La siguiente tesis de investigación se propone analizar, desde una perspectiva teórica, las *competencias informacionales* y cómo éstas se incorporan a los programas nacionales de educación de dos países de América.

El objetivo general del trabajo es identificar y analizar las *competencias informacionales* que se incorporan a los programas educativos nacionales de alfabetización digital e informacional de EE. UU. y Chile en el período 2001 en adelante. Para lograr esto, veremos de qué manera aparecen las dimensiones de estas competencias: la definición del objetivo, la búsqueda, el escaneo, el procesamiento profundo, la presentación y el uso de la información; junto con sus indicadores y, finalmente, comparar cómo es la medición de las *competencias informacionales* en cada programa.

La metodología del trabajo se basa en el análisis cualitativo de un corpus de documentos chilenos y norteamericanos a partir de dimensiones. La estrategia se sostiene sobre la revisión de investigaciones sobre *competencias informacionales*; el análisis de los eventos significativos en el período (2001-2018), el análisis de documentos sobre *competencias informacionales* y *digitales*, comparando la relación entre ambas; y documentos más aplicados que sugieren cómo medir e incluir en los programas estas competencias.

Hacer visible estas competencias en programas nacionales de *alfabetización informacional* permitirá avanzar en mejores prácticas educativas y a hacer explícitos los conocimientos que deseamos que obtengan los ciudadanos del siglo XXI.

SUMMARY

In the last decades, the problem of the first digital divide, that shows the lack of access to information and communication technologies, has been the center of national concerns. Although it's a divide that hasn't been completely closed yet, a second divide arises that focuses on the user's potential employment of the new technologies. The emergence of *informational competencies* in national programs of information and digital literacy, indicates that these 21st century skills still need to develop at a large scale in educational institutions. Debates about how to measure, classify and understand them still present interesting challenges to engage with.

The following investigation intends to analyze from a theoretical perspective, *informational competences* and how are these incorporated into national educational programs in Chile and the USA. The general purpose of this paper is to identify and analyze the informational competences that appear in national education programs of these two countries in the 2001-2018 time period. To achieve this, we will see in what way do these *informational competence's* dimensions appear: the definition of the objective, the search, the scanning, the deep processing, the presentation and the use of information; together with its indicators and finally, compare how are information competences in each program measured.

The methodology is based on the quantitative analysis of a group of Chilean and American documents using a series of dimensions. The strategy deals with research background about information competences, an analysis of significant events of the period (2001-2018), a document analysis of *digital* and *informational competences*, comparing the relationship between both of them, and more specific documents that suggest how to measure these competences and include them in the programs.

To make these competences more visible in national programs of information literacy will allow better educational practices and to make explicit the knowledge capacities we wish for our 21st century citizens.

Universidad de SanAndrés

CAPÍTULO 1:
INTRODUCCIÓN

Dado que en los últimos años se ha hecho hincapié en la importancia de la enseñanza de las competencias del siglo XXI, se han intentado incorporar en varios programas nacionales alrededor del mundo, las habilidades de *alfabetización digital* y de evaluación crítica de la información disponible. La motivación para esta investigación proviene de intentar encontrar un camino de cambio genuino en medio de un mundo que presenta problemas complejos y urgentes, como la privacidad de datos, la manipulación de la información y la exclusión que genera la falta de competencias específicas para entender qué significa ser un ciudadano digital en el siglo XXI. Por años hemos aceptado el maravilloso regalo de estar conectados gratuitamente sin haber pensado en el costo de ese canje (*The Great Hack*, 2019). Un costo que se invisibiliza aún hoy cuando los sistemas educativos y los gobiernos no se hacen cargo de educarnos a todos en las competencias que exige un nuevo mundo con problemas de orden distinto. Nos preguntamos entonces ¿por qué es urgente enseñar las *competencias informacionales* y por qué los países deberían interesarse en enseñar estas competencias?

Para comenzar es importante definir que entendemos por *competencias informacionales* a aquellas que se relacionan con la búsqueda, el análisis, la selección y la comunicación de datos e información; mientras que las *competencias digitales* refieren a la destreza para manejar los dispositivos digitales. Es así como, aunque ambas se relacionan estrechamente, muchas veces existe la idea equivocada de que un alumno diestro en el uso de las tecnologías es igual de experto en el manejo de la información.

Es por esta razón que la *alfabetización informacional* se presenta como un tema de urgencia a tratar en las agendas educativas y sociales. No está claro cuán sensibles son las poblaciones a la necesidad y falta de políticas de *alfabetización informacional*. Podríamos decir que las sociedades han pasado de una confianza generalizada en las tecnologías a un período de escepticismo digital donde escándalos como el de *Cambridge Analytica* nos presentan un panorama lúgubre y peligroso: el presente y futuro de nuestros procesos democráticos está ligado al manejo de datos de los usuarios, noticias falsas (*fake news*) y comprobación de hechos (*fact checking*). En el año 2018, la empresa *Cambridge Analytica* fue objeto de escrutinio al demostrarse que se valía

de minar datos de usuarios para presentar información sesgada y manipular elecciones presidenciales en varios países.

Ante la complejización del mundo, los saberes emergentes "son los saberes y prácticas que impactan en las condiciones futuras de la vida humana" (Beech et al., 2017, p.14), deben ir acompañados de modificaciones en los arreglos institucionales si se quiere lograr un desarrollo de capacidades efectivo y una conexión transdisciplinaria entre los campos del conocimiento en el sistema educativo. Se trata de generar un impacto en el aprendizaje de los estudiantes como en su entorno, como muestra el ejemplo del aprendizaje basado en fenómenos (*phenomenon-based learning*) en Finlandia (WISE, 2015), donde hubo un cambio en el énfasis del proceso enseñanza/aprendizaje de simplemente reproducir datos a usarlos y producir algo nuevo y significativo para el estudiante. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) respalda estos cambios y los difunde en su agenda educativa. Debe entenderse que el aprendizaje basado en fenómenos es difícil de estandarizar ya que utiliza las diferentes orientaciones de las disciplinas para intentar resolver y entender fenómenos complejos. Esto nos propone preguntarnos cómo tratar la enseñanza de la *alfabetización informacional* (ALFIN) desde el aprendizaje basado en fenómenos.

Algunos de los debates que se ciernen sobre nosotros indirectamente son: ¿quién es el responsable de enseñarle a los estudiantes las *competencias informacionales*?, ¿debe cada profesor trabajarlas en su materia?, ¿o debe esta enseñanza quedar en manos de los bibliotecarios?, ¿qué ocurre si no hay bibliotecarios? y ¿cómo se organiza una institución ante el desafío de enseñar estas competencias?

Mientras el artista Anselm Kiefer (Dussel, 2016, p.6) señala que la biblioteca preserva pero también esconde el conocimiento, lo mismo puede decirse en la actualidad cuando obtiene conocimiento aquel que sabe buscar y evaluar críticamente la información disponible en la web. De esta forma, enseñar el pensamiento crítico en el manejo de la información se vuelve una necesidad especialmente importante en el mundo de hoy, donde las reglas de transmisión han cambiado y cambian constantemente. Depende de nosotros pensar cómo enseñar a los estudiantes a desentrañar ese conocimiento oculto en el ciberespacio; qué lugar le vamos a asignar a la alfabetización informacional y si esta tarea tan importante va a quedar restringida a un currículum o también va a ser puesta en práctica de manera interdisciplinaria.

1.1. ¿Por qué investigar la incorporación de las *competencias informacionales* en educación?

La *sociedad del conocimiento*, enraizada en lo que se conoce actualmente como la economía postindustrial, presenta nuevas demandas de sus ciudadanos ya que su economía se sostiene sobre el valor agregado del conocimiento para generar productividad e innovación. Si la primera brecha digital apuntaba al problema del acceso a las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), la segunda brecha digital se enfoca en el uso cotidiano de tecnologías que se han complejizado en nuevos formatos que podemos sintetizar en tres aspectos: móviles, plataformas y con inteligencia artificial.

Es importante destacar que la búsqueda de los países al incluir la *alfabetización informacional* en sus diseños curriculares y planes nacionales acompaña el deseo de ser competitivo a nivel global y de ser incluidos en esta sociedad del conocimiento que promueven los discursos de distintas agencias internacionales como la OCDE, la UNESCO y el Banco Mundial.

Fig. 1: Ciclo entre la sociedad del conocimiento, la competitividad y la *alfabetización informacional*

Castells (2001) afirma que ha surgido una nueva economía a escala mundial, que denomina *informacional*, ya que la productividad y competitividad de sus agentes (ya sean empresas, regiones o naciones), depende fundamentalmente de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento. Por estos motivos es que la *alfabetización digital* fue ganando terreno en los planes

nacionales y diseños curriculares alrededor del mundo. Según Buckingham (2002), incorporar este término al currículum implica legitimarlo.

Estar alfabetizado hoy significa mucho más que simplemente saber leer y escribir; habilidades que en el pasado eran valoradas como un elemento diferencial, hoy no alcanzan. Sin embargo, especialistas en educación y tecnología como Alan November denuncian aún la vacancia de la *alfabetización digital* en los currículums, en la práctica y en las evaluaciones estandarizadas. En “Misión crítica: Cómo los educadores pueden salvar la democracia” (November, 2016), se señala cómo la mayoría de los estudiantes ignoran cualquier marco de referencia para cuestionar la validez de la información que encuentran y, para empeorar la situación, el sentido falso de confianza que tienen sobre sus propias habilidades. Nadie les enseña la "gramática" de los buscadores para solucionar problemas complejos, para discernir qué aparece frente a ellos en la pantalla.

La evaluación crítica de la información y la habilidad para entender cómo funcionan los buscadores y otras herramientas son competencias de las cuales la escuela debe ocuparse. De lo contrario, sus usuarios podrán ser fácilmente manipulados en el futuro y no podrán discernir qué es información “confiable”. De la misma manera, resulta fundamental enseñar acerca de la naturaleza de la información en el contexto actual, sus propósitos y no simplemente sus formatos.

Comparable a la biblioteca infinita de Borges, hoy en día nos encontramos en un laberinto de información y más que nunca es necesario establecer medidas para poder administrar y aprovechar los datos disponibles. La segunda brecha digital pone en evidencia que la sociedad del conocimiento puede ser una herramienta de doble filo: por un lado, nos habilita conocimiento ilimitado, pero por el otro puede determinar nuestras búsquedas y llevarnos a información errónea o a un callejón sin salida. Uno de los principales problemas que se presenta en las instituciones de nivel secundario es la poca o nula exposición a textos académicos, que impide que el alumno desarrolle cierta familiaridad con distintos tipos de información.

Dependerá de nosotros saber manejar la tecnología y enseñar a otros para que no peligren nuestros derechos como ciudadanos. Es por este motivo que debemos contemplar la incorporación de las *competencias digitales* e *informacionales* en nuestros diseños curriculares, escuelas y hogares para formar a los estudiantes en las habilidades del siglo XXI.

Universidad de San Andrés

Antes de presentar la estructura de nuestro trabajo, nos interesa ahondar en la esencia de qué significa estar alfabetizado informacionalmente, participar de un diálogo al cual podemos contribuir y así tener un impacto en el conocimiento que está en constante construcción.

Paulo Freire ha señalado en su obra *Pedagogía del Oprimido* (2005) la aparición de un concepto "bancario" de la educación donde existe la idea de que el conocimiento solamente es creado por personas poderosas, fuera del alcance de los ciudadanos y que los estudiantes solo reciben pasivamente lo que depositan los expertos. Cambiar esta visión del conocimiento es en nuestra opinión el primer paso para incluir a los estudiantes en la sociedad del conocimiento y lograr que sean partícipes de la innovación a partir de mediaciones sociales.

En este trabajo nos proponemos analizar, desde una perspectiva teórica, las *competencias informacionales* y cómo éstas se incorporan a los programas nacionales de educación de dos países de América.

El objetivo general es identificar y analizar las *competencias informacionales* que se incorporan a los programas educativos nacionales *de alfabetización digital* e *informacional* de EE. UU. y Chile en el período 2001 en adelante. Si bien el objetivo inicial era comparar los casos de EE. UU. y Argentina, tuvimos que desistir de utilizar al segundo por la falta de documentación disponible y la poca trayectoria que presenta en políticas públicas que involucran a la *alfabetización informacional*.

El período de tiempo fue elegido porque contiene los últimos cambios más significativos en el desarrollo de planes educativos nacionales de ALFIN.

Los objetivos específicos que nos proponemos son:

- Identificar y analizar cómo aparecen las distintas dimensiones de las *competencias informacionales*, la definición del objetivo, la búsqueda, el escaneo, el procesamiento profundo, la presentación y el uso de la información en los programas de alfabetización nacional de EE. UU. y Chile como resultado de la segunda brecha digital.
- Identificar cuáles son los indicadores de las *competencias informacionales* en ambos países.
- Comparar cómo es la medición de las *competencias informacionales* en cada programa.

Universidad de San Andrés

- Analizar qué actores impulsan estas *competencias informacionales* en cada país.

La hipótesis que proponemos es que hay una asimetría en la incorporación de *competencias informacionales* en educación entre EE. UU. y Chile debido a las diferencias en el nivel de desarrollo de cada país y el abordaje que se le ha dado a la ALFIN.

Este trabajo está organizado en siete partes. La primera es una Introducción al tema, la segunda estará dedicada al Marco teórico, la tercera al Estado de la cuestión, donde exploraremos las críticas que se le plantean a la *alfabetización informacional* tradicional y a los estándares de competencias. Presentaremos los modelos que se aproximan a la problemática de la evaluación de la información en la red y qué tipo de procesos identifican, el más conocido es el IPS-I (*Information Problem Solving on the Internet model*) de Brand-Gruwel, Wopereis y Walraven (2009). También indagaremos sobre qué se considera un problema de información y qué criterios usan los expertos y los novatos para solucionarlo.

La cuarta parte está dedicada al diseño metodológico. Allí exponemos los objetivos que persigue este trabajo de investigación y presentamos la estrategia que vamos a utilizar: el análisis cualitativo a partir de dimensiones y el análisis temático según los temas, dimensiones y sub-dimensiones, tomando cada indicador como una dimensión de análisis.

La quinta parte refiere al caso de EE. UU., la sexta al caso de Chile, la séptima a la comparación entre ambos países y, por último, las conclusiones.

Universidad de San Andrés

CAPÍTULO 2:
MARCO TEÓRICO

> El *Zeitgeist* (espíritu de nuestro tiempo) parece estar estrechamente conectado al mundo digital. tal como plantea Katz (2009), las generaciones actuales viven en una suerte de «*apparatgeist*», un neologismo que combina el sentido de «dispositivo» y «espíritu» y que pretende capturar esta perspectiva semiintegrista con relación a cómo los usuarios adoptan de forma cada vez más amplia estos aparatos digitales. (Cobo Romaní en Piscitelli, 2010, p.131)

Para adentrarnos en el marco teórico de nuestra investigación, ofrecemos una guía inicial de conceptos que consideramos centrales:

Competencias informacionales: Son aquellas competencias que se relacionan con la búsqueda, el análisis, la selección y la comunicación de información.

ALFIN. Alfabetización informacional: Aborda el conjunto de competencias relacionadas con cómo interactuamos con la información.

Pensamiento computacional: Utilizamos la definición de Shute, Sun y Asbell-Clarke "La base conceptual necesaria para resolver problemas de manera efectiva y eficiente (algorítmica, con o sin la asistencia de las computadoras) con soluciones que pueden reutilizarse en distintos contextos" (Shute, Sun y Asbell-Clarke, 2017).

Universidad de SanAndrés

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación.

Ensamblajes: Son las relaciones materiales transversales que unen aspectos heterogéneos del mundo. Este concepto proviene de la Teoría del Actor-Red de los años 80.

La organización de este capítulo se pensó alrededor de la Teoría del Actor-Red y los ensamblajes, que ayudan a interpretar la trayectoria de la transformación de una tecnología dentro de un proceso de cambio social hasta inmiscuirse en el nivel local e institucional; la sociedad del conocimiento, que define la agenda política educativa a nivel global; el concepto de alfabetización, qué abarca este término y qué posturas en pugna aparecen en su intento de definirlo; el *pensamiento computacional*, por ser otro concepto fundamental en las políticas curriculares actuales y en el estudio de la ALFIN, y qué implica vivir inmersos hoy en una cultura de plataformas.

2.1. Actores y redes

Una teoría que nos ayudará a entender y navegar por los distintos conceptos que se presentarán en este capítulo es la Teoría del Actor-Red (TAR) o ANT en inglés (*Actor-Network Theory*) fundada por Bruno Latour, Michel Callon y John Law. La TAR puede ayudarnos a interpretar la trayectoria de una tecnología dentro de un proceso de cambio social; cómo se difunde o cómo falla una innovación en un contexto particular; qué rol juega la tecnología en los procesos de cambio tecnológico y cómo se manifiesta el poder en esos procesos; cuáles son las relaciones mutuas entre el cambio técnico y el cambio social, y dentro de este, el cambio educativo; finalmente, quiénes son los actores que influencian (Heeks y Stanforth, 2013). Si la TAR nos permite hacer esto, nos ayudará a estudiar a los actores que están por detrás de la difusión de la ALFIN en distintos contextos, y de las agendas que promueven a la sociedad del conocimiento.

Otra noción imprescindible para nuestra investigación es la de *caja negrización* (*blackboxing*). Este término refiere a cómo, a medida que la tecnología es exitosa y se establece, llegamos al punto en que nos interesa el *input* y el *output* pero no su funcionamiento interno. Bruno Latour señala que el mecanismo central de las tecnologías se vuelve opaco e invisible (Latour, 1999). De esta forma, sociedad y tecnología cambian de manera conjunta a medida que evolucionan. ¿Por qué nos interesa a nosotros la *caja negrización*? Pues, como a los sociólogos de la tecnología, nos parece interesante intentar abrir esa *caja* para entender los mecanismos internos de un sistema y cómo juegan un rol en el entorno donde manejamos la información. Para llevar esta idea a la Teoría del Actor-Red, dice al respecto Michel Callon que

> [...] es necesario simplificar el modelo complejo de un sistema y reducirlo a nodos individuales, ignorando los mecanismos internos para enfocarnos en las interacciones entre los nodos dentro de la red. Sin embargo, si la "caja negra" simplificada es insuficiente para modelar el sistema, debe abrirse creando la entrada de nuevos actores (1986, pp.29-30).

Cuando nos proponemos estudiar la ALFIN, debemos entender que no es un sistema fácil de simplificar ya que son muchos los actores o nodos que interaccionan dentro de la red para modelar dicho sistema.

Fenwick y Edwards (2010) explican que la teoría de Latour establece que la sociedad y lo social no se consideran objetos de indagación preexistentes, sino que emergen como efectos de las redes y asociaciones. La clave está en entender cómo estas asociaciones, que pueden ser entidades humanas y no humanas, producen agencia. Por ejemplo, la tecnología es un actor que ejerce una fuerza; es performativa, es decir, invita

y regula formas particulares de participación (por ejemplo, los algoritmos de los cuales hablaremos más adelante).

Las *competencias informacionales* son efecto de una red de actores. Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con la teoría de Latour, un actor es una red y viceversa. Actores como la OCDE, el Banco Mundial, al Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), las universidades y los ministerios son parte de una red que interactúa con la difusión de la ALFIN en los países.

Los ensamblajes o asociaciones entre los distintos actores son siempre precarios, por este motivo, las redes duran más cuando se apoyan en la estandarización a través del tiempo y el espacio. Veremos más adelante cómo actores como los Estándares de la ACRL[1] (*Association of College and Research Libraries*) se mantienen vigentes en las redes y los discursos sobre las *competencias informacionales*.

Otro concepto que nos resultará importante para nuestro análisis es el de *comunidad epistémica*, que apunta a la red de expertos que crean y justifican el conocimiento. Sería interesante explorar cómo se justifican y quiénes componen las comunidades epistémicas de las *competencias informacionales*, y qué características unificadoras se encuentran entre Chile y los EE. UU.

2.2. *Sociedad del conocimiento*

Gracias a los países que eligen incorporar el discurso global sobre la pertenencia a la *sociedad del conocimiento* dentro de su agenda política educativa, se ha fomentado la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en hogares e instituciones educativas alrededor del mundo. Es interesante descubrir cómo cada país traduce lo que significa esta pertenencia para construir "soluciones" que les brinden legitimidad política, influidos por agentes externos que afectan sus decisiones.

Desde los años noventa, el término *sociedad del conocimiento* comenzó a infiltrarse en varias esferas de la sociedad. Un planteo que se habilita hoy en día luego de su difusión es si vivimos realmente en la sociedad del conocimiento o del desconocimiento. Este juego de vocablos que parece inocente dista mucho de serlo ya que cuestiona nuestras habilidades para manejarnos en el entorno ubicuo que componen las tecnologías. Jason Beech (2005) establece que el sistema educativo no tiene que

[1] Asociación de bibliotecas universitarias y de investigación.

adaptarse a la *sociedad del conocimiento*, sino que tiene que ser el sistema mismo el factor de cambio para construir el futuro. Se trata de construir nuestra propia visión de futuro, participando en la construcción de las economías del conocimiento y de la globalización, pensando en el contexto y sin tomar simplemente "recetas" prestadas de otros lugares o agencias.

Fue Daniel Bell, sociólogo americano, quien en 1976 acuñó el término *sociedad del conocimiento*; previendo la necesidad de recursos de innovación que derivan crecientemente de la investigación y el desarrollo, y una creciente tasa de empleo en el campo del conocimiento (Hargreaves, 2003). También afirmaba que la economía en esta nueva etapa estaría sostenida en el valor agregado del conocimiento y no en el capital o la mano de obra (Báez y Rabajoli, 2009).

Siguiendo las ideas de Tedesco (2000), podemos decir que el conocimiento y la información pasan a ser variables clave de la generación y distribución de poder en la sociedad. Esto nos señala la importancia que adquieren la fluidez informacional y las competencias del siglo XXI necesarias para lograr una ciudadanía digital efectiva. Teniendo en cuenta que los sectores sociales de bajos recursos no pueden acceder a los avances tecnológicos por sus propios medios y que este nuevo tipo de alfabetización implica una gran dificultad, es en la escuela donde el estado deposita la responsabilidad de inclusión en la sociedad del conocimiento.

Ahora bien, ¿por qué aparece la necesidad de incorporar las competencias del siglo XXI en los nuevos currículums? Antes de intentar contestar esta pregunta, sugerimos detenernos en qué entendemos por currículum. La autora Inés Dussel (2014) explica cómo el currículum es un texto de carácter público, que participa de la producción de la autoridad cultural y esta participación va cambiando según los tiempos,[2] por ejemplo, la *tecnocultura* o *cultura de lo digital*[3] trae nuevos desafíos para el currículum, documento que busca organizar las experiencias educativas. Volviendo a la pregunta inicial, podríamos decir que la respuesta recae en los problemas acaecidos por lo que se conoce como la segunda brecha digital. En contraste con la primera brecha digital, que presentaba los problemas de acceso a la inclusión digital en torno a

[2] ¨Lo que quisiera subrayar es que la traducción curricular no es indiferente ni es neutral: en ella se reorganizan posiciones y se movilizan saberes que van variando históricamente¨ (Dussel, 2014, p.5).

[3] Suzanne Houff observa que los efectos de la tecnología amplían la base de conocimiento de un individuo y aumentan la demanda de habilidades, lo cual demanda una ampliación de la definición de alfabetización (Owusu-Ansah, 2003, p. 221).

dispositivos y conectividad; la segunda brecha digital se hace visible por la falta de acceso a la ciudadanía digital, donde no se aprovechan los usos potenciales y pedagógicos de las TIC en relación con las *competencias informacionales* (Artopoulos y Lion, 2016). Si las políticas llevadas a cabo en Latinoamérica para dar acceso a las tecnologías se proponen por un lado acabar con la exclusión de los sectores con menos recursos, un nuevo factor de restricción producido por la *sociedad del conocimiento* es la segunda brecha digital que se agrava por los niveles de pobreza de la región. Estos nuevos problemas son muy complejos y ni siquiera los países más desarrollados saben exactamente como eliminarlos, tal vez puedan por ahora paliar hasta cierta medida sus efectos. Pero casos como el de *Cambridge Analytica* (*The Great Hack*, 2019) nos muestran un escenario que el ser humano recién está descubriendo.

Si observamos los casos contrapuestos de Suecia y Francia, por ejemplo, encontraremos distintas posturas sobre la decisión de dejar entrar los dispositivos conectados a internet en las escuelas y la modernización del currículum. Mientras en julio del 2018 el gobierno francés aprobó una ley prohibiendo el uso de celulares y tabletas en las escuelas debido a las distracciones que éstas causan (Hess, 2019); Suecia adopta una postura abierta a la entrada de las tecnologías al aula desde preescolar. Las consideran parte del currículum para complementar otras actividades y existe esta idea de desarrollar una relación responsable y crítica con las tecnologías digitales desde que son pequeños. Esto sería imposible sin la disponibilidad docente para adoptar estos nuevos cambios y la ferviente creencia que las habilidades digitales deben estar en cada clase. La adopción de los cambios en Suecia no es universal ya que hay escuelas que buscan restringir el acceso a los dispositivos durante la jornada escolar (se consideran *screen-free*) pero existe un apoyo considerable para mantenerse en la vanguardia de la alfabetización online y el impulso del pensamiento crítico en los nuevos medios (Scott, 2018).

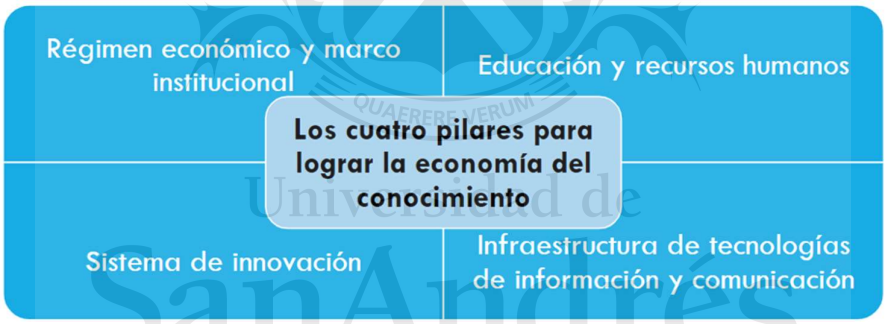
Dos pilares sobre los que se construye el acceso a la ciudadanía digital son: la *alfabetización digital* y el *pensamiento computacional*[4] (Fraillon, et al., 2014). Según un informe de la OCDE, definir estas habilidades ayudará a identificar objetivos para los sistemas educacionales a largo plazo y a evaluar a los individuos en cómo éstos están preparados para afrontar los desafíos del mundo cambiante (OCDE, 2003).

[4] Entendemos al *pensamiento computacional* como una manera de pensar y actuar para formular y solucionar problemas.

La segunda brecha digital ha sido identificada como una «brecha participativa» por Jenkins, quien estima que "esta es la división entre los que pueden crear, y han creado, utilizando las tecnologías digitales y los que no" (Downes, 2010, p.xi). Esta capacidad de participar en la ciudadanía digital se traduce en la capacidad de producción e innovación con TIC, siendo consciente de las características del entorno. ¿Cómo hace entonces un país para utilizar el conocimiento a favor de su desarrollo económico? Según Cobo Romaní, el índice de la economía del conocimiento que establece el Banco Mundial sostiene que son cuatro los pilares para lograr esto: régimen económico y marco institucional; educación y recursos humanos; sistema de innovación e infraestructura de tecnologías de información y comunicación (Cobo Romaní, 2010).

La figura 2 muestra cómo un equilibrio entre los cuatro pilares favorece la competitividad en la economía del conocimiento.

Fig. 2: Los cuatro pilares de la economía del conocimiento según el Banco Mundial



La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) es otro actor que enfatiza la importancia del paradigma digital como indispensable para el progreso a largo plazo y esto se sostiene en las siguientes premisas:

> Las TIC son tecnologías de propósito general que generan un nuevo paradigma tecnológico y económico basado en la digitalización de los procesos; la digitalización permite generar eficiencias que contribuyen al desarrollo económico y social; el aprovechamiento de las TIC está condicionado a su grado de acceso, las capacidades para su utilización y para la innovación en aplicaciones-e. (Cobo Romaní, 2010, p.133)

Para que la digitalización permita generar eficiencias en educación, la investigadora del *Oxford Internet Institute*, Rebecca Eynon, señala que hay una necesidad de un cambio cualitativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en vez de reforzar el paradigma existente. La segunda brecha digital nos muestra que no alcanza con poner la tecnología al alcance de los estudiantes y los profesores. Las TIC deben

contemplar en su diseño los insumos directos hacia el uso educativo; se debe incentivar a los docentes en su uso, coordinar entre los diversos sectores de la sociedad; articular las distintas disciplinas, etc. (Cobo Romaní, 2010). El poder de las TIC puede aprovecharse si distintos actores potencian sus interacciones.

Una visión distinta es la que propone Stephen Downes (2010) sobre considerar a las tecnologías no como dispositivos de transmisión sino como una lógica y un lenguaje que pueden ser aprendidos. De modo que las TIC no solo transmiten, sino que ejercen su propia agencia.

2.3. La metáfora de la alfabetización

Hablar de alfabetización hoy, requiere aclarar a qué tipo de alfabetización nos referimos. Lo que una vez fue un concepto ceñido a la lectoescritura, hoy se amplía a la *multialfabetización*, abre nuevas fuentes de acceso a la información y "domina las competencias de decodificación, comprensión de sistemas y formas simbólicas multimediadas de representación del conocimiento" (Area Moreira, 2008, p.6). Estar alfabetizado informacionalmente se entiende como saber interactuar con la información en los medios que imperan.

Las *competencias informacionales* suelen aparecer bajo el "abanico" bibliográfico de la *alfabetización informacional*, *alfabetización mediática* o *multialfabetización*,[5] según la bibliografía que se consulte. Este uso desmedido de la metáfora de la alfabetización suele llevar a confusiones a la hora de abordar el fenómeno. Para propósitos de este trabajo, utilizaremos el término de *alfabetización informacional* (ALFIN).

Si se incluyeran las *competencias informacionales* y digitales en las instituciones educativas de nivel primario, secundario y superior, esto generaría beneficios comunes y transversales para todas las áreas. Por este motivo es que las políticas comunes y los programas sobre ALFIN son tan importantes para marcar un plan de acción.

---

[5] James Gee (1997) y Allan Luke (1988 y 1999), entre otros, revelan cómo la alfabetización es un término socialmente construido (Doherty, 2007). Cuando estos autores presentaron el vocablo *multiafabetización* como solución, éste abarcaba una variedad de fuentes y definiciones. Sin embargo, "En la educación superior, la *alfabetización informacional* está limitada a una tradición conservadora de recursos revisados por pares e impresos" (Doherty, 2007, p.4). Para no quedarse en estas limitaciones, es importante entender el contexto del cual se está hablando.

Un problema actual que genera la cultura algorítmica de las tecnologías es que los estudiantes corren el riesgo de permanecer en sus paradigmas informacionales y carecen de una evaluación crítica de la información a la cual se ven expuestos. Esta problemática, marcada por la segunda brecha digital muestra la necesidad de desarrollar las *competencias informacionales* ejercidas con el pensamiento crítico.

Paulo Freire ha expuesto a lo largo de sus publicaciones cómo una cultura hegemónica puede acallar voces que luchan por circular y ser escuchadas; la manera de hacer esto tiene que ver con las redes de poder y la *inflación digital* que identifica Cobo Romaní (2010) como un crecimiento generalizado de la confianza en las tecnologías. Para entender la importancia de la evaluación crítica de la información hay que tener en cuenta que la cultura digital se basa en un criterio de popularidad,

> una forma de jerarquización que aparece, a primera vista, más democrática que la aristocracia del saber erudito o científico pero que, en cualquier caso, reintroduce una organización "vertical" de los contenidos que configura un nuevo mapa de saberes (Dussel, 2014, p.12)[6].

Con esto en mente, podemos reflexionar sobre cómo formar sujetos críticos que puedan manejar las porciones de información instantáneas que nos rodean en el día a día.

Las investigadoras Kriscautzky y Ferreiro han diseñado una herramienta llamada TICómetro para acercar la evaluación de la confiabilidad de la información en la web en formato texto a la búsqueda real en pantalla, utilizando una lista de criterios. Empleando el concepto de *paratexto* propuesto por Gérard Genette (1982) en el campo de la teoría literaria, llegan a la conclusión que "los criterios declarados no coinciden con los utilizados a la hora de seleccionar sitios web confiables" (2014, p.914). Proponen para trabajos futuros que una lista cerrada de criterios es inconcebible a largo plazo por la rapidez de los cambios y que sería beneficioso identificar propiedades de la información digital, además señalan que también hay que enfocarse en estudiar la información que no tiene formato de texto. De esta experiencia, podemos pensar herramientas innovadoras y variadas para analizar el panorama que tenemos ante nosotros donde es necesario descifrar cómo evaluamos la confiabilidad de la información.

---

[6] "Hoy, el criterio de popularidad funciona tanto para los buscadores que organizan una jerarquía de respuestas en función de cuáles han sido las más visitadas, como para las redes sociales que organizan su flujo de tráfico de acuerdo al lugar que los sujetos o mensajes ocupan en un orden prioritario de visitas" (Dussel, 2014, p.12).

Cuando de alfabetizar se trata, aparecen concepciones muy distintas. Que siga existiendo controversia sobre el término no se debe a la falta de una definición clara sino a la ausencia de una línea de acción y de la voluntad y oportunidad de implementarla (Owusu-Ansah, 2003).

> Se habla de alfabetizaciones emergentes, y también de alfabetizaciones múltiples, para referirse a la adquisición de un conjunto de saberes que abarcan otras áreas. Entre estas alfabetizaciones, se menciona a la alfabetización digital y la alfabetización mediática, pero también a la alfabetización ciudadana, la económica, e incluso la emocional. Algunos critican este uso desmedido de la metáfora de la alfabetización, y argumentan que ella debería restringirse a la adquisición y competencia en ciertos lenguajes (Dussel y Southwell, 2012, p.1).

Veamos cómo definen diferentes autores a la *alfabetización digital*. Miguel Zapata-Ros, afirma que "se trata de la capacidad de leer, escribir y realizar cualquier transacción con la información, pero ahora utilizando las tecnologías y los formatos de datos actuales" (Zapata-Ros, 2015, p.9); Lanham (1995) compara a la *alfabetización digital* con una especie de *alfabetización multimedia*, que interpreta y da sentido a las nuevas formas de presentación; Eshet (2002) considera a la *alfabetización digital* como la capacidad de utilizar las fuentes digitales de forma eficaz (Zapata-Ros le critica que se está refiriendo a la forma de procesar la información y no a organizar la resolución de problemas); Gilster (1997) la define como el dominio de las ideas y su uso en la vida del individuo; y David Bawden (2008) le señala que para lo anterior es necesario distinguir los conceptos y hechos relevantes (se necesita evaluar, analizar y sintetizar la información). También existen precisiones teóricas para diferenciar la *alfabetización digital* o *computacional* de la *informacional*, pero en la mayoría de los autores estas diferencias se interrelacionan estrechamente. Nos explayaremos más sobre este tema cuando se desarrolle el término de *fluidez informacional*.

Una propuesta llamativa de los autores Jeremy J. Shapiro y Shelley K. Hughes es preguntarse si la *alfabetización informacional* debería parecerse a un "arte liberal"; un concepto amplio que "permita a los individuos no solo a usar información y tecnologías informacionales eficazmente, adaptándose a los cambios constantes, sino también a pensar críticamente sobre la sociedad de la información y todas sus empresas" (1996, p.1). Es interesante la comparación que hacen estos autores entre el *trivium* de las artes liberales básicas (gramática, lógica y retórica) de la educación medieval y el marco de referencia mental que deberían tener hoy los ciudadanos educados de la sociedad informacional. Este marco de referencia mental implica la reflexión crítica sobre la naturaleza de la información, su infraestructura técnica y sus

contextos e impactos socio culturales y filosóficos (Shapiro y Hughes, 1996). Para hablar de nuevos objetivos para una nueva sociedad del conocimiento, debemos hablar de un marco de referencia curricular distinto según Shapiro y Hughes. El diálogo en torno a esto redefine las experiencias de nuestra vida social y de nuestra democracia, ya que es la misma fuente sociotécnica de los datos la que le imprime sesgos a la información. Todos los datos que exponemos en la red afectan otros nodos y lo que otra gente puede ver (*Do Not Track*, 2015). Al querer ver solamente lo que nos interesa, terminamos perdiendo el panorama.

Ahora veamos qué dimensiones de la *alfabetización informacional* tienen en mente estos autores para un nuevo currículum "liberal". Shapiro y Hughes identifican siete dimensiones de la alfabetización: alfabetización de herramientas, alfabetización de recursos, alfabetización socio-estructural, alfabetización de investigación, alfabetización de publicaciones, alfabetización de tecnologías emergentes y, finalmente, la alfabetización crítica. Estas dimensiones incluyen la "habilidad para comprender y usar las herramientas conceptuales y prácticas de la información tecnológica actual" (1996, p.3); la "habilidad de comprender la forma, el formato, la ubicación y los métodos de acceso a los recursos tecnológicos (...)"[7] (1996, p.3); conocer cómo la información está situada y es producida socialmente; la habilidad para comprender y usar las herramientas basadas en IT (Información Tecnológica) que son relevantes hoy para el investigador y el académico; la presentación y publicación de investigaciones e ideas electrónicamente, en formas multimedia y textuales; y saber tomar decisiones inteligentes y evaluar debidamente al adoptar las tecnologías.

La *alfabetización crítica* atrae nuestra atención porque la relacionamos con el pensamiento crítico. Según Shapiro y Hughes, es "la habilidad de evaluar críticamente las fortalezas y debilidades intelectuales, humanas y sociales, las potencialidades y los límites; los beneficios y los costos de las tecnologías informacionales" (1996, p.4). Incluye perspectivas históricas, filosóficas, sociopolíticas y culturales.

Todas estas maneras de identificar las dimensiones de la alfabetización son buenos intentos, pero el desafío que se nos presenta es tanto práctico como intelectual: definir la *alfabetización informacional* en términos amplios para que sea un arte liberal

[7] Es prácticamente idéntica a la concepción de los bibliotecarios sobre la *alfabetización informacional*, e incluye conceptos de la clasificación y organización de tales recursos (Shapiro y Hughes, 1996, p.3).

y técnico al mismo tiempo, y de esa forma facilitar su introducción a un currículum. Podríamos decir que las siete dimensiones que mencionan Shapiro y Hughes son un buen ejemplo de algunas ideas que encontraremos en los programas de ALFIN.

2.4. Posturas en pugna

Cuando analicemos los documentos de ALFIN podremos identificar características de dos teorías principales.

La teoría original intenta definir a la ALFIN mediante estándares y competencias que se identifican mediante la creación de una lista de comportamientos observables y que tratan a la información como un producto acabado y al estudiante como a un consumidor pasivo. Este estudiante es comparable al sujeto que menciona Paulo Freire (2005) como alguien a quien se le depositan los conocimientos pero que no produce conocimiento nuevo y significativo.[8]

La segunda teoría que buscó reemplazar a la primera, pero terminó siendo una revisión de ella, trata a la ALFIN como un fenómeno situado culturalmente donde el contexto juega un rol central. Esta segunda teoría busca ser más orientativa que prescriptiva, flexibilizar los estándares rígidos y tomar en cuenta la producción de conocimiento nuevo a partir de mediaciones sociales y transdisciplinarias.

Universidad de SanAndrés

[8] Este concepto de adquisición del saber es lo que Paulo Freire reconoce como “concepto bancario”, donde se cree que los profesores depositan conocimiento en sus alumnos como si estos últimos fueran cajas vacías. Bajo esta visión, se considera al estudiante exclusivamente como consumidor.

Fig. 3: Dos teorías acerca de la *alfabetización informacional* (ALFIN)

Aunque trataremos estas teorías con mayor precisión en el capítulo 3, digamos por ahora que algunos críticos como Rolf Norgaard (Director de Estudios de Composición en la Universidad de Colorado en Boulder) prefieren que el movimiento de la alfabetización se aleje de definiciones instrumentales basadas en competencias y se acerque a posturas que la comprendan como un fenómeno situado culturalmente.[9] Para no considerar al conocimiento simplemente como algo externo y objetivo, independiente de mediación e interpretación, aparece la noción del conocimiento como una negociación de procesos epistemológicos;[10] negociación que está ligada al pensamiento crítico o computacional.

2.5. El *pensamiento computacional* bajo un nuevo foco

Junto con la *alfabetización digital*, el *pensamiento computacional* es un concepto principal del campo de estudio que nos concierne. Por ello, conviene revisar su historicidad y así aclarar qué definición usamos para esta investigación.

Si bien es un concepto que se origina en el campo de las ciencias de la computación con figuras representativas como Seymour Papert,[11] a partir del 2006,

[9] Surge una división entre los profesionales que sirven a la ideología dominante de la academia y aquellos educadores críticos que persiguen modelos más "democráticos" (Elmborg, 2006).
[10] Para que la *alfabetización informacional* tenga una dimensión crítica, debe comprender un entendimiento sobre el funcionamiento de varios sistemas de clasificación y también una exploración de cómo crean y perpetúan categorías poderosas que representan "la verdad universal y la realidad cognoscible" (Elmborg, 2006, p.197).
[11] "Es una competencia básica que todo ciudadano debería conocer para desenvolverse en la sociedad digital, pero no es una habilidad "rutinaria" o "mecánica", ya que es una forma de resolver problemas de manera inteligente e

Jeannette Wing acuña el término como tal y se empiezan a debatir distintas maneras de entender al *pensamiento computacional*.

Con la creación del lenguaje de programación para niños LOGO en 1968, Seymour Papert y Marvin Minsky buscan que los estudiantes (activos y autónomos) sean capaces de construir sus propias estructuras de conocimiento de manera similar a la construcción de objetos.[12] De esta manera, las intenciones de Papert y Minsky fueron que la construcción de conocimiento nuevo estuviera acompañada de la producción de productos personalmente significativos (Downes, 2010).

Cuando empezamos a pensar en el *pensamiento computacional* como un conjunto de habilidades que puede transferirse a otros campos distintos de la programación, retomamos lo que señala Wing en *Computational Thinking Benefits Society* (Wing, 2014): es un proceso de pensamiento que formula y soluciona problemas. Wing considera al *pensamiento computacional* como una habilidad fundamental para el siglo XXI y lo juzga algorítmico en el sentido de la abstracción de un proceso (hay un *input*, una secuencia de pasos y un *output*). También aclara que puede realizarse con o sin una máquina y que es una manera de pensar que no es solo para programadores.

Los componentes del *pensamiento computacional* según Wing (2006) son: la reformulación de problemas, la recursividad, la descomposición del problema, la abstracción y las pruebas sistemáticas.

De acuerdo con Kemp (2014, p.5), el *pensamiento computacional* "implica descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción, generalización de patrones y diseño algorítmico". Hay quienes creen, como Goode, Margolis y Chapman (2014) que esta competencia no debería estar limitada dentro de la asignatura de un currículum.

Actualmente no existe una definición unánime acerca de lo que es el *pensamiento computacional* pero, para este trabajo nos valemos de la explicación que dan Shute, Sun y Asbell-Clarke: "La base conceptual necesaria para resolver problemas

---

imaginativa (cualidades humanas que no poseen los ordenadores)" (Valverde Berrocoso, Fernández Sánchez y Garrido Arroyo, 2015, p.4).

[12] "El cerebro, la mente, vendría a ser un órgano, según las tesis enactivas o constructivistas, que construye mundos, realidades, en lugar de representarlas¨ (Varela, 1998). Por lo que respecta a la traducción pedagógica de este enunciado, el aprendiz no es un sujeto aislado, acontextual, sino una entidad que interactúa con su entorno y que es capaz de generar un entramado de relaciones a partir de un contexto que otorga significados mediante una red de intercambios de información que pautan y orientan las conductas de respuesta y emisión de forma continua. La cognición cumple una función básica para la supervivencia del sujeto, al permitirle en este caso no tanto reaccionar a los estímulos del entorno sino organizar su mundo experiencial (Piaget, 1969)" (Piscitelli, 2010, p.18).

de manera efectiva y eficiente (algorítmica, con o sin la asistencia de las computadoras) con soluciones que pueden reutilizarse en distintos contextos" (2017). Estos autores interpretan al *pensamiento computacional* como una manera de pensar y actuar, que se puede mostrar a través de distintas habilidades. Una fuerza de trabajo que posee habilidades de *pensamiento computacional* se traduce en mayor competitividad para el país. Al ser una de las habilidades fundamentales para el siglo XXI, consideramos que debe estar presente en los programas de ALFIN.

El *pensamiento computacional* no es nuevo, sino que aparece bajo una "nueva luz" con el desarrollo de la *alfabetización digital* ya que el desafío consiste en analizar los escenarios que presenta la búsqueda de información hoy en día.

2.6. Ensamblajes

Ya hablamos de la teoría del actor-red de Latour, Callon y Law y sus implicancias que entienden a la enseñanza como un efecto de la red. Para analizar los programas nacionales de ALFIN y llevar a cabo cambios en política educativa, no podríamos dejar de lado el concepto de ensamblaje. Entendemos ensamblaje como una relación material transversal que une aspectos heterogéneos del mundo. Para que la *alfabetización digital* y el *pensamiento computacional* sean incorporados dentro de un currículum, es necesario tener políticas nacionales que colaboren hacia ese objetivo, además de tener las condiciones sociomateriales adecuadas. La trama suele ser intrincada y no siempre es fácil visibilizar a la red de actantes que se moviliza por detrás de las políticas.

Universidad de SanAndrés

2.7. *Google*, mi mejor amigo

Habiendo revisado el concepto de *caja negrización*, podemos entender cómo se genera esta imagen de *Google* como un mejor amigo, aquel que puede ayudarme a encontrar todas las respuestas. Nos importa el *input* que ponemos en el buscador y el *output*, pero no nos detenemos a pensar en todos los mecanismos que entran en juego dentro de la acción "buscar". Así, el algoritmo se materializa en las plataformas, alimentado por datos sesgados que va recogiendo de las redes y nodos.

La transformación que hemos empezado a vivir silenciosamente como sociedad es que los algoritmos ya no son el secreto, la información lo es. Según Lucas Biewald, "usando un algoritmo de código abierto, permiten que todo el mundo contribuya a hacerlo más eficiente y poderoso. Pero mantienen su set de data" (2015). Esto significa

que la propiedad intelectual y la competitividad de una compañía se están trasladando de la tecnología y los algoritmos que poseen a la información que poseen, confirmando que ésta última es el bien más poderoso para la sociedad del conocimiento. La ventaja competitiva recaerá en lo que Greg Satell (2016) llama los ecosistemas de valor, donde lo importante es crear nuevo valor informacional para el sistema. Los algoritmos ya se han vuelto tan precisos para estudiarnos que hasta nos presentan lo que queremos sin siquiera buscarlo. Cuando la información pasa a ser la *commodity* más preciada, se redefine cómo consideramos a los algoritmos.

No es extraño que hoy en día cualquier persona acuda a un buscador para encontrar la respuesta a una pregunta. Sin embargo, como anticipó Marshall McLuhan (1996), el tránsito hacia la edad de la información ha llevado a un ritmo informacional no sólo más veloz sino también más complejo. La recolección de nuestros datos es el precio que pagamos por servicios "gratuitos" y un vacío legal. Se plantean por lo tanto problemas morales cuando nos planteamos si internet debe o no entrar a las escuelas y, si entra, qué permitimos que entre y qué no. Incluir la ALFIN en los ámbitos escolares implicaría pensar también en nuestros entornos privados y en el futuro. Nuestros datos afectan a otros ya que siempre hay *trackers* o terceros involucrados en nuestra actividad en internet. Nuestra huella digital ayuda a construir un perfil para grandes corporaciones como GAFA (*Google, Apple, Facebook, Amazon*) para construir lo que hoy conocemos como *Big Data*. Esto ha sido ligado con el concepto de *Big Brother*, caracterizado por la colección de datos en masa, la vigilancia predictiva y el monitoreo de contenido en los estados de vigilancia.

Parte de esta complejidad se encuentra en los algoritmos de popularidad de los buscadores y las redes sociales. Son estos algoritmos los nuevos "curadores" de la web (Dussel, 2014, p.15). Lejos de ser inocentes, se han vuelto una preocupación para muchos países, especialmente en el plano de la política. Si los algoritmos intervienen en el proceso de búsqueda de información e incluso pueden llegar a influenciar nuestras perspectivas y decisiones, ¿cómo se puede enseñar la evaluación crítica de la información y cómo determinar nuestra habilidad para su manejo?

Para explicar cómo los algoritmos colaboran en el direccionamiento tecnológico, el autor Andrew D. Asher (2015) retoma el concepto de *cultura algorítmica* de Ted Striphas para resaltar cómo los sistemas de procesamiento de las máquinas definen cada vez más cómo experimentamos nuestro entorno y enfatiza el

peligro de confundir a estos sistemas no neutrales con procesos "mágicos" que resuelven nuestros problemas y dudas.

Si creemos que un niño o adolescente es hábil con la tecnología simplemente por el hecho de haber crecido con ella, pensemos de nuevo. Cada vez más, distintos estudios muestran que, aunque los niños y adolescentes hacen uso de las TIC una gran cantidad de horas, no entienden cómo funcionan sus mecanismos ni cómo estas tecnologías pueden estar direccionándolos.[13]

Un ejemplo donde podemos experimentar el direccionamiento tecnológico es en el diseño:

> Dan Lockton, por ejemplo, ilustró «la arquitectura de control en el diseño» (Lockton, 2005). Cambios sutiles, como la inclinación de los asientos o la creación de barreras o nuevos caminos, pueden dirigir y determinar el comportamiento del usuario sobre la base del diseño. Y el control puede ser aún más sutil, a través de la configuración del lenguaje. (Downes, 2010, pp.x-xi)

Es necesario que nuestros estudiantes y nosotros mismos podamos percibir este direccionamiento, que podamos cuestionar la información que se nos ofrece. Los autores Uman y Venesio apuntan al problema de la representación de la información, su materialización y su visualización.

> Somos productores y consumidores de información, pero ¿somos capaces de distribuirla, recibirla y procesarla adecuadamente? ¿La analizamos o solo la leemos? ¿Mejorar la visualización de datos supondría optimizar el procesamiento de la información? (2010, p.86)

Más importante aún, ¿estamos haciendo estas preguntas dentro de la clase? ¿Se trabaja sobre el debido procesamiento de la información?

Quizá haya pocas certezas en esta época cambiante, pero una de ellas es que el sistema educativo necesita incorporar y encargarse de las *competencias informacionales* y digitales para formar a los ciudadanos del mañana. El primer paso es entender la estructura de la red donde se encuentra disponible la información hoy.

> Una red es un conjunto de elementos conectados entre sí, donde básicamente los datos a extraer son los nodos (personas, objetos, documentos, sitios web, etc.) y lo que se busca indagar son los enlaces entre estos nodos, saber cómo están vinculados, qué relaciones tienen y cuáles se conectan con cuáles. Pero no alcanza solo con producir un mapa de esas conexiones, también hay que saber comprenderlo, interpretarlo y buscarle propiedades útiles a la hora de analizar la red. Una propiedad posible podría ser definir cuál es el nodo con más conexiones o el nodo central dentro de determinada red. (Uman y Venesio, 2010, p.88)

---

[13] "Hoy sabemos que las definiciones prenskianas (de nativos e inmigrantes digitales (Prensky, 2001)) resultan imprecisas. Esto debido a que hoy encontramos que ni los estudiantes son tan diestros en las tecnologías como se creía, ni los profesores tan torpes en el uso de TIC como se les culpaba (Helsper, 2008; Rowlands et al., 2008, y OCDE/CERI, 2009)" (Cobo Romaní, 2010, p.143)

El conexionismo propugnaba una idea de cognición basada en el tratamiento y procesamiento de la información. Por ende, la resolución de problemas era un buen ejercicio para poner esto a prueba. Bajo el conexionismo, la información era una realidad objetiva independiente del sujeto, a la cual este podía acceder si adoptaba una posición activa en el aprendizaje (Piscitelli, 2010).

Bajo la mirada constructivista, no sirve transmitir la información sino enseñar a estructurar la información y esto requiere estudiantes que tomen un rol activo en su proceso de aprendizaje.

En *La cultura de la conectividad. Una historia crítica de las redes sociales*, José Van Dijck señala cómo la codificación de la información en algoritmos moldea la socialidad online (2016, p.19), donde plataformas y prácticas sociales se constituyen mutuamente y esto afecta también a la escuela y la universidad. Este autor señala el direccionamiento tecnológico e ideológico que producen los motores de búsqueda sobre sus usuarios. ¿Es entonces *Google* mi mejor amigo? ¿El que me ayuda con las tareas y las dudas existenciales? ¿El que tiene una respuesta para todo? Según Lessig, el flujo libre de contenido fue una vez incluido en el diseño original de Internet, pero esto está cambiando (Downes, 2010). Si los algoritmos están imbricados en redes de poder, ¿cómo se puede seguir afirmando que Internet es una herramienta democratizadora? Dussel (2014) sostiene que no nos apuremos en celebrar la marginación de la criticidad y la reflexión argumentativa; una mayor pluralidad de "prosumidores"[14] no se traduce en una mejor democracia. Un estudiante debe saber cómo funcionan los buscadores, cómo realizar búsquedas avanzadas y qué sesgos pueden aparecer a lo largo del camino.

Volvemos a la Teoría del Actor-Red de Latour que "se concentra en la evolución conjunta de redes de personas y tecnologías" (Van Dijck, 2016, p.49); ahora también introducimos otra perspectiva, la de la economía política de Manuel Castells que "pone el acento sobre la infraestructura económica y el régimen político y legal" (Van Dijck, 2016, p.49).

Más allá de la perspectiva que se considere, existen relaciones de poder implícitas. Éstas aparecen mediante algoritmos y agentes de poder que reproducen las

[14] "El neologismo "prosumidor" surge de la combinación de productor + consumidor, sobre todo en lo que hace a bienes culturales. Según la Wikipedia, fue acuñado por Alvin Toffler en "La Tercera Ola" en 1982, aunque Marshall McLuhan había hablado de los consumidores-productores de cultura en 1972" (Dussel, 2014, p.12).

jerarquías en el proceso de búsqueda de información, aunque no nos demos cuenta de ello. Si bien el modelo de *rizoma* de Deleuze y Guattari (1988) se ha utilizado para explicar una falta de jerarquía y una descentralización en la producción y exposición de la información, parecería que no toda la información disponible tiene el mismo valor. Cada perspectiva tiene sus limitaciones, mientras la de Latour "rechaza cualquier distinción a priori entre las tecnologías y su dimensión social (la práctica del usuario)" (Van Dijck, 2016, p.50), la de Castells considera "las plataformas y redes digitales como manifestaciones de relaciones de poder entre productores institucionales y consumidores individuales" (Van Dijck, 2016, p.51).

Para justificar la inclusión de la *alfabetización digital* en los currículums, basta entender que según Castells "[...] la fuente de productividad estriba en la tecnología de la generación del conocimiento, el procesamiento de la información y la comunicación de símbolos" (Castells, 2001, p.42). En esta nueva era, la información es poder y, como mencionaba el informe de Stanford (2016), la educación tiene que dar una respuesta a esta exigencia.

Cuanto mejor esté familiarizado un individuo con las TIC y cuanto más hábil sea para buscar, procesar y usar la información disponible, mejor va a ser su fluidez informacional. Cortés (2006) señala que cualquier programa de fluidez informacional debería responder a las tres necesidades de la sociedad de la información: necesidad de alfabetización en información, necesidad de alfabetización en telemática y la necesidad de desarrollar el pensamiento crítico.

Ahora bien, ¿cómo incorporamos en la educación las competencias que necesitamos para mejorar la fluidez informacional? El Proyecto DeSeCo representa los esfuerzos de la OCDE para definir y seleccionar cuáles son las competencias clave necesarias para contextos mundiales cambiantes. Por este motivo, se ha elaborado un marco de referencia para presentar y evaluar estas competencias. El proyecto comenzó en 1997 y culminó en el 2003 con la publicación del informe "*Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society*". Dos evaluaciones internacionales de estas competencias, PISA (*Programme for International Student Assessment*) y ALL (*Adult Literacy and Life Skills Survey*) complementan el trabajo del proyecto. Uno de los objetivos del proyecto era clarificar el concepto de "competencia". ¿Qué quieren decir los países de la OCDE cuando se refieren a este término? Lo entienden como "la habilidad para satisfacer demandas complejas, diseñando y movilizando recursos

psicosociales (incluyendo a las habilidades y actitudes) en un contexto particular" (OCDE, 2003, p.4).

Expertos e instituciones de distintos países de la OCDE[15] han llegado al consenso donde una competencia clave debe:

> contribuir a resultados valorados por las sociedades y los individuos; ayudar a los individuos a satisfacer demandas importantes en una amplia variedad de contextos; y ser importante para todos y no solamente para los especialistas (~~OCDE,~~ 2003, p.4).

El marco de referencia conceptual del Proyecto DeSeCo clasifica a las competencias en tres categorías: uso de las herramientas de manera interactiva; interacción en grupos heterogéneos y actuación autónoma. Un aspecto central para este marco de referencia es que los individuos puedan pensar y actuar de manera reflexiva. Esto significa utilizar las habilidades metacognitivas, creativas y de posicionamiento crítico.

¿Por qué es tan importante hoy en día desarrollar el pensamiento crítico? ¿Se diferencia esta época de otras anteriores cuando buscamos atender este desarrollo en nuestros estudiantes? La respuesta se inclina por el sí. Es cierto que un alumno que hoy puede copiar y pegar información de Internet, en años anteriores lo podía hacer de un libro; pero en la actualidad la inmediatez y la complejidad de la información nos llevan a otros problemas.

Para intentar remediar los problemas emergentes, es necesario incluir en los currículums el desarrollo de las *competencias informacionales* como primer paso importante para abordar los desafíos que aquejan a la sociedad moderna. Pero no alcanza solo con esto, los creadores de las políticas junto con los profesores deben hacer visible la importancia del desarrollo de estas *competencias informacionales* para los estudiantes y para la sociedad. Junto con la investigación y la evaluación de las *competencias informacionales*, se puede avanzar en la inclusión de estas competencias en nuestros sistemas educativos, competencias que serán esenciales para el día de mañana.

En el próximo capítulo exploraremos las críticas que se le plantean a la *alfabetización informacional* tradicional y a los estándares de competencias. Asimismo, nos proponemos exponer los modelos que se aproximan a la problemática de la

---

[15] "Todas las sociedades de la OCDE acuerdan sobre la importancia de los valores democráticos y sobre alcanzar un desarrollo sustentable. Estos valores implican que los individuos deberían ser capaces de alcanzar su potencial, respetar a otros y contribuir a producir una sociedad equitativa" (OCDE, 2003, p.7).

evaluación de la información en la red y qué tipo de procesos identifican; como también indagaremos sobre qué se considera un problema de información y qué criterios usan los expertos y los novatos para solucionarlo.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

CAPÍTULO 3:
ESTADO DE LA CUESTIÓN

El propósito de este capítulo es revisar las investigaciones sobre *competencias informacionales*, recordar cuál es la importancia de incluir a la ALFIN en los currículums y qué modelos de evaluación de la información en red existen.

3.1. Actores detrás del escenario

Organismos internacionales como la OCDE, UNESCO, el Banco Mundial, IEA y CEPAL intervienen en la red de actores involucrados en la difusión de las *competencias informacionales*.

Cuando la OCDE decide lanzar PISA (*Programme for International Student Assessment*) en 1997, busca ser una influencia mediante la venta de servicios (materiales didácticos, capacitación, consultoría y asesoramiento); la terciarización (servicios de exámenes y de inspección); la venta de soluciones políticas y la difusión de eslóganes globales. Además, distintos gobiernos del mundo están interesados en sus servicios para orientar sus políticas educativas y monitorear el progreso de sus países en el alcance de los objetivos propuestos. El discurso de la OCDE se basa en que la globalización y la modernización han creado una complejización de las competencias necesarias para el desarrollo sustentable y el logro de la cohesión social. Ante el miedo de no poder ocupar los puestos de la economía del futuro, los gobiernos se ven presionados a tomar decisiones políticas en materia educativa. Para que la circulación de este discurso sea exitosa, debe ser lo suficientemente maleable para adaptarse a distintos contextos. Esto puede producir confusiones a la hora de intentar distinguir entre qué es realmente local y qué global. A la hora de analizar los casos de Chile y EE. UU., intentaremos distinguir qué particularidades encontramos en cada región más allá de la reacción que cada país pueda tener hacia el discurso global.

La justificación de por qué los organismos mencionados conforman una comunidad epistémica se basa en el poder que ejercen los datos obtenidos a la hora de tomar decisiones sobre política educativa y en la manera en que se comunican los resultados.

Universidad de San Andrés

3.2. ¿Cómo empezar a abordar la ALFIN?

Como mencionamos en el capítulo 2, existen dos teorías principales que compiten en el debate de cómo abordar la ALFIN. La primera sigue los Estándares de la ACRL, que consideran a la ALFIN basada en habilidades. La segunda se identifica con el Marco de Referencia[16] que define a la ALFIN como una práctica social (Foasberg, 2015). Ambas teorías fueron ideadas en el marco académico de los EE. UU.

Los Estándares pertenecen a una visión positivista, donde las habilidades son mensurables y objetivas. Por ende, resultan más prescriptivas y también más fáciles de implementar como una secuencia de pasos a seguir. Los Estándares se enfocan en la ALFIN como una lista de comportamientos observables donde la información se considera un producto buscado y utilizado que se puede adquirir.

Como los Estándares se miden a partir de indicadores de performance y son "instrumentales" (basados en habilidades), la evaluación que hacen solo puede ser instrumental (Folk, 2016). Esto permite que los Estándares sean una herramienta práctica para llevar a cabo en procesos de evaluación. Folk (2016) no concuerda con la visión de que el documento de la ACRL considera a los individuos como simples consumidores pasivos de información; en cambio, señala que ya en el cuarto Estándar el uso de la información puede crear un producto o performance.

Las críticas contra la estandarización han expuesto distintos argumentos. Foasberg (2015) señala que dentro de los Estándares no hay lugar para la conversación con los expertos y con la academia, no se cuestionan las jerarquías impuestas ni los contextos. Se trata a la información más como un artefacto o producto acabado y no por sus contenidos, lo cual resulta en la poca inmersión de los estudiantes en el debate continuo.

Si bien los Estándares definen a la ALFIN como un conjunto de habilidades transferibles y bien definidas y la ALFIN es común a todas las disciplinas, en todos los niveles y entornos educativos, "muchas secciones de la ACRL han desarrollado su propia versión de los Estándares, con especificidad disciplinar, socavando el reclamo de universalidad" (Foasberg, 2015, p.706). De modo que se han adaptado a la especificidad de las disciplinas.

---

[16] El Marco de Referencia se ideó con el propósito de reemplazar a los Estándares, terminó siendo una revisión porque no se reemplazaron completamente.

Beth McDonough (2014), quien presenta los problemas de tener demasiados indicadores y resultados en los Estándares de la ACRL, y busca promover un enfoque crítico y discursivo de la ALFIN. Webber y Johnson (2000 en McDonough, 2014) considera a los Estándares "reduccionistas", que se quedan en la superficie de las tareas y no en el Aprendizaje Profundo que permite la contextualización (McDonough, 2014).[17]

El Marco de Referencia, en oposición a los Estándares, pertenece a una visión constructivista. En el Marco de Referencia se considera al contexto como un factor importante para tener en cuenta cuando se habla de ALFIN. El valor de la información depende de su contexto y por esto se acerca más a la ALFIN situada y crítica. También tiene en cuenta la influencia de una comunidad sobre el valor de la información, hace referencia a la naturaleza social de la información y aconseja mantenerse escépticos con el sistema que forja a las autoridades. Podríamos decir que busca ser más orientativa que prescriptiva y sostiene que el valor de la información cambia según el contexto.

Para entender qué busca este Marco de Referencia, hay que saber que utiliza a los *conceptos límite*[18] como un elemento básico de su teoría.

3.3. ¿Cómo se comprende la ALFIN?

Como herramientas de análisis, utilizaremos las tres conceptualizaciones de la ALFIN que identifican Colleen Addison y Eric Meyers (2013) de la literatura: la ALFIN como la adquisición de habilidades de la era informacional; la ALFIN como el cultivo de hábitos mentales; y la ALFIN como el compromiso con prácticas sociales.

La primera concepción comparte las características de los Estándares, de los cuales ya hablamos, y se enfoca en resultados programáticos y en la rendición de cuentas para los sistemas. Un problema que surge es que, si se deja que solamente los bibliotecarios enseñen las habilidades, pueden no saber transmitirles a los alumnos conocimientos específicos de una disciplina y estos estudiantes pueden no ver la utilidad de lo que se les quiere enseñar (Addison y Meyers, 2013).

---

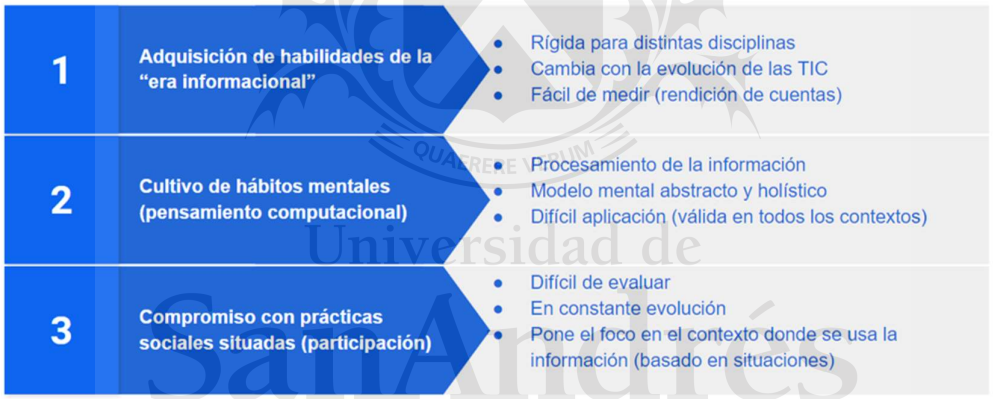
[17] Heidi Julien también presenta la postura en contra de la estandarización (Julien, 2016); al igual que Brends Dervin (Dervin 1983 en Julien, 2016).

[18] "La teoría de los Conceptos límite, en su nivel más básico, es la idea de que los estudiantes se enfrentan con desafíos durante su aprendizaje, particularmente con contenidos específicos de una disciplina, y un aprendizaje más profundo y expansivo de esa disciplina implica que los estudiantes se muevan a través de esos límites (Meyer y Land, 2003)" (Holliday, 2017, p.12).

La segunda concepción hace hincapié en la aplicación de modelos mentales abstractos en actividades que involucran información. Estos modelos son de perspectiva cognitiva y se centran en cómo los individuos procesan la información. Este enfoque más holístico se centra en la capacidad de resolver problemas en una variedad de situaciones y contextos (Addison y Meyers, 2013). Su desafío es la difícil aplicación.

La tercera concepción se basa en que las prácticas son situadas; la noción que tiene de la ALFIN es tanto una fortaleza como una debilidad ya que la considera como un constructo que evoluciona constantemente. Esta perspectiva estuvo ligada a que la ALFIN es difícil de evaluar y no se adapta bien a los sistemas formales de aprobación. Otro desafío que trae es el peligro del relativismo y una falta de elementos unificadores, ya que las prácticas sociales varían según cada grupo, situación y contexto.

Fig. 4: Las tres conceptualizaciones de la ALFIN según Addison y Meyers (2013)



Estas tres conceptualizaciones acompañan un proceso evolutivo, desde una posición más positivista a una constructivista, sobre cómo busca el ser humano comprender a la ALFIN.

Cuando el término ALFIN se introdujo en los EE. UU., a partir del Comité Presidencial sobre ALFIN de la ACRL, se buscaba hacer foco en saber cómo se organiza el conocimiento, cómo encontrar información y cómo usarla, y en aprender a aprender (*American Library Association*, 1989). ~~Con la introducción de la ALFIN,~~ Además, pretendía un cambio con respecto a la Instrucción Bibliográfica (IB) que venía desarrollándose. Antes de estudiar las diferencias entre una y otra, recordemos la conclusión que retoma Beth McDonough de Seamans (2012), cuando dice que la

transformación de la IB a la ALFIN falló (2014, p.29). Por empezar, la IB es una instrucción única (*one-shot*) que no está integrada al currículum como la ALFIN. Mientras la primera se enfoca en aprender a usar los recursos de la biblioteca, la segunda busca enfocarse en la gestión de la información. La IB suele no estar ligada a tareas del curso y la ALFIN es integral a ellas. La primera apunta al aprendizaje pasivo, mientras la segunda promueve el activo. En la IB puede haber una vacancia de objetivos y metas definidas; la ALFIN en cambio, sigue metas y objetivos ligados al curso. Si la IB se basa en las demostraciones del bibliotecario, en la ALFIN los docentes junto con los bibliotecarios facilitan el aprendizaje. La última diferencia tiene que ver con que mientras el bibliotecario provee la instrucción que se le pide en la IB, los docentes y bibliotecarios diseñan e implementan juntos en la ALFIN (Ward, 1997 citado en Seamans, 2012, p.231).

Si se ha prestado atención a las diferencias enumeradas anteriormente, puede entenderse la postura de Beth McDonough y de Seamans sobre la coordinación entre docentes y los bibliotecarios como un primer paso que no se da en la mayoría de las instituciones educativas, especialmente en los grados superiores del secundario y la universidad. Quizá este fenómeno se da porque los estudiantes tienen una mayor autonomía y recurren a sus profesores cuando necesitan información específica de alguna disciplina o, simplemente hacen ellos la búsqueda por Internet. Otro dato importante para tener en cuenta es que no todos los países incluyen a la ALFIN en sus currículums o la trabajan como si fuera una sesión única de IB. De los datos obtenidos de universidades norteamericanas, existe una queja recurrente en torno al poco tiempo que se dispone para enseñar la ALFIN a los alumnos, sea por falta de recursos o porque no se la considera lo suficiente. Si es así, esta actitud es lo que lleva a que la integración profunda de la ALFIN no sea posible.

Retomando lo que exponen Sural y Dedebali (2018), “para contribuir a las competencias docentes, es importante que ellos logren identificar las habilidades de la ALFIN en el currículum para poder usar el documento y poder desarrollar actividades para la clase” (Bolat, 2017 en Sural y Dedebali, 2018, p.303); a esto agregamos la importancia de coordinar sus actividades con la de los bibliotecarios para lograr un diseño y una implementación más efectiva.

Ya en 1990 EE. UU. incluía a la *alfabetización informacional* en sus objetivos educacionales. El panel de expertos definió el término en aquella época como “la

habilidad para acceder, evaluar y usar la información de una variedad de fuentes" (Doyle, 1992, p.4). Uno de los objetivos más importantes de este plan educativo era que para el 2000, cada adulto norteamericano estaría alfabetizado y poseería el conocimiento y las habilidades necesarias para competir en la economía global y ejercitar los derechos y responsabilidades que le exigía su ciudadanía.

Estas ideas coinciden con la primera propuesta estratégica de Chile "Nuevas tecnologías de información y comunicación" de 1999, donde los tres objetivos planteados eran el acceso universal a las redes digitales de información; desarrollar nuevas capacidades competitivas del país y acelerar la modernización del estado. Es así como en el año 2006, el Informe de Desarrollo Humano en Chile del PNUD destaca la posición privilegiada de este país en América Latina y el Caribe en lo que respecta a las TIC.

Los primeros planes de acción de ambos países en materia tecnológica buscaban reducir la primera brecha digital para lograr una mayor competitividad a nivel internacional.

Los *National Education Technology Plans* (NETP) de EE. UU. fueron una sucesión de planes desde 1996 hasta el presente que plasmaron los objetivos de distintos gobiernos que intentaban adaptarse a un mundo cambiante. Al lanzarse el NETP de 2017, se buscó reducir la brecha de acceso a la información y, además, trabajar sobre cinco secciones: aprendizaje, enseñanza, evaluación e infraestructura. Dentro de este plan, está contemplado desarrollar en los individuos las competencias necesarias para el siglo XXI. Aquí es donde tenemos la primera conceptualización: la adquisición de habilidades de la era informacional. Chile se alinea con estos objetivos a partir de 1999 con la propuesta "Nuevas tecnologías de información y comunicación".

La segunda brecha digital, que refiere al uso de las *competencias informacionales*, está presente tanto en entornos de aprendizaje formal como informal y a través de todos los estratos socioeconómicos de la población. Por este motivo es que resulta tan importante educar en estas competencias para que no dependa únicamente del uso espontáneo y cotidiano que le puedan dar los usuarios.

> Para continuar siendo competitivos globalmente y desarrollar ciudadanos comprometidos, nuestras escuelas deberían formar competencias del siglo XXI y pericia a través de la experiencia de aprendizaje. Esto incluye el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos, la colaboración y la inclusión de la comunicación multimedia a la enseñanza de materias tradicionalmente académicas (NETP, 2017, p.10).

Universidad de San Andrés

Una crítica interesante que se la ha planteado a la *alfabetización informacional tradicional* y a los Estándares de Competencias de Alfabetización Informacional para la Educación Superior de la ACRL (*Information Literacy Competency Standards for Higher Education*), es el excesivo énfasis puesto en las herramientas y habilidades; cuando la *alfabetización informacional crítica* se enfoca más bien en construir significado (McDonough, 2015). La investigadora Beth McDonough ha contrapuesto los términos asociados a cada ALFIN en la literatura que circula y ha encontrado que mientras el enfoque tradicional es descripto negativamente como "técnico, mecánico, conductual, estratégico y basado en habilidades" (McDonough, 2015, p.40), el nuevo enfoque se aproxima a vocablos como "la formulación de problemas, multidimensionales, creativos, intelectuales, basados en procesos y la autonomía de los estudiantes" (McDonough, 2015, p.40). Conviene realizar un alto aquí y pensar en las preocupaciones de los críticos de la estandarización de la ALFIN: autores como Beth McDonough (2014), Hubbard (1995), Luke y Kapitzke (1999), Webber y Johnson (2000); hacen notar sobre los problemas de tener demasiados indicadores y resultados; el peligro de ser reduccionista e impedir el Aprendizaje Profundo y la contextualización, correspondientes a la segunda y tercera conceptualización. Asimismo, Beth McDonough (2014), Owusu-Ansah (2005) y Berg (2001) proponen no detenerse tanto en las definiciones de la ALFIN y hacer hincapié en las prácticas pedagógicas y el contenido curricular (McDonough, 2014).

Uno de los modelos que se aproxima a la problemática de la evaluación de la información en la red y se relaciona con la segunda conceptualización (ALFIN como cultivo de hábitos mentales) es el IPS-I (*Information Problem Solving on the Internet model*) de Brand-Gruwel, Wopereis y Walraven (2009). Este modelo identifica cinco procesos clave conocidos como habilidades constitutivas para evaluar al estudiante: la definición del objetivo, la búsqueda de las páginas, el escaneo de la información, el procesamiento profundo de la información y la presentación de la información (Salmerón, et al., 2015). A su vez, las habilidades constitutivas dependerán de las habilidades condicionales (*sub-skills*) del individuo: informáticas, evaluativas, de lectura y de autorregulación (Pedró, 2015).

Este modelo fue puesto a prueba en un estudio titulado *Source evaluation of domain experts and novices during Web search* (Brand-Gruwel, et al., 2017) donde el término problema de información era definido como "un problema que puede ser

solucionado si se busca nueva información" (2017, p.1). El estudio buscaba indagar acerca de qué criterios usan los expertos y los novatos para solucionar un problema de información. Con la creación de un SERP, se estudió cómo expertos y novatos en dominios podían evaluar la información pertinente para escribir un artículo de psicología en una revista especializada. Para este estudio se utilizaron protocolos de pensar en voz alta e informes de retrospectiva. Algunas de las desventajas al usar el protocolo en voz alta son las distracciones mientras el individuo hace la tarea y el no registro de sitios web por los cuales se busca información.[19] La carga cognitiva (concentración necesaria mientras el individuo hace la tarea) no limitaría el informe si se pudiera grabar el ejercicio o registrar visualmente.[20] Una ventaja de los registros visuales y las grabaciones es que nos permiten distinguir entre la localización de un sitio web y la localización de la información. Esto nos permitiría saber por cuántas páginas escanea la información el investigador antes de encontrar la respuesta que le interesa y cuál es su destreza haciéndolo. "Los procesos de evaluación que llevan a la decisión de no seleccionar un resultado de la búsqueda son tan importantes como los procesos que sí llevan a seleccionar un resultado" (Gerjets, Kammerer y Werner, 2011, p.5); por ende, la metodología del registro visual permitiría una mayor introspección al proceso cognitivo (Rayner, 1998).

El informe de retrospectiva por otra parte llega a registrar solo lo que recuerda el individuo (sus pensamientos y acciones mientras hacía la tarea) y siempre se producen omisiones. Los resultados que generalmente surgen de este tipo de estudios llevan a la conclusión que los novatos basan la confiabilidad de la información de una página web en su diseño, y los expertos en los autores o editores de la información y en la presencia de referencias bibliográficas o citas de autoridad. El estudio también señala que los expertos en dominios necesitan menos tiempo para escanear la información y decidir si sirve o no (Brand-Gruwel, et al., 2017). Otro resultado que quizá no nos sorprenda es que los novatos eligen las páginas por su posición en el SERP.

Los estudios señalan que es importante que el problema necesite de la combinación y evaluación de distintas piezas de información para resolverlo. La postura crítica es uno de los conceptos fundamentales de este campo. Esta "requiere

---

[19] El individuo practicaba el protocolo en voz alta antes del ejercicio, y si el investigador en algún momento detenía su verbalización, aquel que lo registraba lo urgía a continuar.

[20] Aplicaciones como *AZ Screen Recorder, Mobizen*, entre otras son herramientas útiles para grabar lo que ocurre en las pantallas mientras se efectúa el ejercicio.

que el aprendiz presuponga que la calidad de la información es potencialmente sospechosa y requiere inspeccionar su verdad, relevancia y otras dimensiones de calidad" (Graesser, et al., 2007, p.2). Graesser, Wiley, Goldman, O´Reilly, Jeon y McDaniel sostienen que el pensamiento crítico es un aspecto del aprendizaje autorregulado "[...] necesario para alcanzar niveles más profundos de aprendizaje que involucran el razonamiento causal, la integración de los componentes en sistemas complejos y la justificación lógica de reclamaciones" (2007, p.2). Las actividades cognitivas que sugiere el estudio de estos autores para entrenar la postura crítica son: aplicar los componentes críticos a las preguntas y ejemplos; articular las decisiones, razones, justificaciones y reclamaciones sobre la postura crítica y analizar la retroalimentación de los expertos sobre las decisiones y justificaciones correctas (Graesser, et al., 2007).

Más adelante veremos cómo se trasladan las *competencias informacionales* a casos contextualizados y qué implicancias tienen las tres concepciones de la ALFIN. A continuación, detallaremos los objetivos del trabajo de investigación y qué estrategia metodológica se utilizará.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

CAPÍTULO 4:
DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. ¿Por qué EE. UU. y Chile?

Si bien el objetivo inicial de este trabajo era comparar los casos de Argentina y EE. UU., tomando a este último como un país que ya viene trabajando hace varias décadas sobre la ALFIN en sus políticas públicas, tuvimos que desistir de utilizar a la Argentina por el atraso que presenta en políticas públicas que involucran a la ALFIN y la cantidad de documentos disponibles. Esperamos que en un futuro otra investigación sobre *competencias informacionales* pueda incluir el caso de la Argentina para ver su evolución.[21]

El siguiente paso fue elegir a otro país latinoamericano que sí presenta una mayor trayectoria de intento de implementación de la ALFIN: Chile. Veremos que a lo largo de las investigaciones Chile presenta algunas similitudes con el camino que ha recorrido EE. UU. Adhiere a una corriente estandarizada en su sistema educativo y se propuso, como EE. UU., a dar conectividad a toda su población; analizaremos también las diferencias contextuales de cada país.

Dentro del continente americano, buscamos comparar dos casos que muestren realidades distintas sobre el fenómeno de la ALFIN en el sistema educativo. El objetivo de esta comparación es analizar qué se ha hecho y qué se puede mejorar en materia de política educativa sobre *competencias informacionales*. Si bien existen otros países alrededor del mundo que han implementado políticas de este estilo, no nos alcanza la longitud de este trabajo para analizar aquellos casos (sí podemos hacer alguna breve referencia a ellos cuando lo consideremos conveniente).

4.2. Objetivos de la investigación

Tal como anticipamos en la Introducción, el objetivo general de este trabajo es identificar y analizar las *competencias informacionales* y cómo éstas se incorporan a los programas nacionales de educación de EE. UU. y Chile. Para esto, nos proponemos analizar un corpus de documentos chilenos y norteamericanos, que comprende

[21] Ya se ha comunicado el plan Aprender Conectados que se enmarca en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con el propósito de promover la *alfabetización digital* (Ministerio de Educación de la Nación, 2017).

programas de estudios, bases curriculares, informes, marcos de referencia, objetivos fundamentales transversales, investigaciones empíricas y textos de divulgación.

4.3. Objetivos generales y específicos

El objetivo general es identificar y analizar las *competencias informacionales* que se incorporan a los programas educativos nacionales de *alfabetización digital* e *informacional* de EE. UU. y Chile en el período 2001 en adelante. Nos interesa este período de tiempo porque representa los últimos años de desarrollo de planes educativos nacionales de ALFIN. Algunos de estos planes, como el NETP de EE. UU., vienen evolucionando desde 1996 y es por eso por lo que resulta impráctico para un trabajo de esta naturaleza abarcar un período tan amplio y es preferible concentrarse en los cambios más significativos con respecto a los últimos años, qué cambios fueron necesarios y qué críticas aparecieron en los planes anteriores. Debido a la organización del sistema educativo en los EE. UU., hemos decidido concentrarnos en los documentos nacionales de la ACRL y los NETP y dejar de lado documentos específicos de cada estado y distrito educativo que necesitarían de una investigación más amplia. Los objetivos específicos que se desagregan del general son:

- Identificar y analizar cómo aparecen las distintas dimensiones de las *competencias informacionales*: la definición del objetivo, la búsqueda, el escaneo, el procesamiento profundo, la presentación y el uso de la información en los programas de alfabetización nacional de EE. UU. y Chile como resultado de la segunda brecha digital.
- Identificar cuáles son los indicadores de las *competencias informacionales* en ambos países.
- Comparar cómo es la medición de las *competencias informacionales* en cada programa.
- Analizar qué actores impulsan estas *competencias informacionales* en cada país.

QUAERERE VERUM
Universidad de San Andrés

4.4. Comparación de los documentos para cada país:

EE. UU.

- *Reimagining the Role of Technology in Education: 2017. National Education Technology Plan Update* (Enero 2017).
- *Framework for Information Literacy for Higher Education* (Enero 2016) ACRL Board.
- ACRL *Information Literacy Toolkit*, *American Library Association* (ALA).
- *Objetivos de formación para la alfabetización en información: Un modelo de declaración para bibliotecas universitarias* (ACRL/ALA) 2001.
- *Draft. National Education Technology Plan* 2010. US Department of Education.

CHILE

- PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Desarrollo humano en Chile. las nuevas tecnologías ¿Un salto al futuro? (2006)
- Resumen ejecutivo. Chile 2004-2006. Agenda digital. Grupo de Acción Digital.
- Estrategia digital. Chile 2007-2012
- Programas de estudios y bases curriculares.
- Agenda Digital Imagina Chile 2013-2020. Secretaría Ejecutiva de Desarrollo Digital.
- Niveles de Logro 2 Medio, SIMCE TIC. 2011 Enlaces. Ministerio de Educación de Chile.
- Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje. Enlaces. Centro de Educación y Tecnología. 2013
- Resultados Nacionales SIMCE TIC 2 Enseñanza Media 2011

4.5. Estrategia metodológica

La estrategia que elegimos está basada en la revisión de la literatura y la investigación documental, teniendo en cuenta la intencionalidad de los documentos para hacer un estudio comparativo que nos permita contextualizar los casos. Según la clasificación de documentos de MacDonald y Tipton (1993 en Valles, 1999), nos vamos a centrar principalmente en los documentos oficiales de las administraciones públicas y la prensa (periódicos y revistas).

Universidad de San Andrés

La estrategia metodológica que se ha adoptado puede dividirse en dos componentes:

- El primero es una revisión de investigaciones sobre *competencias informacionales*.
- El segundo abarca el análisis de documentos sobre *competencias informacionales* y *digitales*, comparando la relación entre ambas. Nos interesa trabajar también con documentos más aplicados que sugieran cómo medir e incluir en los programas estas competencias.
- Comparar el caso de EE. UU. y de Chile, contextualizando los casos.
    - Usamos un modelo que conecta la sociomaterialidad con los programas. Incorporamos la dimensión de la infraestructura en dos aspectos: dispositivos y conectividad y también debería pensarse la dimensión currículum, aunque es más difícil de disponer de información.
    - Confeccionar un mapa de actores para cada caso.
    - Establecer los hitos de proceso en cada caso.

4.6. Tipo de análisis de datos

El tipo de análisis de datos será cualitativo a partir de dimensiones. Usaremos también el análisis temático según los temas, dimensiones y sub-dimensiones; tomando a cada indicador como una dimensión del análisis.

El resultado esperado es que haya una asimetría en la incorporación de *competencias informacionales* en educación entre EE. UU. y Chile; y veremos si se presenta un enfoque distinto sobre la estandarización de estas competencias en cada país.

En cuanto a la organización de los datos, nos basamos en la clasificación de documentos de Almarcha et al. (1969 en Valles, 1999), para enfocarnos en los datos secundarios, más precisamente los documentos literarios.

Nos parece útil guiarnos por la siguiente definición de documento para nuestro análisis:

> El término *documento* se refiere a la amplia gama de registros escritos y simbólicos, así como a cualquier material y datos disponibles. Los documentos incluyen prácticamente cualquier cosa existente previa a y durante la investigación [...] (Erlandson et al., 1993, p.99 en Valles, 1999, p.120).

Universidad de San Andrés

Para este estudio, tendremos en cuenta los sesgos institucionales que aparecen en el diseño de los documentos.[22]

4.7. Modelo analítico

La estrategia para entender el fenómeno de la ALFIN recae en tener en cuenta la importancia del valor agregado del conocimiento en esta sociedad que lleva su nombre y cómo buscan las distintas administraciones con sus políticas respectivas, el acceso a la ciudadanía digital efectiva de los ciudadanos. Atender al rol que juegan la fluidez informacional, las competencias del siglo XXI y el *pensamiento computacional*, nos permitirá vislumbrar qué importancia ocupan estos conceptos en los planes de *alfabetización informacional* y *digital*.

Para saber cómo abordar en esta materia la necesidad de un cambio cualitativo en el proceso de enseñanza/aprendizaje, hay una necesidad de cambios estructurales en los programas. Intentar saber cómo se traduce la ALFIN en un currículum o programa implica conocer tres posturas que dividen su interpretación: aquella que la define basada en competencias, aquella que se enfoca en el cultivo de los hábitos mentales y la postura que la comprende como un fenómeno situado culturalmente.

Dentro del análisis, buscamos ver cómo aparecen en los documentos el *pensamiento crítico*, esencial para que los individuos salgan de sus paradigmas informacionales, y el *pensamiento computacional,* que implica la capacidad de abstracción para no solo resolver problemas, sino también formularlos; asimismo se tendrá en cuenta la asimilación de las cuestiones éticas y contextuales de la información. En efecto, nuestro marco de referencia mental no está exento de la reflexión crítica sobre la naturaleza de la información, su infraestructura técnica y sus contextos e impactos socio culturales y filosóficos (Shapiro y Hughes, 1996).

En este sentido, además de identificar el avance del debate sobre ALFIN dentro de los planes nacionales, nos interesa establecer en qué medida se asegura la sociomaterialidad requerida para la implementación de estos programas. Es decir, la reducción de la primera brecha digital (el acceso al dispositivo) y los avances en la

[22] "El uso que haga el investigador social de la *documentación disponible*, deberá ir acompañado de la correspondiente evaluación e interpretación del material documental. El uso ventajoso de esta singular fuente de información pasa, necesariamente, por el reconocimiento de sus límites. Pero estos, como las ventajas, son siempre relativos. Depende cuál sea el propósito del estudio y las *decisiones de diseño* que se adopten" (Valles, 1999, p.131).

conectividad en el aula para la enseñanza de las *competencias informacionales*. Finalmente, si es posible observarlo, establecer si la ALFIN ingresa en el currículum, tanto formal como real.

En el capítulo cinco trabajaremos sobre el caso de los EE. UU., su dimensión sociohistórica, el desarrollo y las críticas de los programas nacionales junto con los mapas de actores y los ensamblajes en uso, y las dimensiones de las *competencias informacionales*.

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

CAPÍTULO 5:
CASO EE. UU.

5.1. Dimensión sociohistórica

Para entender cómo se incorporan las *competencias informacionales* en los programas educativos nacionales de los EE. UU., hay que prestar atención a los actores sociales, los referentes y el contexto que llevan a tomar en cuenta este tema en la agenda pública.

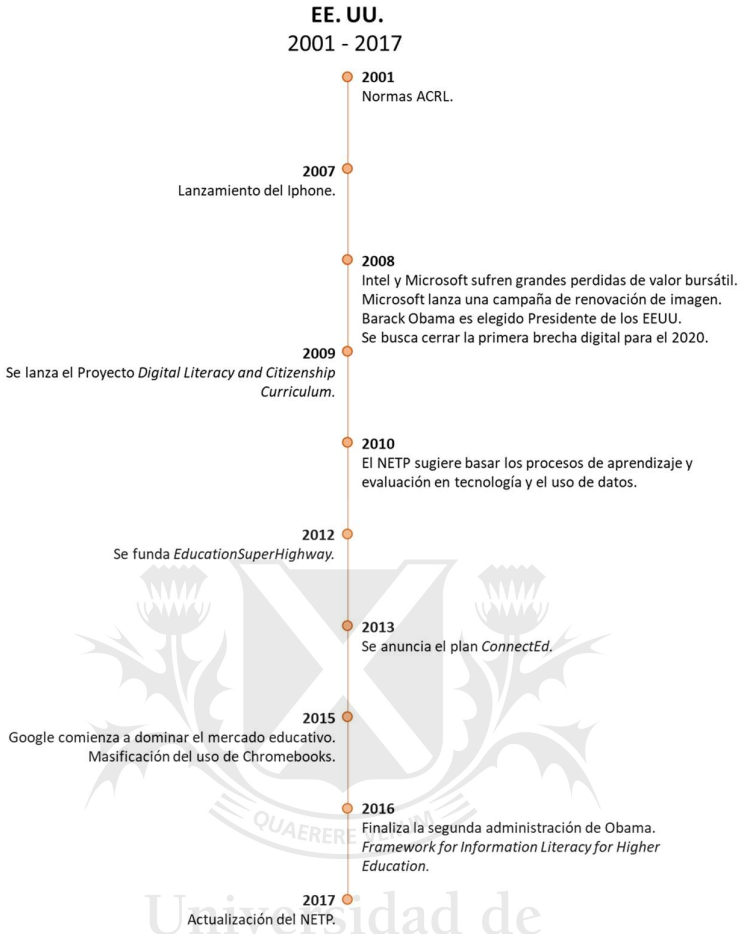
En el caso de los EE. UU. es claro el circuito entre universidades, ONG, escuelas, gobierno y empresas que invierten en sus clientes-estudiantes. Como ya hemos señalado, existen fuertes incentivos por parte del sistema con orientación pro-mercado para buscar generar capital humano calificado para los trabajos del futuro.

EE. UU. ha hecho una transición en los últimos años desde una situación donde aún no había resuelto la primera brecha digital, a superarla para encargarse de la segunda.

Tan solo un año antes de que Barack Obama ganase las elecciones presidenciales, el lanzamiento del iPhone marcaba un antes y después en el mundo tecnológico, ya que significó el desarrollo del *smartphone* que, con el tiempo, se insertaría en el mundo educativo al igual que las aplicaciones (*apps*). La primera administración de Obama se distingue por su política tecnológica y ayuda a impulsar avances en el ámbito educativo que no se podrían haber enfrentado sin la propuesta de cerrar la brecha digital.

Universidad de SanAndrés

Fig. 5: Hitos del proceso de incorporación de la ALFIN en EE. UU.



En la figura 5 se puede observar el desarrollo de iniciativas como *ConnectEd* de Barack Obama, que llevaron a la resolución exitosa del problema de conectar a todos los estudiantes a la banda ancha. El plan, anunciado en junio del 2013, se proponía cerrar la primera brecha, realizando una transición hacia el aprendizaje digital mediante el acceso a la conectividad. Con la ayuda de empresas privadas, Obama logró alcanzar las oportunidades para todos de las cuales hablaba en su discurso promocional (*The Obama White House*, 2014) al conectar al 99% de los estudiantes a la banda ancha en 5 años.

Los docentes también fueron empoderados con este plan al recibir la mejor tecnología con el entrenamiento acorde. Proyectos como *Digital Literacy and Citizenship Curriculum*, lanzado en el 2009 por la ONG *Common Sense* con el apoyo del *Good Play Project* de la Universidad de Harvard y distintas fundaciones, buscan jugar un rol principal en la aprobación de leyes sobre la privacidad online; la

capacitación sobre qué engloba la ciudadanía digital y cómo se relaciona con un currículum; y la organización de la comunicación entre docentes, padres y estudiantes.

Los actores del sector privado que estuvieron detrás de este éxito fueron *Apple*, donando dispositivos y productos valuados en 100 millones de dólares; *Sprint*, ofreciendo servicio de wifi gratuito para 50.000 escuelas secundarias de bajos ingresos; AT&T, donando servicio de wifi a estudiantes de la escuela media valuado en 100 millones de dólares; *Autodesk*, haciendo disponible de forma gratuita su software de diseño 3D para todas las escuelas secundarias del país; *Microsoft*, ofreciendo productos como *Windows* con descuento a los estudiantes y docentes y proveyendo a las escuelas 12 millones de copias gratuitas de *Office*; *O`Reilly Media* y *Safari Books Online*, donando *ebooks*, programas de diseño web y código valuados en 100 millones de dólares; y Verizon, creando un programa para entrenar a los educadores a usar las nuevas herramientas. Con la iniciativa *ConnectEd*, se puede observar el rol fundamental que juegan las empresas en la inversión tecnológica y educativa del país. Esto coloca a los EE. UU. entre los países líderes en materia tecnológica. Tal escala de inversión es difícil de replicar en los países de América Latina.

Sin embargo, estas empresas no se guían simplemente por un espíritu caritativo. Saben que al conseguir que usuarios jóvenes usen sus productos, tienen una alta probabilidad de formar futuras generaciones de clientes (además de que el sistema educativo nacional ya ofrece una amplia base). El ejemplo de la "googlificación de la clase" es uno de ellos. A partir del 2013, *Google* comienza a desarrollar apps específicamente para las escuelas, a diferencia de la competencia que adaptaba productos preexistentes para las instituciones educativas.

Si en el 2012 el 5% de los dispositivos móviles de primaria y secundaria eran *Chromebooks*, en el 2016 el número pasa a ser del 58% (*Futuresource*). La estrategia de *Google* para sobrepasar a *Apple* y *Microsoft* fue la de combinar un software educacional, apps educativas gratuitas y laptops de bajo costo (*Chromebooks*). Esta estrategia pudo concretarse porque la empresa salió a reclutar a los educadores para promover sus productos (a veces eludiendo a los administradores del distrito) y sus precios resultaban competitivos para un sistema educativo que buscaba recortar sus gastos en servicios de email y costos relacionados.

Universidad de San Andrés

Además, los productos de *Google* mantuvieron un enfoque pedagógico y fácil de usar para estudiantes y docentes. Hoy en día, más de la mitad de los estudiantes de primaria y secundaria de las escuelas de los EE. UU. usan las *apps* educativas de *Google*.

Pero el camino no estuvo exento de problemas. No solo hubo conflictos entre la empresa y los administradores de distintos distritos sobre la falta de aviso y pruebas piloto antes del ingreso de *Google* a las aulas, sino también el reparo que existe sobre el uso de datos personales para propósitos de marketing. Las ganancias de *Google* vienen principalmente de la publicidad online, a diferencia de *Microsoft* y *Apple* que se benefician de la venta de software y dispositivos. En la actualidad, estas empresas siguen en carrera para competir con *Google* en este ámbito, intentando bajar los costos de su hardware y desarrollando nuevos productos. Luego de las controversias, *Google* tiene ahora un compromiso con las escuelas de respetar la ley de privacidad de la educación federal.

Facebook tuvo la oportunidad de competir con *Google* en materia educativa gracias al impulso del programa *Summit Learning*. Sin embargo, la empresa adquirió mala fama en los últimos años debido a las brechas en la privacidad de datos de los usuarios, la colección de información sin consentimiento y su difusión a terceros. *Summit Learning* fue un ejemplo de *caja negrización*, donde los mecanismos internos de operación de la plataforma educativa fueron opacos, no tuvo grandes éxitos académicos si bien tuvieron ambiciones de "personalizar" la enseñanza. La débil implementación del programa y el desarrollo profesional nulo para docentes generó denuncias por parte de estudiantes de distintos distritos señalando que la plataforma eliminaba las formas de interacción humana y por ende no ayudaba al desarrollo del *pensamiento crítico* (Tate, 2018).

Este escenario nos muestra los actores que ejercen poder en los procesos educativos de los EE. UU. y que, con el tiempo, influencian las novedades que llegan a otros países. Los productos que crean estas empresas no se ciñen al espacio estadounidense y cada país debe concientizar sobre la creación de políticas y leyes que conciernen al uso de estos productos (la privacidad y el uso de los datos personales es uno de los problemas que nos enfrenta hoy).

Otro actor importante en los EE. UU. para cumplir con la promesa del aprendizaje digital fue la ONG *EducationSuperHighway*, fundada en el 2012, que se encargó de actualizar el acceso a Internet en todas las aulas K-12 de las escuelas públicas

Universidad de San Andrés

del país. Se financia mediante una serie de fundaciones nacionales como *The Bill and Melinda Gates Foundation*, la *Ford Foundation*, la *Chan Zuckerberg Initiative*, entre otras. El Informe del estado de los Estados (*State of the States Report*) del 2018 señaló que solamente a 1.356 escuelas les falta una conexión por fibra óptica u otra infraestructura de banda ancha de las 22.958 escuelas que eran en el 2013. El objetivo planteado por la *Federal Communications Commission* (FCC) de establecer un estándar mínimo de 100 kilobits por segundo por estudiante en su acceso a Internet ha sido exitoso y en los últimos cinco años, el costo del acceso a Internet para las aulas K-12 ha descendido un 85%.

5.2. Desarrollo y críticas de los programas nacionales

Entidades como la OCDE, la UNESCO y el Banco Mundial son actores que conforman una red que puede rastrearse operando detrás de los documentos; cuya misión es generar sociedades alfabetizadas para lograr el progreso económico.

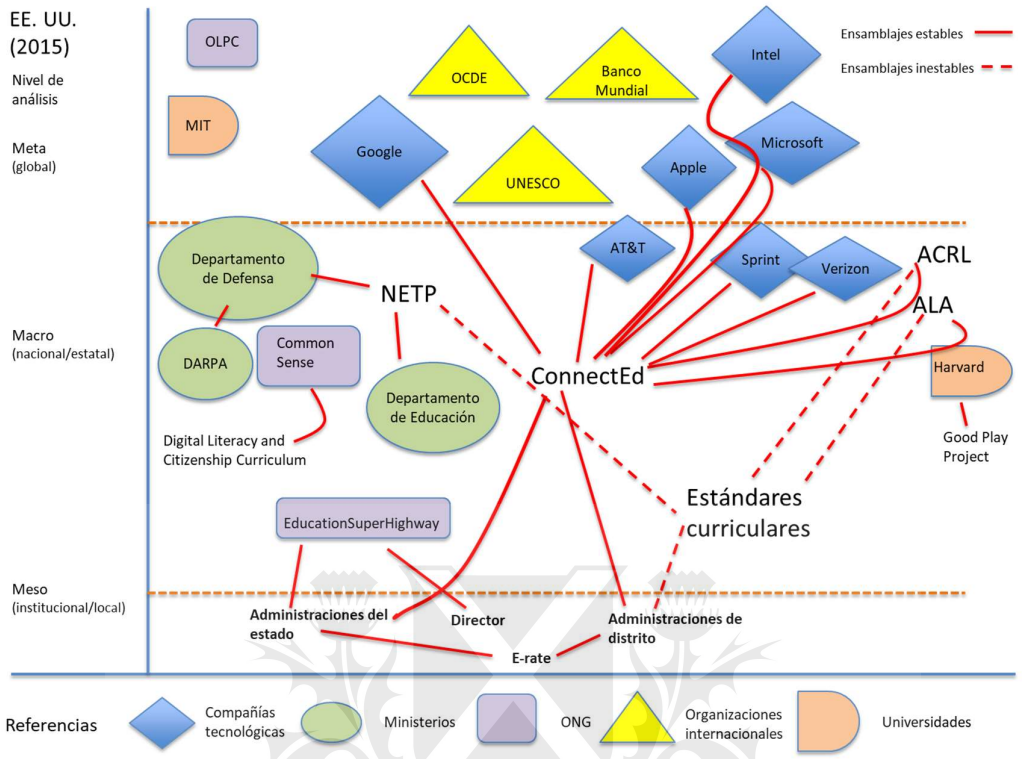
La ACRL es quizá uno de los organismos más importante y pionero en impulsar políticas que se difundirán por los EE. UU. y que luego serán tomadas como modelo en muchos países del mundo[23]. Para que la ACRL tomara en cuenta la *alfabetización informacional* y *digital*, tuvo en consideración la orientación estandarizada de la educación estadounidense junto con las necesidades de la *sociedad del conocimiento*.

Mapas de actores como el de la figura 6 nos presentan el escenario educativo estadounidense en los cuatro niveles: meta, macro y meso. La figura 6 nos muestra también los ensamblajes en uso, cómo se relacionan e inciden los actores del sistema unos sobre otros.

Universidad de San Andrés

[23] El documento ANZIIL reconoce que deriva de los estándares ACRL pero se hace llamar Marco de Referencia porque sugiere ser más flexible que lo que permiten los estándares. El documento SCONUL del Reino Unido busca abordar las habilidades clave que los estudiantes deberían manejar y no enfocarse tanto en el concepto abstracto de la ALFIN. Cada documento conceptualiza de manera distinta al individuo alfabetizado informacionalmente. Las diferencias son sutiles pero demuestran cómo cada país adopta el discurso global relacionado con la ALFIN.

Fig. 6: Mapa de actores y ensamblajes en uso en EE. UU., 2015.



Como podemos observar, la innovación en la política educativa de los EE.UU. se centra en la conectividad pero no en el aprendizaje basado en fenómenos. Los ensamblajes de los estándares curriculares son inestables, pues las redes en las cuales se apoyan no han demostrado todavía sobrevivir a través del tiempo y el espacio de manera constante. No siempre llegan estos estándares curriculares a los distritos, como sí hubo un impulso por hacer llegar la conectividad a todas las instituciones. Probablemente en unos años cambien los ensamblajes en uso a medida que se considere esencial enseñar la *alfabetización informacional* en las escuelas. La posición principal de *ConnectEd* en nuestro mapa de actores se debe al impulso que ha dado para el establecimiento de la conectividad en los estados y distritos. El programa *E-rate*, establecido en 1996, provee subsidios a escuelas y bibliotecas en los EE.UU. para que puedan obtener acceso a internet y a telecomunicaciones (*Federal Communications Commission,* 2018). Esto nos presenta a un país que evoluciona hacia una política ALFIN al invertir en la infraestructura que sostiene al sistema.

La preponderancia de compañías tecnológicas en la política educativa hace que el mercado sea más competitivo a nivel nacional, incluso muchas de estas empresas

contienden en el plano global también para ejercer influencia sobre sistemas educativos de otros países. Generalmente, encontraremos que los ensamblajes entre estos actores son estables y permiten una adopción integral de las TIC en el currículum nacional.

La instrucción bibliográfica o instrucción de biblioteca aparece en los Estados Unidos hacia finales del siglo XIX y principios del XX. Sin embargo, el término *alfabetización informacional* apareció recién en el año 1980. En aquella década, los informes solían definir a la ALFIN en términos personales y de comportamiento: el individuo debía reconocer cuándo se necesita información y tener la habilidad para localizarla, evaluarla y usarla efectivamente (Saracevic, 2014). "Desde su concepción, la instrucción bibliográfica se ha centrado en enseñar a los estudiantes *cómo usar la biblioteca*" (McDonough, 2015, p.49) y varias iniciativas se sucedieron hasta que la ACRL formaliza a la ALFIN y el rol de los bibliotecarios en el desarrollo de las *competencias informacionales* a nivel postsecundario en el 2000 cuando se publican los Estándares. Esto nos señala que en EE. UU. la introducción de las competencias del siglo XXI se dio en forma incremental a partir de las nuevas demandas de la sociedad y en el contexto del crecimiento de servicios de Internet y el desarrollo de las TIC. La ALFIN será luego aceptada por varias organizaciones de acreditación en los EE. UU. y los Estándares ACRL llegarán a tener una influencia en currículums y programas de otros países. Los Estándares reflejan cómo el Conexionismo sirvió de guía para la elaboración de documentos que se concentraban en el tratamiento y procesamiento de la información.

El autor Tefko Saracevic aclara que en la actualidad la ALFIN es un concepto y un esfuerzo global, pero con el problema del constante y veloz cambio en su campo (2014). Es por eso que los Estándares que se pronuncian en un período de tiempo pueden verse sometidos a cambios necesarios y demandados por la sociedad. En el año 2000, la *American Library Association* (ALA) propuso una serie de Estándares que pudieran evaluar si un individuo estaba alfabetizado informacionalmente.

En medio de una cultura orientada por la performatividad, la autora Barbara Fister (2015) destaca los problemas que surgieron con los Estándares. El malestar se centraba en lo que para algunos críticos era el pobre reflejo de los indicadores de performance del hecho de estar alfabetizado informacionalmente. Creemos que esto da cuenta de la falla en la enseñanza sobre cómo estructurar la información, falla que el Constructivismo busca compensar. En el lado opuesto, aquellos que estaban de acuerdo

Universidad de SanAndrés

alababan su método mecánico y taylorista. Hay que entender que las *competencias informacionales* aparecen de esta forma en los EE. UU. por la orientación pro-mercado de la educación que pugnaba por la competitividad a nivel global y la confianza en que sus trabajadores podrían adaptarse a las demandas del futuro laboral. Es por este motivo que el enfoque en la adquisición de habilidades ocupa un puesto importante en el desarrollo de la ALFIN.

En el 2001, un grupo de trabajo de la Sección de Instrucción de la ACRL decidió redactar los Objetivos IS (de Sección de Instrucción) para reemplazar a los antiguos Objetivos de 1987, criticados por su declaración poco concisa. Las Normas sugieren metas institucionales o resultados de rendimiento, son la base para los Objetivos y fueron pensados para trabajar en conjunto. Su función estuvo orientada hacia negociaciones con administradores y departamentos universitarios. Los Objetivos IS convierten a "[los resultados de las Normas] en resultados mensurables, diferenciados y específicos" (ACRL/ALA, 2001, p.1). Esto adquiere sentido si se piensa en la tradición de rendición de cuentas y uso de datos estadísticos que caracteriza al sistema educativo estadounidense. Estos Objetivos fueron diseñados para ser utilizados por profesores principiantes y expertos, bibliotecarios y cualquier persona involucrada en actividades educativas.

En el 2013, se decide que los Estándares del 2000 necesitan ser modificados con nuevos enfoques, entonces en el 2014 la Asociación propone un nuevo Marco de Referencia para la ALFIN de la Educación de Nivel Superior (*Framework for Information Literacy for Higher Education)* que será adoptado en el 2016. Este nuevo Marco de Referencia se basó en lo que se conoce como *threshold concepts* o *conceptos límite*. Esta idea del *concepto límite*, acuñada por los autores Jan Mayer y Ray Land, que pretende mostrar una nueva manera de pensar sobre algo o de interpretar algo, presenta numerosos problemas y debates según la mirada del autor Tefko Saracevic (2014). En primer lugar, faltan definiciones precisas para clasificar las características de estos conceptos; en segundo lugar, los conceptos no implican habilidades y que sean "transformadores" o "problemáticos" depende de la subjetividad y, por último, volvemos a una contradicción donde enseñar el pensamiento crítico es enseñar a operar con distintos marcos de referencia. Según Saracevic, estos Marcos de Referencia se basan en una teoría que no ha sido puesta a prueba y que no es académica, como es la teoría de los *conceptos límite*. Si los Marcos de Referencia no se han basado en

evidencia, observación o experiencia; la propuesta es difícil de desarrollar por problemas de aplicación empírica (Saracevic, 2014) pero, al mismo tiempo, es un intento de flexibilizar el sistema.

Mientras el Marco intenta evitar ser una prescripción de habilidades y pretende enfocarse en la comprensión conceptual de la investigación en información. Esto implica un cambio en la manera en que concebimos la medición de las *competencias informacionales*, ya no basta con la adquisición de habilidades bien definidas, sino que se busca desarrollar el pensamiento crítico. Bajo este documento, los estudiantes son vistos como productores de información, tanto individualmente como colectivamente y la ALFIN como una agenda de aprendizaje disciplinaria y transdisciplinaria.

El NETP (*National Education Technology Plan*) del 2010 enfatiza la importancia de la educación para el crecimiento económico de los EE. UU. y su capacidad de competir a nivel global. Se propone establecer claramente qué resultados buscan de sus medidas; colaborar para rediseñar estructuras y procesos más eficientes, efectivos y flexibles; monitorear y medir continuamente la performance; y responsabilizarse por el progreso y los resultados. Este documento muestra un deseo de transformación revolucionaria en vez de cambios incrementales y se sostiene sobre la rendición de cuentas y la enseñanza personalizada a través de un proceso de aprendizaje y evaluación basado en tecnología y el uso de datos.

Si el NETP del 2017 se divide en cinco secciones: aprendizaje, enseñanza, evaluación e infraestructura; el NETP del 2010 tenía también la sección de productividad. El ciclo de actualización del NETP era de cinco años, hasta que se dieron cuenta de que ese tiempo no era suficiente y decidieron a partir del 2017 hacer actualizaciones anuales en menor escala, acompañando así los ritmos acelerados de la modernización.

Con el NETP del 2010, dentro de la sección "Aprendizaje: Comprometer y empoderar", se plantea el objetivo de crear experiencias de aprendizaje, tanto dentro de la escuela como fuera, para formar participantes de la sociedad que sean activos, éticos, creativos e informados. Para lograr esto, se necesitan estándares y objetivos de aprendizaje a cargo de los estados que reflejen las competencias del siglo XXI y el poder de la tecnología para mejorar los procesos de aprendizaje en todas las áreas de contenido. Dentro de las competencias del siglo XXI se incluyen: el pensamiento

crítico, la resolución de problemas complejos, la comunicación multimedia y la colaboración.

Los problemas para integrar a la ALFIN en las instituciones académicas vienen signados por la política y la economía. El descenso en el número de puestos académicos con buena oferta salarial, la presión por publicar periódicamente para obtener becas impacta negativamente en el trabajo de los docentes para dedicarle tiempo a la ALFIN (Fister, 2015).

La autora Alison Hicks (2015) señala que, aunque la *alfabetización informacional* debe supuestamente empoderar a las personas con respecto a sus *competencias informacionales*, la mayoría de las veces se vuelve a los Estándares tradicionales impuestos por la ACRL[24] que promueven un enfoque único y no contextualizado.

Varias investigaciones critican además que la enseñanza de la *alfabetización informacional* en instituciones educativas americanas se ciñe a espacios de corta duración donde no se llegan a abarcar todos los conocimientos y la práctica necesaria. También señalan que normalmente los estudiantes llegan con mucha experiencia en búsqueda de información, pero pocas nociones de disciplinas académicas, lo cual llevaría a problemas de especificidad. Esto truncaría la posibilidad de lograr un acceso a la ciudadanía digital efectiva.

Universidad de San Andrés

5.3. Dimensiones de las *competencias informacionales*

Si trazáramos el progreso de las dimensiones de las *competencias informacionales* dentro de los documentos estadounidenses; observaríamos la transición entre las tres conceptualizaciones, culminando en una amalgama entre las tres. Encontramos a la primera posición con los Objetivos IS del 2001 (ACRL, 2001). En el 2010 con el NETP hay un protagonismo de la tercera posición, donde se hace hincapié en las experiencias de aprendizaje dentro y fuera de la escuela; pero no se dejan de lado las otras dos posiciones ya que siguen estando vigentes los Estándares, las competencias del siglo XXI y el *pensamiento computacional*. En los Marcos de Referencia del 2014, aparece la subjetividad, el pensamiento crítico y la teoría de los "conceptos límite" (segunda

[24] *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*.

conceptualización). Este progreso termina con la idea de abarcar las tres posiciones en el 2016 con el Marco de Referencia de la ALFIN para la Educación Superior.

Dentro de los Objetivos IS del 2001 se expresa un interés por la naturaleza compartida de la formación para la ALFIN. Este interés incluye a los profesores y bibliotecarios y excluye al personal de los servicios de informática o de servicios educativos. Resulta un poco desconcertante que al mismo tiempo que el documento profesa compartir la responsabilidad con toda la universidad, se establezcan estas diferencias entre los roles. La evaluación de la información y el pensamiento crítico está presente en todos los Objetivos implícitamente.

En las Normas y Objetivos de *Objetivos de Formación para la alfabetización en información: Un modelo de declaración para bibliotecas universitarias* del 2001, cada Norma ACRL está organizada con la fórmula: Indicadores de rendimiento + Resultados (ACRL) + Objetivos (IS-ACRL). Las cinco Normas ACRL de este documento son las siguientes: el estudiante con aptitudes para el acceso y uso de la información que necesita es capaz de determinar ~~la~~ su naturaleza y nivel; accede de manera eficaz y eficiente; evalúa la información y sus fuentes de forma crítica, la selecciona e incorpora a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores; utiliza individualmente o como miembro de un grupo, eficazmente la información para lograr un propósito específico; comprende mucho de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean al uso de la información, y accede a ella y la utiliza de forma ética y legal.

El NETP del 2010 hace hincapié en no ignorar el aprendizaje informal que otorga la tecnología a los estudiantes fuera de las escuelas sino combinarlo con experiencias relevantes dentro de ellas. Propone un modelo flexible donde la experiencia de aprendizaje está ligada a los conceptos y habilidades académicas clave, que a su vez son aplicados a proyectos y donde el conocimiento y las habilidades también se relacionan a intereses individuales. Dentro de este modelo, donde está todo interrelacionado, juegan un rol los actores de los docentes, mentores y padres. Esto genera y retroalimenta comunidades de aprendizaje (online y presenciales con otros educadores); fuentes de autoridad y expertos; herramientas para construir el conocimiento; herramientas de información y comunicación; y redes sociales.

Universidad de San Andrés

La *International Society of Technology in Education* (ISTE) ha publicado los NETS-S en el 2010 (*National Education Technology Standards for Students*) para mostrar qué significa estar alfabetizado digitalmente. Los NETS-S incluyen:

- Creatividad e innovación. Los estudiantes deberían poder usar la tecnología y su conocimiento para generar nuevas ideas, productos y procesos.
- Comunicación y colaboración. Los estudiantes deberían poder trabajar de manera colaborativa, tanto en persona como a la distancia, y comunicar ideas eficazmente a múltiples audiencias usando nuevos medios.
- Investigación y fluidez informacional. Los estudiantes deberían ser capaces de utilizar una variedad de medios digitales para localizar, organizar, analizar y evaluar la información de una variedad de fuentes.
- Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones. Los estudiantes deberían ser capaces de definir problemas, planear y conducir investigaciones, e identificar soluciones o decisiones apropiadas usando herramientas y recursos digitales.
- Ciudadanía digital. Los estudiantes deberían responsabilizarse de su aprendizaje continuo y deberían practicar un uso de la información y de las herramientas digitales seguro, legal y ético.
- Operaciones y conceptos tecnológicos. Los estudiantes deberían entender los sistemas tecnológicos, seleccionar y usar aplicaciones tecnológicas eficazmente y ser capaces de solucionar problemas relacionados a ellos (NETP, 2010, p.14).

El NETP del 2010 sugiere cómo mejorar la gestión del conocimiento por medio de la enseñanza personalizada a través de un proceso de aprendizaje y evaluación basado en tecnología y el uso de datos. La flexibilidad de esta propuesta busca tener como base un conjunto central de conceptos basados en Estándares y competencias y que, partiendo de esta base, el educador tenga la libertad suficiente para decidir sobre el camino a seguir. Considera que para la evaluación los educadores y líderes deben estar entrenados correctamente en el análisis de datos. Para la enseñanza, se busca que la conexión reemplace al aislamiento; que haya acceso a herramientas, recursos y a los estudiantes tanto fuera como dentro del aula. La colaboración juega un rol importante ya que la enseñanza es vista como un trabajo de equipo.

Universidad de San Andrés

El NETP denuncia la brecha que hay en cómo comprendemos la tecnología. Hay una demanda creciente de instrucción online y los educadores deben estar preparados para ella. La brecha afecta el desarrollo de programas y currículum, inversiones en tecnología de la información para las escuelas y capacitación profesional.

Las relaciones de poder por detrás de esta propuesta involucran al Departamento de Educación, al sector privado y al Departamento de Defensa. Con la "Promesa Digital", el Departamento de Educación busca comprometer a compañías del sector privado; mientras se coordinan esfuerzos de investigación y desarrollo a nivel nacional. El Departamento de Defensa está ligado a la Agencia de Investigación DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*), la cual influye en la definición de la agenda de investigación, impulsando especialmente al STEM. La decisión sobre la agenda de investigación se ve influenciada por las tendencias y prioridades, la alfabetización sobre el STEM ha sido una de ellas.

De modo que podemos decir que el NETP le ha dado importancia al diseño y la validación de sistemas integrados de aprendizaje y evaluación, y ha pretendido cambios radicales de gran magnitud para luego trabajar sobre cómo volverlos plausibles.

La organización del *Framework for Information Literacy for Higher Education* del 2016 se basa en seis marcos, cada uno consiste en un concepto central para la ALFIN, un conjunto de prácticas de conocimiento y disposiciones. Los seis conceptos centrales según este documento son: la autoridad es construida y contextual; la creación de información como un proceso; la información tiene valor; la investigación como indagación; la erudición como una conversación y la búsqueda como una exploración estratégica. El Marco de Referencia del 2016 se enfoca en una visión de *metalfabetización* donde los estudiantes son consumidores y creadores de información que participan colaborativamente. Deja atrás visiones más tradicionales sobre las habilidades informacionales para adaptarse a las tecnologías emergentes y al desarrollo del pensamiento crítico (Mackey y Jacobson, 2014).

Como mencionamos anteriormente, este Marco de Referencia no pretende ser una receta prescriptiva sino una guía flexible para que la comunidad discuta sus marcos y elabore recursos para complementarlo. La propuesta es que los marcos ayuden a rediseñar los programas educativos de ALFIN y que demuestren los diferentes procesos entre novatos y expertos. El informe aclara que el Marco no está diseñado para ser implementado en una sola sesión de ALFIN, sino que debe ser llevado a cabo de manera

sistemática y progresiva, integrándolo en los programas académicos en distintos niveles. También contiene secciones destinadas a la administración y a los profesores. Su columna vertebral podríamos decir son los bibliotecarios académicos y sus socios en Asociaciones de Educación Superior.

El Marco de Referencia del 2016 fue diseñado para implementarse de la siguiente manera: leer y reflexionar sobre el documento; discutir con un grupo de bibliotecarios las implicancias de este enfoque de la ALFIN para su institución; ponerse en contacto con socios potenciales en su institución para discutir cómo implementar el Marco en el contexto de su institución, con centros de enseñanza y aprendizaje, con oficinas de estudio de grado y posgrado y con comités de currículum departamentales; usar el Marco para poner a prueba el desarrollo de sesiones de ALFIN dentro de un programa académico específico en su institución, evaluar y compartir los resultados con sus colegas; compartir materiales de instrucción con otros bibliotecarios de ALFIN en el repositorio online creado por la ACRL. De esta manera, podemos saber que los actores principales de este documento son los bibliotecarios como profesionales de la información y que la ALFIN se trabaja como una agenda de aprendizaje disciplinaria y transdisciplinaria.

A continuación, analizaremos el caso de Chile, su dimensión sociohistórica; el desarrollo y las críticas de los programas nacionales y las dimensiones de las *competencias informacionales,* como hicimos con el caso de los Estados Unidos.

Universidad de SanAndrés

CAPÍTULO 6:
CASO CHILE

6.1. Dimensión sociohistórica

Tal como hicimos con el caso de los EE. UU., nos interesa revelar cuál es el contexto y quiénes son los actores sociales y los referentes que hicieron posible la incorporación de las *competencias informacionales* en la agenda pública chilena.

La reforma educativa de los años 80, que buscaba orientar el sistema por la lógica de mercado, tuvo como resultado una estabilidad en los niveles de calidad educativa y una mayor segregación socioeconómica e inequidad educativa (Bilbao y Salinas, 2010). Si en los 80, la lógica de mercado establecía las pautas para el sistema escolar chileno, en los años 90 el Estado adquiere protagonismo en las políticas educacionales y alcanza importancia la necesidad de evaluar los aprendizajes de los alumnos.

Para intentar remediar estos problemas, se crea en 1992 el programa Enlaces como política pública del Mineduc con el propósito de crear un acceso masivo a las TIC.[25] En su artículo "Enlaces: contexto, historia y memoria", Pablo Toro (2010) divide la evolución de Enlaces en tres etapas: la primera es la idea del software "hecho en casa" que conecta a las escuelas; la segunda es la irrupción de internet en la sociedad, la instauración de la Reforma Educacional y el nacimiento de la Red de Asistencia Técnica de Enlaces (RATE), producto de la demanda de mayor cobertura y mejores servicios; la tercera etapa se caracteriza por el apoyo político y académico y un giro hacia el uso pedagógico de las TIC.

Gracias a estas políticas, los datos obtenidos en los dos Censos de Información Educativa realizados en el 2009 y 2012 (sobre el universo de establecimientos subvencionados de Educación Básica y Media, y una muestra de colegios privados sin subvención) reflejan importantes avances en la infraestructura tecnológica de las instituciones y un cierre en la brecha entre colegios subvencionados y pagados.

Con la intención de achicar la brecha de acceso a las TIC entre el entorno rural y el urbano e incorporar a las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las

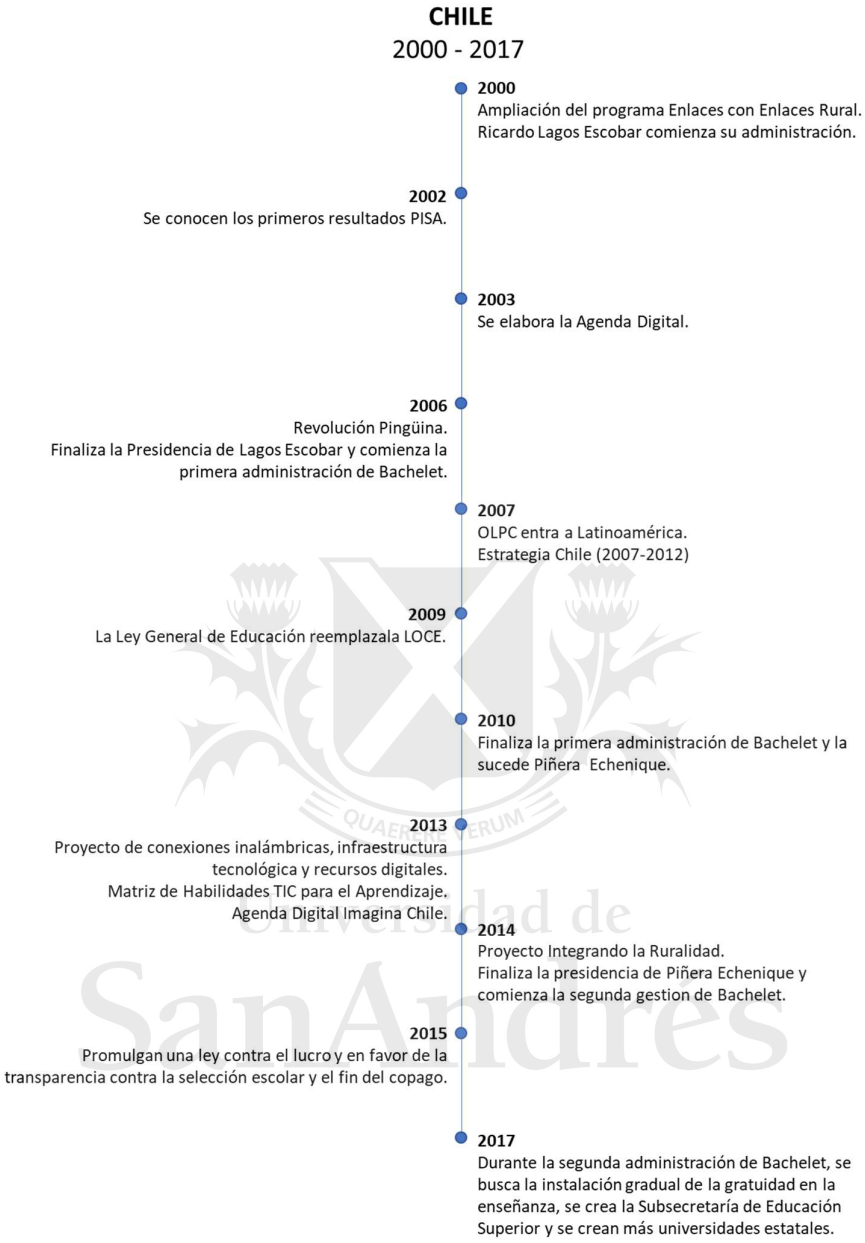
[25] "[...] la experiencia se implementaría paulatinamente, teniendo como primeros integrantes a seis escuelas cercanas al Campus San Joaquín de la Universidad Católica, que sirvieron como primer campo de experimentación durante la etapa de formulación del proyecto y, ya iniciado el programa formalmente en 1992, quince establecimientos escolares en Temuco" (Bilbao y Salinas, 2010, p.43).

escuelas rurales, se decide expandir el programa Enlaces con Enlaces Rural (2000). Entre el 2000 y el 2003 se incluyó el modelo pedagógico Acompañamiento para capacitar a los docentes en el uso de las TIC. En el 2013 se abarcó el proyecto de conexiones inalámbricas de Internet, infraestructura tecnológica y recursos educativos digitales. Al año siguiente, el Proyecto Integrando la Ruralidad se propone el acceso a recursos educativos digitales offline, pero para el 2015 “no existe ninguna iniciativa focalizada en el sector rural” (Mineduc, 2016, p.145).

Según Adimark (2012), el porcentaje de establecimientos educativos con conexión a Internet pasó de un total de 64% en 2009 a un 80% en el 2012. Las cifras actuales muestran que el programa Enlaces se encuentra en etapa de consolidación ya que sigue persistiendo la brecha digital (especialmente en conectividad) y falta que las TIC sean aprovechadas como herramientas pedagógicas. Esto muestra que uno de los principales objetivos del programa no se ha concretado y los indicadores de aprendizaje de los alumnos se mantuvieron. Debido a estos resultados, se estima que hubo una confusión de responsabilidades entre actores según cómo estaban dadas las condiciones (Bilbao y Salinas, 2010).

QUAERERE VERUM
Universidad de
SanAndrés

Fig. 7: Hitos del proceso de incorporación de la ALFIN en Chile.



Universidad de San Andrés

Si bien Chile no tiene la cantidad de inversión y de empresas privadas involucradas en el sistema educativo que tiene EE. UU., hay una amplia participación del sector privado en el sistema educacional con respecto al público. Esto ha generado críticas en algunos estratos de la sociedad que han reclamado una mayor ayuda del gobierno, especialmente para los sectores más desfavorecidos. El mundo universitario

y empresarial han sido factores clave para impulsar la adopción de las TIC, pero al mismo tiempo, han generado una "impermeabilidad" del aparato estatal (Saint Pierre, 2010, p.191), por ejemplo, con el aporte de las TIC al currículum escolar. La paradoja es que las universidades no incorporan sus propios resultados de la experiencia a la práctica cotidiana.

A raíz de la Revolución Pingüina del 2006 se reemplaza la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE) por la Ley General de Educación (2009), que busca modificaciones en los procesos de admisión, currículum y reconocimiento oficial de los establecimientos educacionales en pos de perseguir mayores niveles de calidad en el sistema educativo. Esta ley adoptará estándares de aprendizaje y de desempeño y, para complementar al programa Enlaces, se construye la Red de Asistencia Técnica, con Centros Zonales basados en universidades líderes y Unidades Ejecutoras de universidades locales. De esta manera, se busca vincular al saber experto con el sistema escolar.

En el 2007, cuando el programa de *One Laptop Per Child* (OLPC)[26] de Nicholas Negroponte llega a Latinoamérica, la administración chilena elige autoexcluirse de una innovación que sí probaron otros países de América Latina como Uruguay con el Plan Ceibal. El atraso en la entrada a los planes de modelos *uno a uno*[27] puede ser una de las explicaciones de por qué Chile aún no ha cerrado su brecha.

El proceso iniciado con la Revolución Pingüina continúa hacia el segundo gobierno de Michelle Bachelet (2014-2018) donde hay una instalación gradual de la gratuidad en la enseñanza; se crea la Subsecretaría de Educación Superior; se crean más universidades estatales; se promulga una ley contra el lucro y en favor de la transparencia contra la selección escolar y el fin del copago. El Reporte Nacional de Chile del 2016 expone el desafío pendiente de disminuir la desregulación de los mecanismos de mercado presentes en el sistema escolar chileno y potenciar la educación pública. La selección de los estudiantes ha generado segregación y, como

---

[26] "[...] el proyecto OLPC parte de muchas presuposiciones que es pertinente poner en cuestión: que la sociedad de la información es un estado deseable bueno per se, que existe algo llamado "brecha digital" que sería beneficioso para la sociedad globalizada que se redujera, que existen países "en vías de desarrollo", "subdesarrollados", "periféricos", entre otros nombres, que los define como carentes, ante países desarrollados que cuentan con las características necesarias para ingresar y pertenecer a la sociedad de la información" (Murolo, 2010, p.4).

[27] "Se entiende por modelo "Uno a Uno" (puede abreviarse 1:1, 1-1 o 1 a 1) la proporción de dispositivos digitales por niño, con la meta de que cada niño tenga acceso a un dispositivo digital portátil, generalmente con acceso a Internet, para fines educativos" (Severin y Capota, 2011, p.6).

consecuencia, la Ley de Inclusión indica que las familias tienen derecho a elegir la institución y no al revés.

Con estas iniciativas, Chile busca realizar una transición hacia el siglo XXI terminando con la segmentación social y abriéndose a la inclusión. El objetivo de la educación como motor de la movilidad social y del crecimiento económico ha funcionado solo en parte ya que Chile sigue, de acuerdo con datos de la OCDE, con una elevada disparidad regional en las tasas de pobreza, su PIB per cápita está por debajo del promedio de la OCDE (en el 2017, el PIB per cápita de Chile era de 15,346 USD según el Banco Mundial) y, si bien los resultados escolares han mejorado, no así la equidad.

De modo que la búsqueda democrática de equidad, igualdad y calidad educativa sigue viéndose obstaculizada por la reproducción de la estratificación social. Otro desafío que señala el Reporte del 2016 (Mineduc, 2016) es la necesidad de una política de desarrollo curricular a largo plazo que no dependa tanto de la administración de turno para darle continuidad a los aprendizajes y progresos; en la última década, si bien el Estado ha aumentado el gasto en promedio un 8,9% anual para el sector educativo, su nivel de gasto por estudiante es bajo con respecto al promedio OCDE; y continúa habiendo problemas de gestión municipal asociados al tamaño de las comunas y a la cantidad de alumnos por comuna, especialmente en los sectores rurales.

6.2. Desarrollo y críticas de los programas nacionales

Para entender por qué y cómo irrumpe en Chile a mediados de los noventa el debate sobre la sociedad de la información, es necesario saber que luego de un período dictatorial (1973-1990) se impulsa en época de democracia una valoración de la cultura de la evaluación y de rendición de cuentas. En el contexto global de los 90, el debate internacional se centraba en ¿qué rol cumplirían las TIC en la educación del siglo XXI?

La cultura de la performatividad cobra impulso a partir de 1980 con la creación del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación o SIMCE. Tanto la creación del SIMCE como la participación de Chile en evaluaciones internacionales de gran escala (ILSA), buscan forjar políticas educativas basadas en la calidad, la equidad, la rendición de cuentas y las influencias. La naturaleza comparativa de estos procesos atrae en términos políticos y mediáticos el interés por cuestiones e intervenciones en materia de política educativa.

En el 2010 la impopularidad del ministro Joaquín Lavín[28] crece, entre otras cosas, porque hay un rechazo del sistema de los semáforos escolares o "mapas de resultados SIMCE" que buscaban identificar la calidad de los colegios a partir de los colores del semáforo. Dejando el sistema a la merced del funcionamiento del libre mercado, se deja en evidencia la gran disparidad socio-económica y la vulnerabilidad social de los estudiantes de las escuelas rojas y amarillas,[29] haciendo más difícil que los padres puedan elegir mejores establecimientos para sus hijos.

Los resultados SIMCE de poco sirven "si están desprovistas de estrategias de mejoramiento oportunas, pertinente y con escaso soporte financiero y técnico para su implementación" (Alarcón Leiva y Donoso Díaz, 2017).

Cox y Meckes (2016) señalan cómo algunas de las fortalezas de ILSA recaen en responsabilizar directamente a los gobiernos por el estado del sistema educativo nacional y promueven al mismo tiempo grupos nacionales de expertos. Imaginemos lo fuerte que es la influencia de las ILSA si impactan directamente sobre el currículum y la evaluación. Un ejemplo de este impacto es el cambio que se efectúa en Chile en el 2002 con la revelación de los primeros resultados PISA. Se sugiere que hubo un cambio que penetró en las escuelas: de una evaluación basada en el currículum a un enfoque basado en competencias que culminó en la imposición de éstas últimas. Esto tiene consecuencias para la sociedad chilena, ya que las escuelas se categorizan según sus resultados en las evaluaciones.

Los resultados obtenidos definen la agenda política, así como también lo que eligen mostrar las administraciones de turno para las reformas que tienen planeadas. Como país del GIP[30] (Grupo Iberoamericano de PISA), Chile ha tomado como país de referencia a los EE. UU. y a los promedios OCDE. Las decisiones sobre reformas del currículum se toman a partir de la comparación con otros países, usando datos de evaluaciones como TIMSS, PISA e ICCS; y teniendo en cuenta la proximidad socio-política y cultural. Podríamos preguntarnos ¿qué ocurre con los resultados de las evaluaciones de aprendizaje que realiza el sistema chileno? La respuesta recae en que

---

[28] La salida del ministro Lavín es resultado del descontento por su manejo político y por "su reconocimiento de haberse enriquecido mediante su participación en la propiedad de una universidad privada" (Alarcón Leiva y Donoso Díaz, 2017).

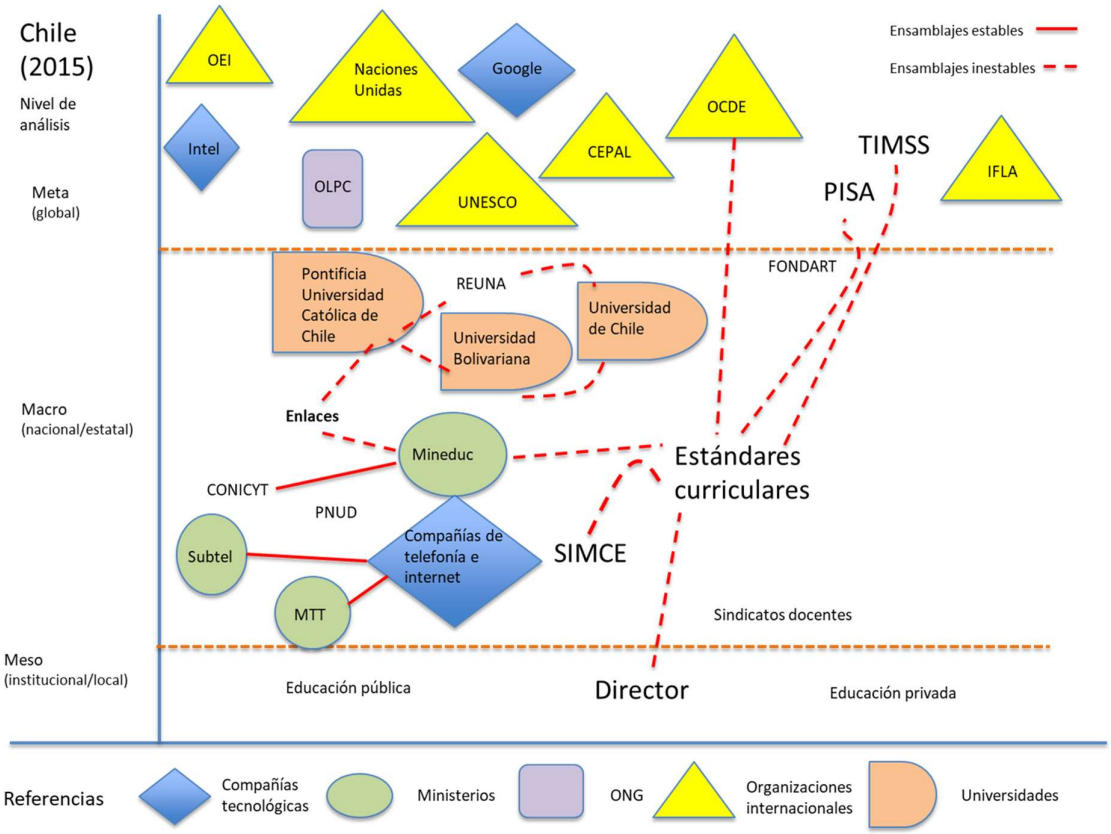
[29] "Explicó el ministro que los alumnos que se sitúan en un nivel Avanzado (verde) [...] simplemente saben lo que tienen que saber. [...] En tanto, los que están en el nivel Intermedio (amarillo) tienen un año de retraso académico y los de nivel Inicial (rojo), dos o más" (Álvarez y Peña, 2011).

[30] Se crea en el 2005 con el propósito de facilitar la cooperación entre los países Iberoamericanos que participan en PISA.

"no es fácil saber si los alumnos aprenden más que antes, entre otras razones porque, precisamente, el sistema de evaluación de aprendizajes se ha ido modificando simultáneamente con la reforma curricular, restando validez a las comparaciones históricas" (Bellei, 2010, p.22).

El siguiente mapa de actores intenta exponer el escenario educativo de Chile. Veremos que la presencia de compañías tecnológicas no es tan preponderante como en el caso norteamericano y los ensamblajes resultan ser más precarios por la mala administración de los recursos y la falta de integrar completamente a la ALFIN en el currículum y la sociedad.

Fig. 8: Mapa de actores y ensamblajes en uso en Chile, 2015.



Como puede observarse en la figura 8, los ensamblajes del sistema chileno son más inestables, ya que no se apoyan en la estandarización a través del tiempo y el espacio, ha habido una falta de consistencia en el objetivo de las políticas nacionales. La brecha entre educación pública y privada aumenta dado que no existe el mismo acceso a los recursos. Las mismas universidades no incorporan sus hallazgos a la práctica cotidiana y esto ocasiona que no puedan transmitir esas prácticas a Enlaces y

al Ministerio de Educación. Además, los resultados de las pruebas internacionales no se revisan para cambiar las experiencias escolares y un enfoque basado en competencias aún no está consolidado en la práctica. El resultado final es un sistema más precario que el de los EE. UU. donde la segregación social se visibiliza más fácilmente.

La primera propuesta estratégica para la incorporación de las TIC, "Chile: Hacia la Sociedad de la Información", surge en 1999 detrás de tres objetivos: el acceso universal a las redes digitales de información; el desarrollo de nuevas capacidades competitivas del país y la modernización del estado. Estos objetivos se alinean con los intentos de cerrar la primera brecha digital. La propuesta de 1999 ya aclara que la nueva sociedad que está emergiendo "exige una rápida adaptación institucional a los cambios que inducen las nuevas tecnologías de información y comunicación" (Comisión Presidencial TIC, 1999, p.14). El documento marca el retraso de Chile en el desarrollo de la infraestructura de información: una distribución territorial y social altamente desigual, la lenta integración a redes digitales de información y el retraso en la calidad y riqueza de los contenidos nacionales en estas redes. Estas problemáticas manifiestan el difícil acceso a una ciudadanía digital efectiva. El plan de acción señala como necesario aumentar la sensibilidad nacional acerca de este nuevo fenómeno y consolidar los valores de democracia, libertad y equidad.

Nos interesa enfocarnos en algunas iniciativas de la propuesta de 1999 para analizar su evolución en los años posteriores. La consolidación del Programa Enlaces es una de ellas, extenderlo hacia una Segunda Fase a todos los establecimientos educativos chilenos; la formación docente y profesional; y el impulso del desarrollo científico y tecnológico (red de alta velocidad Reuna2)[31]. Más allá del ámbito educativo, la propuesta plantea instalar quioscos de información y centros comunitarios de Internet para acelerar la masificación y concretar la universalización de acceso.

Siguiendo con la intención de aumentar la sensibilidad nacional, se busca impulsar el debate sobre la sociedad de la información. El período 1994-2000, bajo el gobierno de Eduardo Frei Ruiz-Tagle, está signado por la duplicación de recursos

[31] "En 1997, en los países desarrollados se alcanzó un consenso respecto a la necesidad de crear redes de alta velocidad para la comunidad científica y académica [...] En Estados Unidos a este proyecto se le denomina Internet2. En 1991, surge en Chile la Red Universitaria Nacional (Reuna); una corporación privada sin fines de lucro compuesta por 19 universidades tradicionales y Conicyt; con apoyo del Fondo Estatal concursable Fondef. [...] Reuna2 enfrenta dos grandes desafíos. primero, integrar a todas las universidades, centros científicos y centros tecnológicos del país, ampliándose a instituciones no afiliadas actualmente al consorcio, especialmente el sistema privado y las instituciones ubicadas en regiones. Segundo, integrarse con las nuevas redes académicas mundiales de alta velocidad tales como Internet2 (USA) y TEN155 (Europa)" (Comisión Presidencial TIC, 1999, p.43).

fiscales destinados a la educación; la escala nacional del desarrollo de Enlaces; las licitaciones para la compra de software educativo; la contribución de Telefónica CTC Chile para que las escuelas tengan acceso gratuito a internet por una década a partir de 1998 y la alianza con la Fundación Chile para promover un portal educativo. Los factores que hicieron posible el proceso de escalamiento de Enlaces desde 1995 fueron el apoyo consistente del gobierno y la alianza con las universidades (Bilbao y Salinas, 2010).

En el año 2003, se elabora la Agenda Digital (bajo el gobierno de Ricardo Lagos) con el propósito de dejar atrás las propuestas exclusivamente "tecnocráticas" y enfocarse más en las personas y "el desarrollo con equidad" (PNUD, 2006, p.45). Entre sus iniciativas, la Agenda Digital busca:

> [...] lograr que al menos un millón de personas realice cursos de alfabetización digital. Para conseguirlo, dos líneas centrales son el programa Alfabetización Digital, en el marco del cual se capacitaría a 500 mil personas entre 2003 y 2005, y el programa Enlaces, del Mineduc, donde se proyectaba que el 76% de la matrícula estaría conectada a banda ancha al año 2005, llegando a una razón de 30 alumnos por computador en el sistema escolar subvencionado en 2006 (PNUD, 2006, p.46).

La estrategia-país que desea impulsar esta Agenda necesita del esfuerzo y coordinación de los ámbitos público y privado. Proponen para el período 2004-2006 un Plan de Acción agrupado en seis áreas: acceso; educación y capacitación; gobierno electrónico; empresas; industria TIC; y marco jurídico-normativo. Estas áreas continúan con las ideas planteadas en el Informe de 1999. Entre los déficits que señala la Agenda Digital del 2003, hacemos hincapié en la duración de la brecha digital junto con la reproducción de jerarquías sociales y exclusión;[32] y en el desafío de introducir plenamente las tecnologías en el proceso de aprendizaje. Entre las nuevas metas que plantea la propuesta, destacamos la de alcanzar para el 2010 "los niveles mínimos de los integrantes de la OCDE" y que Chile logre tener "una industria de e-aprendizaje de calidad mundial" (Grupo de Acción Digital, 2004, p.11). Los retos que plantea el documento son: mantener el ritmo de avance de la masificación del acceso a la red contrarrestando los problemas de conectividad y lograr la integración de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Algunas de las iniciativas para lograr esto último

[32] "El rezago digital se combina con una importante brecha digital, que está determinada por la desigual distribución del ingreso, la diferencia de productividad entre grandes y pequeñas empresas, así como las diferencias en infraestructura de telecomunicaciones entre la Región Metropolitana y el resto del país. [...] Cabe destacar que el gran factor de equidad proviene desde la Red Enlaces e Infocentros, que se concentra en los deciles de menores ingresos" (Grupo de Acción Digital, 2004, p.13).

son el crecimiento de trabajadores y profesionales que estén certificados en competencias básicas TIC basadas en estándares internacionales;[33] que los docentes tengan establecimientos bien equipados para desarrollar modelos de integración de TIC en el aula y capacitaciones en el uso curricular de las TIC.

Los actores por detrás de estas iniciativas incluyen al sector privado, al Ministerio de Educación, a FONDART[34] y a la CORFO[35] para desarrollar contenidos para la educación y capacitación. Un dato que no es menor es la búsqueda del impulso del dominio del inglés de la población chilena para lograr competitividad. Algo tan simple como la expansión del idioma inglés muestra la influencia que ejercen los EE. UU. sobre otros países para imponer su visión sobre las competencias del siglo XXI y el desarrollo a través de sus programas.

El período 2005-2009 se caracteriza por el cambio de generación de los equipos; el apoyo material desde la autoridad política, tanto desde la cobertura como en la ampliación del equipamiento, aunque estos cambios generan tensiones crecientes sobre el programa Enlaces al demandar resultados mensurables que exhiban algún progreso palpable. En este período, la primera etapa de la expansión de la cobertura está casi completada pero aún queda pendiente la transformación de la escuela:

> [...] como indica Didier de Saint Pierre, director de Enlaces hasta octubre de 2009, la interlocución entre las tecnologías en el aula y el currículum es todavía incipiente y los mecanismos de medición de logros académicos, tales como el SIMCE, no las han considerado e integrado como una dimensión a evaluar (Entrevista, 2007) (Toro, 2010, p.49)

Si volvemos a pensar en la visión de los sistemas de procesamientos de las máquinas como soluciones "mágicas" a nuestros problemas, veremos que el documento de Desarrollo Humano en Chile (2006) advierte contra el peligro de tales suposiciones: "[...] las tecnologías no son objetos aislados, sino que existen dentro de un complejo de relaciones personales, sociales e institucionales [...] Por esta razón, las tecnologías no son neutrales respecto de su desarrollo sociopolítico" (PNUD, 2006, p.57) Esta relación entre la innovación tecnológica y el conocimiento con distintas esferas sociales, forma lo que el documento llama el complejo tecno-económico.

La complejidad de las tecnologías ha dado forma a los nuevos paradigmas científicos y va conformando la arquitectura de Internet en la actualidad. Para dar

---

[33] Por ejemplo, la ICDL (*International Computer Driving Licence*).
[34] Fondo Nacional de Desarrollo Cultural y las Artes.
[35] Corporación de Fomento de la Producción.

cuenta de estas complejidades, el Informe PNUD se detiene sobre dos descripciones de la sociedad de la información:

> Una, como hipótesis histórica acerca de las tendencias generales de los actuales sistemas globales y, como tal, difícil de analizar empíricamente en el nivel de la acción. La otra descripción es más concreta y se refiere a la importancia creciente del conocimiento experto como un factor económico, lo que también ha sido descrito de manera más rigurosa como "economía del conocimiento" (PNUD, 2006, p.59).

Este es el sexto Informe redactado por el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) para el gobierno de Chile.[36] Enfocándose en la segunda descripción de la sociedad de la información, el discurso que legitima este informe es, como dijimos anteriormente, el desarrollo con equidad y calidad desde el punto de vista de los actores sociales y de sus vidas cotidianas. Hay un cambio en la discusión desde la primera propuesta y la pregunta que se despliega en este informe es ¿cómo apropiarse efectivamente de las tecnologías?

El Informe PNUD advierte sobre confiar a ciegas en el milagro tecnológico y visibiliza la segunda brecha digital, ya no es un problema de acceso sino de formas, condiciones y sentidos en que se usan las TIC. Además, los individuos no pueden aprovechar el potencial de esta política porque carecen de las condiciones para reflexionar sobre la segunda brecha digital; no reconocen sus múltiples dimensiones y se destacan las diferencias en las capacidades subjetivas. Las regulaciones colectivas aparecen como una condición importante para el desarrollo ya que posibilitan una distribución de poder más equitativa. Dentro de unos años, la pregunta ya no será si todos los chilenos tienen acceso a las TIC sino si todos tenemos ese acceso en igualdad de condiciones.

Con la Estrategia Chile 2007-2012 (bajo el gobierno de Michelle Bachelet) se busca construir a partir de las experiencias de las "Agendas Digitales" previas, la coordinación, el diseño, la implementación y el seguimiento de la Estrategia. Busca incorporar no solo al sector público sino también al sector privado y a la sociedad civil. La Estrategia se compromete a redactar la primera Política de las Tecnologías de Información y Comunicación (PTIC) de Chile y el Plan Estratégico Nacional en Tecnologías de Información y las Comunicaciones (PENTIC). Su función es "atender los problemas sociales y económicos derivados del avance de las tecnologías de la

[36] La serie de publicaciones comenzó en 1996.

información que no han sido adecuadamente considerados" (Estrategia Chile, 2007, p.38).

Los actores involucrados en esta Estrategia son el Comité de Ministros (de Hacienda, de Educación, Secretaría General de la Presidencia, de Transportes y Telecomunicaciones, y de Economía); el Consejo Consultivo, formado por los principales actores del desarrollo digital del país; y el Consejo Internacional, integrado por líderes mundiales del sector privado y de la academia. Para cada objetivo, el PENTIC concuerda proyectos, responsables, plazos, indicadores de proceso y resultado y recursos necesarios.[37] Chile no solo toma como referencia a los EE. UU., sino también a Finlandia y Nueva Zelanda para avanzar en el *ranking* realizado por el Foro Económico Mundial y usa el *Network Readiness Index* (NRI)[38] para compararse a nivel global. En el 2007 también se desarrolla el Plan Tecnologías para una Educación de Calidad (TEC), con el propósito de incrementar el equipamiento computacional en el sistema escolar y asegurar el uso pedagógico adecuado. El TEC descansa sobre los pilares de la infraestructura, las Competencias Digitales Docentes y la Nueva Generación de Recursos Educativos Digitales (Bilbao y Salinas, 2010).

La Agenda Digital Imagina Chile 2012-2020 es la propuesta más reciente del gobierno de Sebastián Piñera Echenique, cuya misión se basa en:

> Transformar la economía chilena en una economía del conocimiento, sustentable e inclusiva, logrando que las TIC representen al 2020 un 10% del PIB del país, a través del uso generalizado de las tecnologías como facilitadoras del cambio (Agenda Digital, 2013, p.18).

Esta misión cobra aún mayor importancia si se revisa la evidencia sobre la falta de investigación sobre el uso pedagógico de las TIC: "En el encuentro nacional de investigadores en educación del año 2007 se presentaron 114 trabajos. Sólo 4 versaron sobre el uso de las tecnologías en educación" (Oteiza y Miranda, 2010, p.160).

La división de esta Agenda en Ejes Estratégicos, Líneas de acción e Iniciativas organiza sus objetivos para cumplir con la misión propuesta. Veremos en la próxima sección qué indicadores de seguimiento utilizan para evaluar los cambios en el ámbito que nos concierne para este trabajo.

---

[37] "Cada seis meses la Secretaría Ejecutiva presentará estados de avance ante el Comité de Ministros y para dar cuenta al país de la evolución de la estrategia, éste presentará anualmente una cuenta pública" (Estrategia Chile, 2007, p.46).

[38] Este índice muestra "el impacto directo en la productividad y el crecimiento en todos los sectores económicos que tiene la penetración de banda ancha y la inclusión digital" (Agenda Digital, 2012, p.13). El *Network Readiness Index* (NRI) o Índice de Conectividad del Foro Económico Mundial, se encarga de crear un *ranking* de países analizando 62 variables que se basan en cuatro dimensiones: Tecnología, Población, Gobernanza e Impacto.

En la misma época que surge la Agenda Digital 2012-2020, se confecciona la Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje (2013). Si tuviéramos que resumir qué es esta Matriz, diríamos que es "una iniciativa orientada al desarrollo y medición de habilidades TIC en estudiantes" (Enlaces, 2013, p.7). La actualización de esta Matriz mantiene el enfoque constructivista adoptado en el 2008 e incluye aspectos del enfoque de Cultura participativa,[39] tales como la colaboración y las habilidades de uso y manejo de TIC (Enlaces, 2013). La orientación de la iniciativa de la Matriz responde a uno de los desafíos pendientes del programa Enlaces: "Evaluación de las competencias TIC de los alumnos, ya sea como competencia transversal o vinculada al logro de algún conocimiento o destreza en una asignatura, todo en el marco del currículum nacional" (Hinostroza y Labbé, 2010, p.187).

6.3. Dimensiones de las *competencias informacionales*

Cuando analizamos las dimensiones de las *competencias informacionales* dentro de los documentos chilenos, encontramos un marcado enfoque constructivista con la inclusión de las tres posiciones de la ALFIN.

Tanto el Mapa de progreso de habilidades TIC funcionales (o Mapa K-12) del 2006 como la Matriz de Habilidades TIC para estudiantes del siglo XXI del 2008 fueron insumos para el SIMCE TIC del 2011.

Para la creación y validación de la Matriz, se revisaron los antecedentes internacionales y nacionales, considerando a los EE. UU. como un país de liderazgo. Los actores involucrados en el proceso fueron expertos internacionales como Francesc Pedró y sus influencias en la Ceri-OCE y UNESCO;[40] expertos nacionales y docentes.

La Matriz de Habilidades TIC del 2013 es un documento detallado que explicita los indicadores de rendimiento de las *competencias informacionales*, pero no elabora con el mismo detalle cómo medir estas competencias en la práctica. Muestra un equilibrio entre las tres posiciones de la ALFIN y se organiza a partir de los siguientes elementos que sirven de guía para su aplicación: dimensiones, sub-dimensiones, habilidad, definición operacional, comportamientos observables en dos niveles, criterios de progresión, y ejemplos de aplicaciones que se pueden utilizar para

[39] Una cultura donde se apoya la acción de crear y compartir la creación con los demás.
[40] Estas influencias ya aparecen en la Reforma educacional chilena de 1996, donde la UNESCO y la IFLA aparecen como referentes.

desarrollar la habilidad. Las cuatro dimensiones que organizan el documento se centran en: Información, Comunicación efectiva y colaborativa, Convivencia digital y Tecnología. Puede verse con mayor detalle cada subdimensión en el Anexo.

Por la misma época, en la Agenda Digital Imagina Chile 2012-2020 se incluye dentro de los Ejes Estratégicos la Educación y Capacitación con las siguientes Líneas de acción: Incorporación de los desafíos de la sociedad del conocimiento en el sistema educativo; Profesionales y competencias TIC como factor de competitividad; y Formación continua para la sustentabilidad y empleabilidad.[41]

Enlaces, Subtel y Mineduc usan para los Indicadores de seguimiento: el porcentaje de recursos educativos digitales que abarcan los objetivos de aprendizaje del currículum; el porcentaje de estudiantes sobre el nivel inicial en SIMCE TIC; el porcentaje de colegios (con aporte del Estado) conectados con alta velocidad; y los profesores capacitados para uso de TIC en el aula. La *alfabetización digital* está incluida como Iniciativa bajo el Eje Estratégico de Conectividad e Inclusión digital.

[41] Ver Anexo "Documentos de Chile", p. 113.

CAPÍTULO 7:
COMPARACIÓN

Al comparar el caso de EE. UU. y Chile en cuestión de programas de *alfabetización informacional* y *digital*, encontramos que ambos países asocian a la ALFIN con el progreso económico del país y su competitividad a nivel global. Si bien los dos países reconocen la existencia de las dos brechas digitales y buscan superar sus efectos, EE. UU. ha sido exitoso en sus políticas de eliminación de la primera brecha mientras que Chile no completamente. Esto permite que EE. UU. pueda avanzar dedicando todos sus recursos a combatir la segunda brecha digital cuando Chile aún debe resolver la primera.

Estados Unidos está más avanzado en infraestructura y en la participación de la producción de contenidos digitales; esto no debería llamar la atención ya que muchas empresas TIC se radican en los Estados Unidos debido a las políticas que adoptan para impulsar este desarrollo a nivel nacional. Mientras EE. UU. introduce las *competencias informacionales* de manera incremental (con los Objetivos IS se busca acelerar esta incorporación), Chile busca actualizarse a la par de los países desarrollados que utiliza como referentes (EE. UU., Finlandia, Nueva Zelanda, entre otros países de la OCDE), al mismo tiempo que busca la equidad en el acceso a la ciudadanía digital efectiva.

Con la redacción de estrategias y políticas concretas, Chile ha avanzado en la legitimación del problema de la primera brecha digital y busca soluciones para afrontarla. También reconoce la existencia de una segunda brecha, como vimos con el Informe PNUD, pero aún está lejos de poder abordarla efectivamente. Las políticas a largo plazo por parte de las administraciones de turno demuestran un esfuerzo conjunto para abordar el fenómeno. Si bien no cuenta con un organismo pionero como la ACRL, intenta actualizar a su país en el dominio del idioma inglés para competir a nivel global y busca aumentar el porcentaje de TIC en el PIB del país. Para esto, se sirve de la colaboración entre el sector privado y el público.

Ponderando el nivel de desarrollo de ambos países a partir de dos indicadores, vemos que Chile tiene un PIB per cápita menor al promedio OCDE y su acceso a Internet ha mejorado, pero no alcanza los niveles deseados. En el 2017, el PIB per cápita de EE. UU. era de 59,531USD y el de Chile 15,346USD. El porcentaje de establecimientos educativos con conexión a Internet en Chile pasó de un total de 64% en 2009 a un 80% en el 2012; mientras que en los EE. UU. los emprendimientos *ConnectEd* y

EducationSuperHighway fueron exitosos en aumentar la conectividad que se habían propuesto alcanzar. Como referencia, podemos decir que el *Network Readiness Index* del año 2019, coloca a EE. UU. en el puesto número 8 del *ranking* y a Chile en el puesto 42 sobre 121 países. Esto indica que Chile está avanzando en el camino correcto, pero aún no ha finalizado su trayecto. Los desafíos que enfrentan ambos países son distintos. Ya los mapas de actores nos señalaban diferencias principales como la mayor presencia de compañías tecnológicas en los EE. UU. y la construcción de ensamblajes más fuertes y estables en ese país. La capacitación TIC a nivel institucional/local es una herramienta fundamental que se ha logrado con mayor éxito en los EE. UU., que a su vez genera mayor competitividad a nivel nacional y global. Trabajadores calificados para la sociedad del conocimiento se sirven de estas oportunidades y hacen de los EE. UU. un país más competitivo con relación a Chile.

Los documentos analizados se diseñaron considerando distintas divisiones. Las Normas ACRL por Normas, Indicadores de rendimiento, Resultados y Objetivos de cada indicador; el Marco de Referencia por Conceptos, Prácticas de conocimiento y Disposiciones; la Matriz de Habilidades chilena por Dimensiones, Sub-dimensiones, Habilidades, Definiciones operacionales, Comportamientos observables, Criterios de progresión y Ejemplos de aplicaciones; y la Agenda Digital Imagina Chile (con una visión más macro) en Ejes estratégicos, Líneas de acción e Iniciativas.

Algunos de los puntos para comparar entre los documentos son: familiarizar al estudiante con distintos tipos de información y formatos, algo que las Normas y el Marco contemplan; la Colaboración, presente en documentos de ambos países; las cuestiones éticas, legales y socioeconómicas se contemplan en Chile y EE. UU., el primero hace hincapié en conocer los protocolos sociales y a la audiencia de la información. Podríamos acordar que la ética es en los documentos el enlace entre las *competencias informacionales* y las digitales porque no es lo mismo el manejo de la información fuera del ecosistema digital que dentro de este. Estas cuestiones las relacionamos con la evaluación crítica de la información: fiabilidad, validez, sesgos y autoridad; el documento de la Matriz no discute sobre autoridad, pero sí de pertinencia, confiabilidad y validez según el contexto. Todo esto articula la tercera posición de la ALFIN como compromiso con prácticas sociales en constante evolución.

La mención de la *lógica booleana*[42] y sus operadores aparece explícita solo en el documento de las Normas ACRL. y este no es un dato menor ya que, como parte de la "gramática" de los buscadores, sería beneficioso para Chile que apareciera en sus documentos.

Al revisar el Marco de Referencia estadounidense del 2016, observamos que la mayor novedad aparece en la autoridad crítica y contextual, destacando el rol de la autoridad específica de las disciplinas y el desarrollo de la propia voz como autoridad.

Finalmente, podemos decir que la privacidad y mercantilización de la información personal aparece en los documentos de los dos países; al igual que la idea de educar *prosumidores*, en la Matriz expresado como el dominio de las funciones de las herramientas de productividad.

El documento chileno de la Matriz de Habilidades muestra similitudes con la corriente estandarizada de los EE. UU., esto es entendible ya que Chile tiene un trasfondo que busca replicar métodos educativos estandarizados parecidos a los del país del norte (mayor rendición de cuentas y uso de datos estadísticos). Al mismo tiempo, existen diferencias entre los abordajes sobre la ALFIN y el diseño de los documentos. En la Matriz de Habilidades, las competencias digitales (tema Tecnología) aparecen separadas explícitamente de las *competencias informacionales*, lo cual no sucede en los documentos norteamericanos estudiados. Es interesante la separación que plantea el documento chileno de la Información como fuente y producto, una división que no se replica en los documentos estadounidenses en los mismos términos. A partir de estas observaciones, parece que EE. UU. aboga por una visión más integral para abordar la ALFIN.

La hipótesis que planteamos en la introducción sobre la asimetría en la incorporación de *competencias informacionales* en educación entre EE. UU. y Chile es correcta según las dimensiones estudiadas. Podríamos decir que la brecha digital no está resuelta en Chile todavía desde el punto de vista del capital intelectual, así como desde la cantidad de escuelas que necesitan dispositivos y conectividad. La ALFIN parece implementarse sólo a través del currículum de los EE. UU. en realidad y lo que se escribe en los documentos estadounidenses es más probable que se implemente. Las referencias poco específicas a la ALFIN en los documentos chilenos no alcanzan para

[42] Los operadores booleanos (AND, NOT, OR) permiten recuperar la información de manera lógica a partir de definir los términos en la relación entre conceptos de búsqueda.

llevar a cabo una política exitosa. Debido a que el contexto político acompaña los procesos educativos, la falta de recursos y la mala administración del gasto en educación se traduce en el desfinanciamiento de programas, lo cual se transfiere a una mayor segregación social.

Sobre si han sido exitosos los intentos de los programas de ALFIN para hacer reflexionar a la población de ambos países sobre la segunda brecha digital y si sus ciudadanos son capaces de aprehender sus múltiples dimensiones, deberíamos decir que no completamente. La falta de recursos asignados para el desarrollo concreto de la ALFIN en las instituciones de EE. UU. lleva a que, si bien el país es vanguardista en la investigación sobre alfabetizaciones, no obtiene resultados suficientemente buenos en la práctica de sus aulas. Con el tiempo probablemente el problema de la segunda brecha se abordará con mayor seriedad como se hizo con la primera brecha. El acceso a las TIC en EE. UU. no puede ser cuestionado pero el acceso a la ciudadanía digital es algo muy distinto. La problemática se visibiliza cuando se debe lidiar con problemas de credibilidad en procesos electorales y el consumo de información mediante los medios. Sin embargo, vislumbramos un cambio de rumbo en el último tiempo con respecto a la importancia de la ciudadanía digital y el currículum. Organizaciones no gubernamentales como *Common Sense* han ayudado a comunicar la importancia de esta relación y han intervenido en procesos concretos como la elaboración de currículums que estén actualizados en materia de seguridad online, privacidad; además de educar y establecer la comunicación entre padres, docentes y estudiantes.

En Chile, por ejemplo, se ha avanzado para paliar los efectos de la primera brecha con el establecimiento de quioscos de información y centros comunitarios de Internet, pero el desafío aún por completar es obtener conectividad en todas las instituciones educativas del país, darles un uso pedagógico a las herramientas y capacitar a los docentes en lo que constituye la ciudadanía digital y su relación con el currículum. El discurso de aumentar la sensibilidad nacional sobre la ALFIN y consolidar los valores de democracia, libertad y equidad no ha sido suficiente.

CONCLUSIONES

Si antes el mundo se preguntaba ¿qué rol cumplirían las TIC en la educación del siglo XXI?, ya no hay duda de la respuesta. No se puede eludir hoy día la inserción de las TIC en nuestras vidas cotidianas ni despreciar cómo han complejizado entornos como la privacidad y la seguridad. Estamos ante un escenario complejo donde la educación debe dar respuesta a las exigencias de la nueva sociedad de la información; este es el discurso de la OCDE que ha circulado por todo el mundo y que ha planteado una serie de preocupaciones que nos ocupan como investigadores, empezando por cómo enseñar ALFIN desde un enfoque de aprendizaje basado en fenómenos (*phenomenon-based learning*) y no simplemente como la reproducción de datos.

Cuando nos propusimos estudiar la inserción de las *competencias informacionales* en los programas educativos nacionales de *alfabetización digital* e *informacional* de EE. UU. y Chile, nos centramos en la ALFIN específicamente, aunque esta aparece siempre ligada a la *alfabetización digital*, ya que son componentes de un mismo proceso. La necesidad de incorporar a las *competencias informacionales* para ser competitivo a nivel global entra dentro del debate sobre si el propósito de la educación es solamente formar a los trabajadores calificados que demanda el mundo de mañana. Sin embargo, encontramos que enseñar *competencias informacionales* significa mucho más que crecer en competitividad, abarca temas amplios como la seguridad, los derechos y nuevas maneras de interacción en la sociedad.

Hasta aquí hemos desarrollado, en primer lugar, la revisión de investigaciones sobre *competencias informacionales* y su trasfondo teórico; el análisis de los eventos significativos del período (2001-2018) para cada país; y el análisis de documentos para ambos casos. Más allá de la reacción que cada país pueda tener hacia el discurso global, suficientemente maleable para adaptarse a distintos contextos, propiciado por la OCDE, sintetizamos las particularidades de cada región. Además describimos cómo la *sociedad del conocimiento* y las habilidades para el siglo XXI que fomentan varios países van conformando las políticas educativas de las naciones. Para entender cómo se transmiten estos discursos y cómo son legitimados, utilizamos la Teoría del Actor-Red y los ensamblajes para explicar cómo se manifiestan las relaciones de poder en estos procesos, cómo se difunden y fallan algunas iniciativas en determinados contextos. A su vez, durante el desarrollo de nuestra investigación se evidenció que los programas educativos de una nación están conectados a las condiciones sociomateriales y que las

brechas digitales deben resolverse con políticas nacionales pertinentes. Un currículum puede ser redactado, aprobado y publicado, pero necesita de las otras dimensiones de la infraestructura; debe haber dispositivos al alcance y buena conectividad para aplicar un currículum de ALFIN exitosamente.

Las dos posturas enfrentadas sobre la *alfabetización informacional* en los últimos tiempos son la que adhiere a definiciones instrumentales basadas en competencias y aquella que la entiende como un fenómeno situado culturalmente (esto se traduce en las maneras de abordar la ALFIN a través de Estándares o Marcos de Referencia).

Por otra parte, centramos nuestro análisis a partir de las tres concepciones de la ALFIN que expusimos: adquisición de habilidades, cultivo de hábitos mentales, y compromiso con prácticas sociales. El peligro de quedarse en estas definiciones es quizá el de siempre simplificar procesos complejos y multidimensionales. Pero precisamente nos decidimos por la importancia de estas tres porque abordan el fenómeno desde las múltiples facetas del proceso. La implicancia que esto tiene es dejar de lado otras ideas que en un futuro tal vez den fruto a otros análisis de la ALFIN. Otra consecuencia fue la de intentar identificar en los documentos trabajados estas concepciones que tal vez no fueron nombradas de la misma manera, pero interpelan al mismo proceso.

La hipótesis inicial suponía la existencia de una asimetría en la incorporación de *competencias informacionales* en educación entre EE. UU. y Chile, asimetría que se manifestó a partir de descubrimientos sobre el nivel de desarrollo de cada país y sus avances en la política pública educativa en el último tiempo.

Los documentos más actuales que tratan la ALFIN tienden hacia el equilibrio entre las tres posiciones, podríamos decir que Chile ha cosechado parte del trayecto empezado por los EE. UU. y ha sabido reconocer la importancia de situar contextualmente a la ALFIN, pero está atrasado en la práctica. Chile ha avanzado en su concepción de las *competencias informacionales* como proceso contextual y situado, sin embargo, esto no sirve si las TIC no se usan pedagógicamente en la práctica y si la conectividad no está al alcance de toda la población. EE. UU. ha evolucionado hacia una apertura a otras concepciones de la ALFIN más contextuales, si bien siempre la estandarización prueba que sus redes duran más a través del tiempo y el espacio. El descubrimiento del trayecto chileno en materia educativa ha brindado información

sobre su tradición de adherir a la corriente de la estandarización con las ILSA, pero esto no se ha aplicado a encuestas específicas de las *competencias informacionales*, como sí aparece en algunos entornos de los EE. UU. La denuncia que hace Alan November en el 2016 sobre la vacancia de *alfabetización digital* en los currículums, la práctica y las evaluaciones estandarizadas, no persiste completamente en el caso estadounidense.

Las diferencias regionales son imposibles de ignorar en el caso chileno, así como el problema no resuelto de la segregación social, reflejo de la brecha. Asimismo, podemos afirmar que hay una asimetría en la cantidad de documentos e investigaciones sobre *competencias informacionales* entre EE. UU. y Chile, donde EE. UU. se muestra como pionero con respecto a Chile y la infraestructura, no solo de las escuelas sino también de las empresas y a nivel gobierno, sigue siendo un tema pendiente para Chile. Es difícil saber con exactitud cuánto aumentó la sensibilidad nacional sobre la ALFIN entre las poblaciones de los dos países, pero ante las amenazas contra los valores de democracia, libertad y equidad, aparece la propuesta de concientizar cada vez más mediante la educación. No obstante, Chile aún debe resolver la primera brecha digital.

Si para acceder a la ciudadanía digital las administraciones deben asegurar la *alfabetización digital* y el *pensamiento computacional*, observamos que este segundo ítem no se encuentra en la práctica educativa de Chile y, en el caso de los EE. UU., es preponderante en la etapa universitaria; aunque los esfuerzos del último tiempo muestran a ONG y a distintos condados más involucrados en iniciativas de ciudadanía digital. Si bien algunos documentos chilenos hacen mención del *pensamiento computacional* que ayuda a analizar los escenarios que presenta la búsqueda de información hoy, no se ejerce con la atención suficiente. Al ejercer las TIC su propia agencia, con esto nos referimos a que la tecnología invita y regula formas particulares de participación, el currículum debe verse acompañado de metodologías y estrategias acordes. Si se producen cambios cualitativos en el proceso de enseñanza/aprendizaje, deben abordarse desde un enfoque integral donde no solamente se accede a las TIC o se cambia un currículum; también debe haber capacitación docente, trabajo interdisciplinario, y seguimiento de la implementación de estas políticas y de cómo impactan en la comunidad.

La figura 9 muestra los componentes necesarios para cambiar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Fig. 9: Componentes necesarios para cambiar el proceso de enseñanza y aprendizaje

Muchos estudiantes aprenden las *competencias digitales* e *informacionales* desde sus hogares si tienen acceso a Internet, pero esto no significa que este aprendizaje informal garantiza el conocimiento sobre todos los procedimientos involucrados en la búsqueda de información online. Las instituciones educativas de todos los niveles deben hacerse cargo de entender los fenómenos de la *inflación digital* o la *cultura algorítmica* como parte de un conocimiento de base, de esta manera el estado deposita en la escuela la responsabilidad de inclusión en la sociedad del conocimiento. Ya mencionamos en capítulos anteriores, el peligro de la *cultura algorítmica* donde los estudiantes permanecen en sus paradigmas informacionales y muestran una falta de evaluación crítica de la información disponible.

Países con un alto nivel de desarrollo como los EE. UU., tienen ciudadanos con mayor exposición a las TIC y sus actualizaciones; esto permite que haya mayor innovación y conocimiento en el plano de lo tecnológico, pero no debemos despreciar el valor de la instrucción de la *alfabetización informacional* y *digital*. Aprender a ser ciudadanos digitales también implica conocer nuestros derechos y comportarnos

éticamente en esta esfera, esto también es parte de la política educativa que debería impartir un país si quiere alcanzar una *sociedad del conocimiento* exitosa y fructífera.

Recomendaciones para trabajos futuros

Esta investigación pretende contribuir al debate para nuevos trabajos que busquen ampliar los temas sobre los cuales no hemos podido profundizar. Algunos de ellos son: la situación de la Argentina en los próximos años en relación con la adopción de programas ALFIN; cómo puede abordar la ALFIN en el currículum y cómo se podrían mejorar las estadísticas nacionales para medir bien la segunda brecha. Argentina aún se enfrenta a desafíos sistémicos, desde las trayectorias escolares y el cumplimiento de la obligatoriedad hasta la formación docente y el currículum parcializado en disciplinas. Es necesario que la educación en la Argentina se ponga a tono con la cultura contemporánea, busque desarrollar una serie de habilidades en los estudiantes que respondan a un cambio de paradigma cultural. En un intento por aunar la cultura de los jóvenes con la propuesta pedagógica de las escuelas, se busca la hegemonía del saber tecnológico que "rompe con las tradicionales antinomias entre teoría y práctica" (Tiramonti, 2015, p.61). De esta manera, se busca disminuir la dinámica de exclusión de las escuelas. Las alternativas que han surgido en los últimos tiempos son las "escuelas PROA de Córdoba, la Nueva Escuela Secundaria Rionegrina, las escuelas de nuevo formato de Tucumán y la iniciativa de los Núcleos Interdisciplinarios de Contenido – NIC – impulsados por Santa Fe" (FLACSO, 2017, p.166).

También sería interesante analizar qué pasará en Chile una vez que esté resuelta la primera brecha y qué políticas se pondrán en juego y comparar los programas de ALFIN bajo otras concepciones teóricas. Quizá esto nos permita incluso hacer un mapeo de Latinoamérica como región.

Una temática que ya está probando ser necesaria e importante para las sociedades de hoy y que da sentido al propósito de incluir a la ALFIN en los currículums nacionales, es la medición del aumento de la sensibilidad sobre la ALFIN en las poblaciones. Asimismo, surgen cuestiones interesantes como la privacidad de los datos de los usuarios y cómo la sociedad actual se ocupa de esto mediante políticas específicas. Desde la perspectiva de la ley, la esfera de los derechos como ciudadanos digitales presenta una temática atractiva para futuras investigaciones ya que se exhiben

oportunidades para desarrollar proyectos que pueden formar y proteger la forma en que vivimos hoy.

Los trabajos de investigación que revisamos sugieren mejoras en la política educativa sobre las *competencias informacionales*. Sería provechoso llevar a cabo trabajos más cuantitativos para analizar la implementación de la ALFIN o la falta de conocimiento sobre ella. Esto nos llevaría a pensar en desarrollar nuevas herramientas para medir la segunda brecha digital como el caso del TICómetro de la UAM.

Las posibilidades que se abren ante nosotros para seguir estudiando la ALFIN en contexto son variadas y esperamos que esta investigación logre incrementar el interés y concientizar sobre su importancia en el mundo que nos rodea y el futuro cercano.

BIBLIOGRAFÍA

Addison, C. y Meyers, E., 2013. Perspectives on information literacy: A framework for conceptual understanding. Proceedings of the Eighth International Conference on Conceptions of Library and Information Science, Copenhagen, Denmark, *Information Research*, 18(3) paper C27. Disponible en <http://InformationR.net/ir/18-3/colis/paperC27.html > [Consultado el 20 de marzo de 2018]

Adimark GFK, IIE, 2012. Informe final Sistema de Medición del Desarrollo Digital de los Establecimientos Educacionales. [online] Mineduc. Disponible en <http://www.enlaces.cl/tp_enlaces/portales/Digittpe76eb4809f44/uploadImg/File/2013/doc/censo/Censo_de_Informatica_Educativa.pdf.> [Consultado el 4 de abril de 2019]

Alarcón Leiva, J. y Donoso Díaz, S., 2017. Hitos Significativos de la Política Educacional del Gobierno de la Coalición por el Cambio (2010-2014). *Estudios pedagógicos*, 43(1). Valdivia. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000100021> [Consultado el 10 de abril de 2019]

Álvarez, G. y Peña, C., 2011. Las desigualdades sociales que desnudó el controvertido semáforo del mapa SIMCE. Disponible en <https://ciperchile.cl/2011/03/03/las-desigualdades-sociales-que-desnudo-el-controvertido-semaforo-del-mapa-simce/> [Consultado el 10 de marzo de 2019]

American Library Association, 1989. Presidential Committee on Information Literacy. Final report. Chicago: IL: American Library Association. Andersen,

Area Moreira, M., 2008. La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la Escuela,* pp.5-17. Disponible en < https://idus.us.es/handle/11441/60859;jsessionid=B422D40DC9C5613F30B30F2B553378C5?> [Consultado el 10 de marzo de 2019]

Artopoulos, A. y Lion, C., 2016. *La escuela de las pantallas. Referentes y casos para la transición.* Madrid: Editorial Ariel.

Asher, A.D., 2015. Search Epistemology: Teaching Students about Information Discovery. En: Swanson, Troy A. y Jagman, Heather (comp.) 2015. *Not Just Where to Click: Teaching Students How to Think about Information.* Chicago: ACRL. Cap. 6.

Association of College and Research Libraries, (enero 2001). *Objetivos de formación para la alfabetización en información: Un modelo de declaración para bibliotecas universitarias*. Trad. al español de Cristóbal Pasadas Ureña, Biblioteca, Facultad de Psicología, Universidad de Granada.

Association of College and Research Libraries, (enero 2016). *Framework for Information Literacy for Higher Education*.

Báez M. y Rabajoli, G., 2009. La escuela extendida. En: R. Balaguer, ed. 2009. *Plan Ceibal. Los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional.* Montevideo: Prentice Hall, Pearson.

Banco Mundial. <https://data.worldbank.org/country/chile> [Consultado el 5 de mayo de 2019]

Bawden, D., 2008. Origins and concepts of digital literacy. *Digital literacies: Concepts, policies and practices*, pp.17-32.

Beech, J., 2005. "Sociedad del conocimiento y política educativa en Latinoamérica: invirtiendo los términos de la relación". En *Quaderns Digital,* Vol.38 (Número especial sobre Educación Comparada). Valencia, España.

Beech, J., Artopoulos, A., Cappelletti, G., Furman, M., y Minvielle, L. 2017. Saberes Emergentes. Secretaría de Innovación y Calidad Educativa. Secundaria Federal 2030. Ministerio de Educación. Argentina. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/saberes_emergentes.pdf> [Consultado el 23 de agosto de 2019]

Bellei, C., 2010. Evolución de las políticas educacionales en Chile (1980-2009). En: A. Bilbao y A. Salinas, eds. 2010. *El Libro Abierto de la Informática Educativa. Lecciones y desafíos de la Red Enlaces*. Santiago de Chile: Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación. pp. 14-36.

Biewald, L. Nov 13, 2015. Why did Google open-source their core machine learning algorithms? Figure Eight. Disponible en <https://www.figure-eight.com/why-did-google-open-source-their-core-machine-learning-algorithms/> [Consultado el 20 de agosto de 2019]

Bilbao, A. y Salinas, A. eds., 2010. *El Libro Abierto de la Informática Educativa. Lecciones y desafíos de la Red Enlaces.* Santiago de Chile: Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación.

Brand-Gruwel, S., Kammerer, Y., van Meeuwen, L. y van Gog, T., 2017. Source evaluation of domain experts and novices during Web search. *Journal of Computer Assisted Learning,* 33(3), pp. 234-251.

Brand-Gruwel, S., Wopereis, I. y Walraven, A., 2009. A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers and Education*, 53(4), pp.1207-1217.

Buckingham, D., 2002. *Crecer en la era de los medios electrónicos*. Madrid: Morata.

Callon, M., 1986. The sociology of an actor-network theory: The case of the electric vehicle. En Callon, M.; Law, J.; Rip, A. (eds.) *Mapping the Dynamics of Science and Technology: Sociology of Science in the Real World.* Sheridan House Inc. pp.29-30. ISBN 0333372239.

Castells, M., 2001. *La Era de la Información*. *Vol. I: La Sociedad Red.* México: Siglo XXI Editores.

Cobo Romaní, C., 2010. ¿Y si las nuevas tecnologías no fueran la respuesta? En: Piscitelli, Alejandro, Adaime, Iván y Binder, Inés (comp.), 2010. *El* Proyecto Facebook

y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje. Barcelona: Editorial Ariel. Cap. 9.

Coffey, A. y Atkinson, P., 2003. Los conceptos y la codificación. En: *Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación*. Antioquia: Editorial Universidad de Antioquia. Cap.2.

Comisión Presidencial TIC, enero 1999. *Chile: Hacia la Sociedad de la Información*. Informe al Presidente de la República.

Comité de Ministros para el Desarrollo Digital, (diciembre 2007). *Estrategia digital Chile 2007-2012.* Santiago de Chile: Maval Ltda.

Common Sense Education.
Disponible en < https://www.commonsense.org/education/digital-citizenship.> [Consultado el 5 de mayo de 2019]

Competencias de Educación Digital, 2017. Aprender conectados. Ministerio de Educación de la Nación, Argentina. Disponible en < https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/competencias_de_educacion_digital_1.pdf> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Cortés S., C.E., 2006. La fluidez de la información en la era digital. *Revista Latinoamericana de Comunicación Chasqui*, marzo, número093, Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina, Quito, pp.74-79.

Denzin, N.K. y Lincoln, Y.S. (comp.), 2011. *El campo de la investigación cualitativa. Manual de investigación cualitativa. Vol I*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Do Not Track. 2015. Documental. Brett Gaylor. Upian, National Film Board of Canada, Arte, Bayerischer Rundfunk.

Doherty, J.J., 2007. No Shhing: Giving Voice to the Silenced: An Essay in Support of Critical Information Literacy. *Library Philosophy and Practice* (e-journal). 133. Disponible en < http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/133> [Consultado el 20 de febrero de 2018]

Downes, S., 2010. Prólogo. En: Piscitelli, A., Adaime, I. y Binder, I. (comp.), 2010. *El* Proyecto Facebook *y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje.* Barcelona: Editorial Ariel. pp. ix-xiii.

Doyle, C.S., 1992. Outcome Measures for Information Literacy within the National Education Goals of 1990. Final Report to National Forum on Information Literacy. Summary of Findings. pp. 1-18.

Dussel, I. y Southwell, M., 2012. Lenguajes en plural. *El Monitor de le educación*, Nº13, pp.1-5.

Dussel, I., 2014. ¿Es el currículum escolar relevante en la cultura digital? Debates y desafíos sobre la autoridad cultural contemporánea. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22 (24). http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22n24.2014. Este artículo forma

parte del número especial *Nuevas Perspectivas sobre el Curriculum Escolar*, editado por Miguel A. Pereyra y Jesús Romero Morante.

Dussel, I., 2016. Leer pese a todo. Las bibliotecas y la transmisión cultural en la era digital. Conferencia brindada en la Biblioteca Vasconcelos, 4 de noviembre de 2016, Ciudad de México.

EducationSuperHighway. Disponible en <educationsuperhighway.org > [Consultado el 5 de mayo de 2019]

Elmborg, J., 2006. Critical Information Literacy: Implications for Instructional Practice. *The Journal of Academic Librarianship*, Vol. 32(2). 192-199.

Enlaces, (2012). *Resultados Nacionales SIMCE TIC 2011*. Santiago de Chile: Enlaces.

Enlaces, (2013). *Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Enlaces., (2014). *SIMCE TIC. Niveles de logro 2º medio 2013*. Santiago de Chile: Enlaces.

Eshet, Y., 2002. Digital literacy: A new terminology framework and its application to the design of meaningful technology-based learning environments. En Barker, P. y Rebelsky, S. Eds., *Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and telecomunications*, pp. 493-498. Chesapeake, VA: AACE

Federal Communications Commission (FCC), 2018. E-rate: Universal Service Program for Schools and Libraries. [online] Disponible en <https://www.fcc.gov/consumers/guides/universal-service-program-schools-and-libraries-e-rate> [Consultado el 2 de abril de 2019].

Fenwick, T. y Edwards, R. Junio 14, 2010, *Actor-Network Theory in Education*. Routledge, Hoboken, ISBN: 9780203849088.

Fister, B., 2015. The Social Life of Knowledge: Faculty Epistemologies. En: Swanson, T.A. y Jagman, H. ed. 2015. *Not Just Where to Click: Teaching Students How to Think about Information.* Chicago: ACRL. Cap. 4.

FLACSO, 2017. Políticas educativas para transformar la educación secundaria. Estudios de casos a nivel provincial. Primera etapa. UNICEF, Argentina. Disponible en <https://www.unicef.org/argentina/sites/unicef.org.argentina/files/2018-04/Educacion_UNICEF_Flacso_PoliticasEducativas.pdf> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Foasberg, N.M., 2015. From Standards to Frameworks for IL: How the ACRL Framework Addresses Critiques of the Standards. *Libraries and the Academy*, 15(4), pp 699-717.

Folk, A.L., 2016. Information Literacy in Postsecondary Education in the United Kingdom, the United States, Australia, and New Zealand. *Libraries and the Academy*, 16(1), pp.11-31.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., y Gebhardt, E., 2014. Preparing for Life in a Digital Age. The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report. *IEA*, pp.167-193.

Freire, P., 2005. *Pedagogía del Oprimido*. 2a ed. México: Siglo XXI.

Futuresource Consulting. <https://www.futuresource-consulting.com/> [Consultado el 23 de septiembre de 2019]

Gerjets, P., Kammerer, Y. y Werner, B., 2011. Measuring spontaneous and instructed evaluation processes during Web search: Integrating concurrent thinking-aloud protocols and eye-tracking data. *Learning and Instruction*, 21(2), pp. 220-231.

Gilster, P., 1997. Digital literacy. New York: Wiley.

Good Play Project. Harvard. Disponible en < http://www.pz.harvard.edu/projects/the-good-play-project> [Consultado el 5 de mayo de 2019]

Goode, J., Margolis, J., & Chapman, G. (2014). Curriculum is not enough: the educational theory and research foundation of the exploring computer science professional development model. En J. D. Dougherty & Association for Computing

Graesser, A.C., Wiley, J., Goldman, S.R., O´Reilly, T., Jeon, M. y McDaniel, B., 2007. SEEK Web tutor: fostering a critical stance while exploring the causes of volcanic eruption. *Metacognition and Learning*, 2(2-3), pp.89-105.

Greenhow, C., Robelia, B. y Hughes, J.E., 2009. Learning, teaching and Scholarship in a Digital Age: Web 2.0 and Classroom Research: What Path Should We Take Now?. *Educational Researcher*, 38(4), pp. 246-259.

Grupo de Acción Digital, (agosto 2004). Resumen ejecutivo. *Chile 2004-2006. Agenda digital*. Segunda edición, corregida. Disponible en <www.agendadigital.cl> [Consultado el 7 de febrero de 2019]

Hargreaves, A., 2003. *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Ediciones Octaedro.

Heeks, R. y Stanforth, C., 2013. Technological Change in Developing Countries: Opening the Black Box of Process using Actor-Network Theory. Institute for Development Policy and Management. University of Manchester: Centre for Development Informatics.

Hess, A., 2019. Research continually shows how distracting cell phones are – so some schools want to ban them. *CNBC*, [online] 19 de enero. Disponible en <https://www.cnbc.com/2019/01/18/research-shows-that-cell-phones-distract-students--so-france-banned-them-in-school--.html> [Consultado el 13 de septiembre de 2019].

Hicks, A., 2015. Knowledge Societies: Learning for a Diverse World. En: Swanson, T.A. y Jagman, H. ed. 2015. *Not Just Where to Click: Teaching Students How to Think about Information.* Chicago: ACRL. Cap. 10.

Hinostroza, J.E. y Labbé, C., 2010. Impacto de las TIC en Educación: evidencia nacional e internacional. En: A. Bilbao y A. Salinas, eds. 2010. *El Libro Abierto de la Informática Educativa. Lecciones y desafíos de la Red Enlaces*. Santiago de Chile: Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación. pp. 172-187.

Holliday, W., 2017. FrameWorks: Using metaphor in theory and practice in information literacy. *Communications in Information Literacy*, 11(1), pp.4-20. Disponible en < https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1148867.pdf> [Consultado el 7 de julio de 2018].

Islas, O. y Arribas Urrutia, A., 2010. Comprender las redes sociales como ambientes mediáticos. En: Piscitelli, A., Adaime, I. y Binder, I. (comp.), 2010. *El* Proyecto Facebook *y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje.* Barcelona: Editorial Ariel. Cap. 10.

Julien, H., 2016. Beyond the Hyperbole: Information Literacy Reconsidered. *Communications in Information Literacy*, 10(2), pp.124-131.

Kemp, P. (2014). Computing in the national curriculum - A guide for secondary teachers. Computing at School. London: NAACE. Disponible en < http://community.computingatschool.org.uk/files/3383/original.pdf> [Consultado el 17 de agosto de 2018]

Kriscautzky, M., & Ferreiro, E. (2014). La confiabilidad de la información en Internet: criterios declarados y utilizados por jóvenes estudiantes mexicanos. *Educação e Pesquisa*, 40(4), pp.913-934.

Lahire, B., 2006. *El espíritu sociológico*. Buenos Aires: Ediciones Manantial.

Lanham, R.A., 1995. Digital literacy. *Scientific American*, 273(3), pp.160-161.

Lankshear, C. y Knobel, M., 2008. Digital Literacies. Concepts, Policies and Practices. Disponible en < http://sites.google.com/site/colinlankshear/DigitalLiteracies.pdf#page=19> [Consultado el 20 de agosto de 2019].

Latour, B., 1999. Pandora's hope: essays on the reality of science studies. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. p.304.

Machinery (Eds.), SIGCSE '14 Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education (pp. 493-498). New York: ACM. Disponible en < http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2538862.2538948> [Consultado el 9 de febrero de 2018]

Mackey, T.P., y Jacobson, T., 2014. *Metaliteracy: Reinventing Information Literacy to Empower Learners*. ALA.

Manso, M., Pérez, P., Libedinsky, M., Light, D. y Garzón, M., 2011. *Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas*. Buenos Aires: Paidós.

McDonough, B., 2014. Critical Information Literacy in Practice: An Interpretative Synthesis. Dissertation for the degree of Doctor in Education, Western Carolina University.

McDonough, B., 2015. Beyond Tools and Skills: Putting Information Back into Information Literacy. En: Swanson, T.A. y Jagman, H. ed. 2015. *Not Just Where to Click: Teaching Students How to Think about Information.* Chicago: ACRL. Cap. 2.

McKernan, J., 1999. *Investigación-acción y currículum. Métodos y recursos para profesionales reflexivos.* Madrid: Ediciones Morata.

McLuhan, M., 1996. *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. España: Paidós.

Mineduc, 2016. Reporte Nacional de Chile: Revisión OCDE para mejorar la efectividad del uso de recursos en las escuelas. Santiago, Región Metropolitana, Chile.

Ministerio de Educación de la Nación, 2017. Competencias de Educación Digital (1ª ed.). Colección Marcos Pedagógicos Aprender Conectados. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Disponible en < https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/competencias_de_educacion_digital_1.pdf> [Consultado el 16 de octubre de 2019]

Murolo, N., 2010. TIC y Educación. Políticas públicas para la inclusión a la sociedad de la información. *Congreso Iberoamericano de Educación.* Buenos Aires, Argentina, 13-14-15 Septiembre 2010. Disponible en < http://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/TICEDUCACION/R1550_Murolo.pdf.> [Consultado el 10 de mayo de 2019]

NETP, (2010). US Department of Education, Transforming American Education: Learning Powered by Technology.

NETP, (enero 2017). US Department of Education, *Reimagining the Role of Technology in Education: National Education Technology Plan Update.* Disponible en <www.tech.ed.gov> [Consultado el 20 de enero de 2018]

November, A., 2016. Mission Critical: How Educators Can Save Democracy. Disponible en <https://www.linkedin.com/pulse/mission-critical-how-educators-can-save-democracy-alan-november/> [Consultado el 19 de enero de 2018]

OCDE, (2003). The definition and selection of key competencies - Executive Summary, pp 1-20

Office of Educational Technology. US Department of Education, (2010). Draft.National Education Technology Plan 2010. *Transforming American Education: Learning Powered by Technology.*

Oteiza, F. y Miranda, H., 2010. Condiciones para el uso educativo de las tecnologías digitales. En: A. Bilbao y A. Salinas, eds. 2010. *El Libro Abierto de la Informática Educativa. Lecciones y desafíos de la Red Enlaces*. Santiago de Chile: Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación. pp. 150-171.

Owusu-Ansah, E.K., 2003. Information Literacy and the Academic Library: A Critical Look at a Concept and the Controversies Surrounding It. *The Journal of Academic Librarianship*, Vol. 29(4). 219-230.

Pedró, F., 2011. Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué. Documento básico. Fundación Santillana.
Disponible en <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4870> [Consultado el 13 de septiembre de 2018]

Pedró, F., 2015. *Tecnología para la mejora de la educación.* Santiago (Chile): Santillana.

Piscitelli, A., 2010. Edupunk, maestros ignorantes, educación invisible y el *Proyecto Facebook*. En: Piscitelli, A., Adaime, I. y Binder, I. (comp.), 2010. *El* Proyecto Facebook *y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje.* Barcelona: Editorial Ariel. Cap. 1.

PNUD, (junio 2006). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Desarrollo humano en Chile. Las nuevas tecnologías ¿Un salto al futuro?* Santiago de Chile: Ograma.

Premack, R., 29 noviembre 2018. Teachers Across America are obsessed with Google products - here's how Apple and Microsoft plan to win them back. Business Insider India. Disponible en <https://www.businessinsider.in/teachers-across-america-are-obsessed-with-google-products-heres-how-apple-and-microsoft-plan-to-win-them-back/articleshow/66868341.cms> [Consultado el 10 de mayo de 2019]

Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124, 372-422.

Rubio García, V. y Tejada Fernández, J., 2017. Las competencias informacionales de los docentes y alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 8(1). 127-140.

Saint Pierre, D., 2010. Enlaces al futuro: la política de informática educativa en los próximos años. En: A. Bilbao y A. Salinas, eds. 2010. *El Libro Abierto de la Informática Educativa. Lecciones y desafíos de la Red Enlaces*. Santiago de Chile: Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación. pp. 190-206.

Salmerón, L., Naumann, J., García, V. y Fajardo, I., 2015. Scanning and deep processing of information in hypertext: An eye-tracking and cued retrospective think-aloud study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33, pp. 222-233.

Saracevic, T., 2014. *Information Literacy in the United States: Contemporary Transformations and Controversies*. New Jersey: Rutgers University.

Satell, G., Julio 18, 2016. Forbes Here's Why Google Is Open-Sourcing Some Of Its Most Important Technology. Disponible en <https://www.forbes.com/sites/gregsatell/2016/07/18/heres-why-google-is-open-sourcing-some-of-its-most-important-technology/#4bcde1107ea6>[Consultado el 20 de agosto de 2019]

Scott, M., 2018. Sweden tries to make digital lightning strike twice. *POLITICO*, [online] 4 de octubre. Disponible en <https://www.politico.eu/article/sweden-education-system-digital-revamp-coding-stockholm-school/> [Consultado el 13 de septiembre de 2019].

Seamans, N. (2012). Information literacy: Reality check. In C. Wilkinson & C. Bruch (Eds.), *Transforming information literacy programs: Intersecting frontiers of self, library culture, and campus community*, pp. 221-244. Chicago: Association of College and Research Libraries

Secretaría Ejecutiva de Desarrollo Digital, (mayo 2013). *Agenda Digital Imagina Chile 2013-2020.* Disponible en <www.imaginachile.gob.cl> [Consultado el 10 de septiembre de 2018]

Severin, E. y Capota, C., 2011. *Modelos Uno a Uno en América Latina y el Caribe.* [pdf] Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en <https://drive.google.com/drive/folders/0B59SQx24bhM7UkRLeXMtREtXNGM> [Consultado el 8 de febrero de 2018]

Shapiro, J.J. y Hughes, S.K., 1996. Information Literacy as a Liberal Art. Enlightment proposals for a new curriculum. *Educom Review*, 31(2), pp.1-4.

Shute, V.J., Sun, C. y Asbell-Clarke, J., 2017. Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, 22, pp. 142-158.

Singer, N., 13 de mayo 2017. How Google Took Over the Classroom. The New York Times. Disponible en <https://www.nytimes.com/2017/05/13/technology/google-education-chromebooks-schools.html> [Consultado el 11 de mayo de 2019]

Stanford, (2016). Evaluating Information: The Cornerstone of Civic Online Reasoning. Stanford History Education Group. Disponible en <https://purl.stanford.edu/fv751yt5934> [Consultado el 6 de febrero de 2018]

Strauss, A., y Corbin, J., 2002. *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada.* Antioquia: Editorial Universidad de Antioquia.

Sural, S. y Dedebali, N.C., 2018, A Study of Curriculum Literacy and Information Literacy Levels of Teacher Candidates in Department of Social Sciences Education. *European Journal of Educational Research*, 7(2), 303-317. doi: 10.12973/eujer.7.2.303

Swanson, T.A. and Jagman, H. (eds.), 2015. *Not Just Where to Click. Teaching Students How to Think about Information.* Chicago: Association of College and research Libraries.

Tate, E., 2018. 'Dear Mr.Zuckerberg': Students Take Summit Learning Protests Directly to Facebook Chief. *EdSurge*, [online] 15 de noviembre. Disponible en <https://www.edsurge.com/news/2018-11-15-dear-mr-zuckerberg-students-take-summit-learning-protests-directly-to-facebook-chief> [Consultado el 13 de septiembre de 2019].

Tedesco, J.C., 2000. *Educar en la sociedad del conocimiento*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina.

The Great Hack. 2019. Documental. Karim Amer y Jehane Noujaim. EE. UU.: Netflix.

The Obama White House, 2014. President Obama speaks on ConnectED [video online] Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=osh98eZy3k0> [Consultado el 13 de septiembre de 2019].

Tiramonti, G., 2015. Dossier. "Para muestra basta un botón. Acerca de las escuelas PROA". Propuesta Educativa Número 44 – Año 24 – Vol. 2, pp.60-63. Disponible en <http://www.propuestaeducativa.flacso.org.ar/archivos/dossier_articulos/97.pdf.> [Consultado el 25 de agosto de 2019]

Toro, P., 2010. Enlaces: contexto, historia y memoria. En: A. Bilbao y A. Salinas, eds. 2010. *El Libro Abierto de la Informática Educativa. Lecciones y desafíos de la Red Enlaces*. Santiago de Chile: Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación. pp. 37-50.

Troy A. y Jagman, Heather ed. 2015. *Not Just Where to Click: Teaching Students How to Think about Information.* Chicago: ACRL. Cap. 10.

Uman, I. y Venesio, M.C., 2010. Cómo ver lo invisible: estrategias para visualizar información en Facebook. En: Piscitelli, A., Adaime, J. y Binder, I. (comp.), 2010. *El* Proyecto Facebook *y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje.* Barcelona: Editorial Ariel. Cap. 7.

Valles, M.S., 1999. *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional.* Madrid: Editorial Síntesis.

Valverde Berrocoso, J., Fernández Sánchez, M.R. y Garrido Arroyo, M.C., 2015. El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 46(46), pp. 1-18.

Van Dijck, J., 2016. *La cultura de la conectividad. Una historia crítica de las redes sociales.* Buenos Aires: Siglo XXI editores. Capítulos 1, "La producción de la socialidad en el marco de una cultura de la conectividad" y 2, "Desmontando plataformas, reconstruyendo la socialidad".

Walhout, J., Oomen, P., Jarodzka, H. y Brand-Gruwel, S., 2017. Effects of Task Complexity on Online Search Behavior of Adolescents. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. DOI: 10.1002/asi.23782

Wing, J.M., 2006. Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49 (3), pp. 33-35.

Wing, J.M., 2014. Computational Thinking Benefits Society. *Social Issues in Computing*, [online] Disponible en <http://socialissues.cs.toronto.edu/index.html%3Fp=279.html.> [Consultado el 24 de septiembre de 2017]

WISE, 2015. Finland: Replacing Subject with Phenomenon Based Learning (Learning World S6E1, 1/2). [video online] Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=4ipk3dWsrXE> [Consultado el 25 de agosto de 2019].

Zapata-Ros, M., 2015. Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia*, 46, pp. 1-47.

ANEXOS

Anexo 1: Glosario

ALFIN: Alfabetización informacional.

Competencias informacionales: Aquellas que se relacionan con la búsqueda, el análisis, la selección y la comunicación de datos e información.

Competencias digitales: Refieren a la destreza para manejar los dispositivos digitales.

Primera brecha digital: Apunta al problema de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.

Segunda brecha digital: Se enfoca en el uso potencial de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de los usuarios.

Comunidad epistémica: Apunta a la red de expertos que crean y justifican el conocimiento.

Pensamiento computacional: implica la capacidad de abstracción para no solo resolver problemas sino también formularlos. Utilizamos la definición de Shute, Sun y Asbell-Clarke "La base conceptual necesaria para resolver problemas de manera efectiva y eficiente (algorítmica, con o sin la asistencia de las computadoras) con soluciones que pueden reutilizarse en distintos contextos" (Shute, Sun y Asbell-Clarke, 2017).

Ensamblajes: Son las relaciones materiales transversales que unen aspectos heterogéneos del mundo. Este concepto proviene de la Teoría del Actor-Red de los años 80.

Inflación digital: un crecimiento generalizado de la confianza en las tecnologías (Cobo Romaní, 2010).

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación

Conceptos límite: "La teoría de los Conceptos límite, en su nivel más básico, es la idea de que los estudiantes se enfrentan con desafíos durante su aprendizaje, particularmente con contenidos específicos de una disciplina, y un aprendizaje más profundo y expansivo de esa disciplina implica que los estudiantes se muevan a través de esos límites (Meyer y Land, 2003)" (Holliday, 2017, p.12).

Aprendizaje Profundo: Proceso de aprendizaje por el cual el estudiante pueden transferir lo aprendido y aplicarlo a otro contexto.

OCDE: Organización de Cooperación y Desarrollo Económico.

ACRL: (*Association of College and Research Libraries*) Asociación de bibliotecas universitarias y de investigación.

DARPA: *Defense Advanced Research Projects Agency*.

STEM: (*Science, technology, engineering and mathematics*) representa Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Anexo 2: Documentos de EE. UU.

Normas ACRL (2001)

A continuación, exponemos los indicadores de rendimiento para cada una de las Normas ACRL del 2001.

Norma 1: Es capaz de determinar la naturaleza y nivel de información que necesita.

Sus indicadores de rendimiento son:

1. Definir y articular sus necesidades de información.
2. Es capaz de identificar una gran variedad de tipos y formatos de fuentes potenciales de información.
3. Toma en consideración los costes y beneficios de la adquisición de la información requerida.
4. Se replantea constantemente la naturaleza y el nivel de la información que necesita.

Norma 2: Accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente.

Sus indicadores de rendimiento son:

1. Selecciona los métodos de investigación o los sistemas de recuperación de la información más adecuados para acceder a la información que necesita.
2. Construye y pone en práctica estrategias de búsqueda diseñadas eficazmente.
3. Obtiene información en línea o en persona gracias a una gran variedad de métodos.
4. Sabe refinar la estrategia de búsqueda si es necesario.
5. Extrae, registra y gestiona la información y sus fuentes.

Norma 3: Evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores.

Sus indicadores de rendimiento son:

1. Articula y aplica unos criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes.
2. Compara los nuevos conocimientos con los anteriores para llegar a determinar el valor añadido, las contradicciones u otras características únicas de la información.
3. Es capaz de determinar si la formulación inicial de la pregunta debe ser revisada.

Norma 4: Utiliza, individualmente o como miembro de un grupo, eficazmente la información para lograr un propósito específico.

“No se han desarrollado objetivos para esta Norma porque sus indicadores de rendimiento y sus resultados están mejor cubiertos en las tareas del profesorado” (ACRL, 2001).

Norma 5: Comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean al uso de la información, y accede y utiliza la información de forma ética y legal.

Sus indicadores de rendimiento son:

1. Comprende muchas de las cuestiones éticas, legales y socioeconómicas que envuelven a la información y a las tecnologías de la información.
2. Reconoce la utilización de sus fuentes de información a la hora de comunicar el producto o la actividad.

Ahora exploremos los resultados y los objetivos para cada indicador.

Para el indicador 1.1, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Puede explorar las fuentes generales de información para aumentar su familiaridad con el tema.
> Conoce las diferencias entre fuentes de información genéricas y especializadas por temas.
> Sabe cuándo resulta apropiada la utilización de una fuente de información genérica o especializada por temas (por ej., para dar una visión general, para sacar ideas sobre terminología).

- Define o modifica la necesidad de información para lograr un enfoque más manejable.
> Identifica una cuestión inicial que podría resultar o muy amplia o restringida, o probablemente manejable.
> Explica sus razones sobre la manejabilidad de un tema en relación con las fuentes de información disponibles.
> Restringe o amplía un tema modificando el alcance o la dirección de la cuestión.
> Comprende la forma en que el producto final deseado (i.e., la profundidad requerida de la investigación y del análisis) jugará un papel a la hora de determinar la necesidad de información.
> Utiliza las fuentes de información básica con eficacia para lograr una comprensión inicial del tema.
> Consulta con el profesor y los bibliotecarios para desarrollar un enfoque manejable del tema.

- Es capaz de identificar los términos y conceptos claves que describen la necesidad de información.
> Es capaz de hacer una lista de términos que pueden ser útiles para localizar información sobre un tema.
> Identifica y utiliza las fuentes genéricas o especializadas por temas apropiadas para descubrir la terminología relacionada con una necesidad de información.
> Se da cuenta de que un tema de investigación puede tener múltiples facetas o de que puede que haya que ponerlo dentro de un contexto más amplio.
> Puede identificar conceptos más específicos comprendidos dentro de un tema de investigación.

Para el indicador 1.2, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Sabe cómo se produce, organiza y difunde la información, tanto formal como informalmente.
> Describe el ciclo de publicación propio de la disciplina en que se enmarca un tema de investigación.
> Define los ¨colegios invisibles¨ (p.ej., contactos personales, listas de distribución de correo electrónico específicas de una disciplina) y describe sus valores.

- Se da cuenta de que el conocimiento puede organizarse en torno a disciplinas, lo que influye en la forma de acceso a la información.
> Puede enumerar los tres campos principales de conocimiento - humanidades, ciencias sociales, ciencias - y algunas áreas específicas de cada disciplina.
> Sabe encontrar fuentes donde obtener la terminología relevante para cada tema y disciplina.
> Utiliza la terminología relevante a cada tema o disciplina en el proceso de búsqueda de información.
> Comprende la forma en que el ciclo de publicación propio de una disciplina o campo científico afectan al modo de acceso a la información por parte del investigador.

- Es capaz de identificar el valor y las diferencias entre recursos potenciales disponibles en una gran variedad de formatos (por ej., multimedia, bases de datos, páginas web, conjuntos de datos, audiovisuales, libros).
> Identifica varios formatos en los que la información está disponible.
> Demuestra la forma en que el formato en el que aparece la información puede afectar su utilidad para una necesidad concreta de información.

- Puede identificar la finalidad y la audiencia de recursos potenciales (por ej.: estilo popular frente a erudito, componente actual frente a histórico).
> Distingue las características de la información ofrecida para audiencias diferentes.
> Puede identificar la intención o la finalidad de una fuente de información (lo que puede requerir el uso de fuentes adicionales para poder desarrollar un contexto apropiado).

- Es capaz de diferenciar entre fuentes primarias y secundarias y sabe que su uso e importancia varía según las diferentes disciplinas.
> Es capaz de describir cómo los diferentes campos de estudio definen de forma diferente las fuentes primarias y secundarias.
> Identifica aquellas características de la información que convierten a un documento en fuente primaria o secundaria en un campo determinado.

Para el indicador 1.3, los resultados y objetivos son los siguientes:
- Establece la disponibilidad de la información requerida y toma decisiones sobre la ampliación del proceso de búsqueda más allá de los recursos locales (por ej.: préstamo inter-bibliotecario; uso de los recursos en otras bibliotecas de la zona; obtención de imágenes, videos, texto, o sonido).
> Puede determinar si el material está disponible inmediatamente.

> Sabe cómo utilizar otros servicios para la obtención de los materiales deseados o fuentes alternativas.

- Diseña un plan global y un plazo realista para la adquisición de la información requerida.

> Busca y reúne información basándose en un plan informal y flexible.
> Posee unas nociones generales sobre cómo obtener la información que no está disponible de forma inmediata.
> Actúa adecuadamente para obtener la información dentro del plazo de tiempo requerido.

Para el indicador 1.4, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Revisa la necesidad inicial de información para aclarar, reformar o refinar la pregunta.

> Se da cuenta de que puede que haya que revisar el tema de investigación, basándose en la cantidad de información encontrada (o no encontrada).
> Se da cuenta de que puede que haya que modificar un tema basándose en el contenido de la información obtenida.
> Decide cuándo resulta necesario o no abandonar un tema dependiendo del éxito o fracaso en una búsqueda inicial de información.

- Describe los criterios utilizados para tomar decisiones o hacer una elección sobre la información.

> Demuestra cómo influye la audiencia destinataria en la elección de información.
> Demuestra cómo influye el producto final deseado en la elección de información (p. ej., para una presentación oral se necesitarán ayudas visuales o materiales audiovisuales).
> Enumera varios criterios, tales como la actualidad, que influyen en la elección de la información.

Para el indicador 2.1, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Investiga la cobertura, contenidos y organización de los sistemas de recuperación de la información.

> Describe la estructura y componentes del sistema o de la herramienta a utilizar, independientemente del formato (p. ej., índice, diccionario, tipo de información recuperada por el sistema).
> Puede identificar la ayuda dentro de un sistema concreto de recuperación de la información y utilizarla eficazmente.
> Puede identificar qué tipos de información se contienen en un sistema concreto (p.ej.: todas las bibliotecas filiales están incluidas en el catálogo; no todas las bases de datos son a texto completo; en un portal puede haber catálogos, bases de datos de periódicos y sitios web).
> Es capaz de distinguir entre índices, bases de dato en línea, colecciones de bases de datos en línea y portales de acceso a diferentes bases de datos y colecciones.
> Selecciona las herramientas adecuadas - índices, bases de datos en línea, etc. - para investigación de un tema concreto.
> Reconoce las diferencias entre las herramientas gratuitas de búsqueda en Internet y las bases de datos accesibles por suscripción o pago previo.

> Identifica y utiliza el lenguaje y los protocolos de búsqueda (p. ej., operadores booleanos, proximidad) apropiados para el sistema de recuperación.
> Determina el período de tiempo cubierto por una fuente particular.
> Identifica los tipos de fuente que están indizadas en una base de datos concreta (p. ej.: un índice que cubre periódicos y literatura popular, y una bibliografía más especializada para literatura científico-técnica).
> Comprende cuándo es apropiado utilizar una sola herramienta (p. ej., un índice de periódicos cuando sólo se necesitan artículos de periódicos).
> Distingue entre bases de datos de texto completo y bibliográficas.

- Selecciona tratamientos eficaces y eficientes para acceder a la información que necesita para el método de investigación o el sistema de recuperación de la información escogido.

> Selecciona las fuentes de información apropiadas (es decir, primarias, secundarias o terciarias) y establece su relevancia para la necesidad concreta de información.
> Establece los medios apropiados para registrar o guardar la información deseada (p. ej., impresión, grabación en disco, fotocopia, apuntes).
> Analiza e interpreta la información reunida utilizando su creciente familiaridad con los términos y conceptos claves para decidir si hay que buscar información adicional o para identificar de forma más ajustada cuándo se ha satisfecho la necesidad de información.

Para el indicador 2.2, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Desarrolla un plan de investigación ajustado al método elegido.

> Es capaz de describir un proceso general para la búsqueda de información.
> Es capaz de describir cuándo pueden resultar apropiados para finalidades diversas los diferentes tipos de información, que pueden resultar apropiados para diferentes fines.
> Reúne y evalúa la información y modifica convenientemente el plan de investigación según se van obteniendo nuevos puntos de vista.

- Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información que necesita.

> Identifica las palabras o frases clave que representan un tema dentro de las fuentes generales y especializadas por temas.
> Comprende que se puede usar terminología diferente en las fuentes generales y en las especializadas.
> Identifica terminología alternativa, incluyendo sinónimos, términos más amplios o específicos, o frases que describen un tema.
> Identifica las palabras clave que describen una fuente de información (p. ej., un libro, artículo de revista científica, artículo de periódico o página web).

- Selecciona un vocabulario controlado específico de la disciplina o del sistema de recuperación de la información.

> Utiliza fuentes básicas (p. ej., enciclopedias, manuales, diccionarios, tesauros, libros de texto) para identificar la terminología específica de la disciplina para un tema concreto.
> Puede explicar qué es un vocabulario controlado y por qué se utiliza.

> Identifica términos de búsqueda que probablemente resulten útiles para una búsqueda temática en las listas relevantes de vocabulario controlado.
> Identifica cuándo y dónde se utiliza el vocabulario controlado dentro de un registro bibliográfico, y luego busca con éxito información adicional utilizando ese vocabulario.

- Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados del sistema de recuperación de información elegido (por ej.: operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda; organizadores internos, como los índices, para libros).

> Sabe cuándo es apropiado buscar por un campo concreto, p.ej. autor, título, tema.
> Comprende el concepto de lógica booleana y puede construir una búsqueda utilizando operadores booleanos.
> Entiende el concepto de búsqueda por proximidad y puede construir una búsqueda utilizando los operadores de proximidad.
> Entiende el concepto de nido y puede construir una búsqueda utilizando frases o palabras del nido.
> Entiende el concepto de hojear y puede utilizar un índice que lo permita.
> Entiende el concepto de búsqueda por palabras clave y puede utilizarlo de forma adecuada y eficaz.
> Entiende el concepto de truncamiento y puede utilizarlo de forma adecuada y eficaz.

- Ponen en práctica la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.

> Utiliza las pantallas de ayuda y otras ayudas para los usuarios para comprender los comandos y estructuras específicas de consulta de un sistema de recuperación de información.
> Es consciente de que puede haber interfaces separadas para búsquedas básicas y avanzadas en un sistema de recuperación.
> Restringe o amplía las preguntas y los términos de búsqueda para recuperar la cantidad apropiada de información, usando técnicas de búsqueda tales como la lógica booleana, delimitación y búsqueda por campos.
> Identifica y selecciona palabras clave y frases a utilizar para la búsqueda en cada fuente, reconociendo que fuentes diferentes pueden utilizar terminología diferente para conceptos similares.
> Formula y aplica estrategias de búsqueda que emparejen las necesidades de información con los recursos disponibles.
> Reconoce las diferencias entre buscar registros bibliográficos, resúmenes o texto completo en las fuentes de información.

- Realiza la búsqueda utilizando protocolos de investigación adecuados a la disciplina.

> Puede localizar las principales fuentes impresas bibliográficas y de referencia para la disciplina de un tema de investigación.

> Puede localizar y usar un diccionario, enciclopedia, bibliografía especializada o cualquier otra obra de referencia común en formato impreso para un tema determinado.
> Entiende que las entradas o epígrafes pueden estar agrupados por temas para facilitar la consulta.
> Utiliza con eficacia la estructura organizativa de un libro (p. ej., índices, sumario, instrucciones para los lectores, referencias cruzadas, apartados) para localizar la información pertinente dentro del libro.

Para el indicador 2.3, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Utiliza varios sistemas de búsqueda para recuperar la información en formatos diferentes.

> Describe algunos materiales que no están disponibles en línea o en formatos digitalizados y hay que acceder a ellos en forma impresa o en otro formato (p. ej., película, microficha, video, audio).
> Identifica fuentes de búsqueda, independientemente del formato, apropiadas para una disciplina o una necesidad específica.
> Reconoce el formato de una fuente de información a partir de su cita.
> Utiliza diversas fuentes para la búsqueda que se utilizan para encontrar diferentes tipos de información.
> Describe la funcionalidad de búsqueda común a la mayor parte de las bases de datos al margen de las diferencias en la interfase de búsqueda (p.ej., capacidad de lógica booleana, estructura de campos, búsqueda por palabras clave, *ranking* de relevancia).
> Utiliza con eficacia la estructura organizativa y los puntos de acceso de las fuentes de búsqueda impresas (p.ej., índices, bibliografías) para recuperar la información pertinente.

- Utiliza varios esquemas de clasificación y otros sistemas (por ej.: marcas o índices) para localizar los recursos de información dentro de una biblioteca o para identificar sitios específicos donde poder llevar a cabo una exploración física.

> Utiliza con eficacia el sistema de signatura (por ej., describe la forma en que una signatura ayuda a localizar el correspondiente material en la biblioteca).
> Explica las diferencias entre el catálogo de la biblioteca y un índice de artículos de periódicos.
> Describe las diferencias de cobertura de diferentes índices de artículos de periódicos.
> Distingue entre citas de varios tipos de materiales.

- Utiliza en persona o en línea los servicios especializados disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (por ej.: préstamo inter-bibliotecario y acceso al documento, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales en ejercicio).

> Puede recuperar un documento en forma impresa o electrónica.
> Describe varios métodos de recuperación de una información no disponible localmente.

- > Identifica los puntos de servicio o los recursos apropiados para una necesidad de información específica.
- > Sabe iniciar una petición de préstamo inter-bibliotecario rellenando y presentando el formulario en persona o en línea.
- > Utiliza la página web de una institución, biblioteca, organización o comunidad para localizar información acerca de servicios específicos.

Para el indicador 2.4, los resultados y objetivos son los siguientes:

- ● Valora la cantidad, la calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para poder determinar si habría que utilizar sistemas de recuperación de información o métodos de investigación alternativos.
- > Determina si la cantidad de citas recuperadas es adecuada, demasiado extensa o insuficiente para la necesidad de información.
- > Evalúa la calidad de la información recuperada utilizando criterios como autoría, punto de vista / sesgo, fecha de redacción, citas, etc.
- > Valora la relevancia de la información encontrada examinando elementos de las citas tales como título, resumen, encabezamientos de materia, fuente y fecha de publicación.
- > Establece la relevancia de un material respecto de una necesidad de información por su profundidad, lenguaje y franja temporal.

Para el indicador 2.5, los resultados y objetivos son los siguientes:

- ● Sabe diferenciar entre los tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y la sintaxis correcta de una cita en una gama amplia de recursos.
- > Identifica diferentes tipos de fuentes de información citadas en una herramienta de búsqueda.
- > Puede determinar si un material citado está o no disponible localmente, y si es así, localizarlo.
- > Comprende que las diferentes disciplinas pueden utilizar diferentes estilos de citas.

Para el indicador 3.2, los resultados y objetivos son los siguientes:

- ● Examina y compara la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.
- > Localiza y examina las reseñas críticas de las fuentes de información por medio de los recursos y tecnologías disponibles.
- > Investiga sobre las cualificaciones y reputación de un autor en reseñas o fuentes biográficas.
- > Investiga sobre la validez y corrección consultando fuentes identificadas por medio de referencias bibliográficas.
- > Investiga sobre las cualificaciones y reputación de la editorial o agencia de publicación consultando otras fuentes de información.
- > Establece la época en que la información fue publicada o dónde buscar esa información.
- > Reconoce la importancia de la fecha de publicación para el valor de la fuente.
- > Puede determinar si la información recuperada es lo bastante actual para la necesidad de información.
- > Comprende que otras fuentes pueden ofrecer información adicional para confirmar o cuestionar el punto de vista o el sesgo.

- Reconoce los prejuicios, el engaño o la manipulación.
> Comprende que, independientemente del formato, una información refleja el punto de vista del autor, del patrocinador y/o de la editorial.
> Comprende que ciertas informaciones y fuentes pueden presentar un punto de vista unilateral y expresar opiniones en vez de hechos.
> Comprende que ciertas informaciones y fuentes pueden estar diseñadas para suscitar emociones, conjurar estereotipos, o promover el apoyo a un punto de vista o grupo particular.
> Aplica criterios de evaluación a la información y sus fuentes (p.ej., condición de experto del autor, actualidad, corrección, punto de vista, tipo de publicación o información, patrocinio).
> Busca verificación o corroboración independiente de la corrección y exhaustividad de los datos o de la representación de los hechos presentados en una fuente de información.

- Reconoce el contexto cultural, físico o de otro tipo dentro del que una información fue creada y comprende el impacto del contexto a la hora de interpretar la información.
> Describe cómo puede influir en su valor la edad de una fuente o las características de la época en que fue creada.
> Describe cómo la finalidad con que fue creada una información afecta a su utilidad.
> Reconoce que el contexto cultural, geográfico o temporal puede introducir sesgo en la información, aunque sea inconscientemente.

Para el indicador 3.4, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Puede llegar a determinar el grado de probabilidad de la corrección poniendo en cuestión la fuente de los datos, las limitaciones de las estrategias y herramientas utilizadas para reunir la información, y lo razonable de las conclusiones.
> Reconoce que la reputación de la editorial afecta a la calidad de la fuente de información.
> Reconoce cuándo una estrategia única de búsqueda puede no ajustarse a un tema con la precisión necesaria para recuperar suficiente información relevante.
> Sabe cuándo determinados temas son demasiado recientes como para estar cubiertos por las herramientas estándares (p.ej., un índice de artículos de periódicos), y que la información sobre esos temas recuperada por medio de fuentes de menor autoridad (p.ej., un motor de búsqueda en la red) puede no ser del todo fiable.
> Compara la nueva información con los propios conocimientos y con otras fuentes consideradas de autoridad para establecer si las conclusiones son razonables.

- Selecciona la información que ofrece evidencias sobre el tema trabajado.
> Describe por qué no todas las fuentes de información son apropiadas para todos los fines.
> Distingue entre varias fuentes de información basándose en los criterios de evaluación establecidos (p.ej., contenido, autoridad, actualidad).

> Aplica los criterios de evaluación establecidos a la hora de decidir qué fuentes de información resultan las más apropiadas.

Para el indicador 3.7, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Revisa la estrategia de búsqueda e incorpora conceptos adicionales según sea necesario.

> Demuestra cómo las búsquedas pueden delimitarse o ampliarse modificando la terminología o la lógica de la búsqueda.

- Revisa las fuentes de recuperación de la información utilizadas e incluye otras según sea necesario.

> Examina las notas y bibliografías de los materiales recuperados para localizar fuentes adicionales.
> Consulta y evalúa las conexiones en línea a otras fuentes adicionales.
> Utiliza el nuevo conocimiento como elemento de una estrategia de búsqueda revisada para reunir información adicional.

Para el indicador 5.1, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Identifica y discute sobre las cuestiones relacionadas con el acceso gratis a la información frente al acceso pago.

> Comprende que no toda la información en la red es gratis; es decir, que algunas bases de datos disponibles en red exigen que los usuarios paguen un canon o que se suscriban para poder acceder al texto completo u otro contenido.
> Sabe que la biblioteca paga el acceso a las bases de datos, a las herramientas de información, a los recursos en texto completo, etc. y que puede utilizar la web para ofrecerlo a sus usuarios.
> Comprende que las condiciones de suscripción o licencia pueden limitar el uso a un tipo particular de usuarios o una localización específica.
> Describe las diferencias en los resultados de una búsqueda si se usa un motor de búsqueda genérico o un instrumento ofrecido por la biblioteca.

Para el indicador 5.3, los resultados y objetivos son los siguientes:

- Selecciona un estilo de presentación documental adecuado y lo utiliza de forma consistente para citar las fuentes.

> Sabe cómo utilizar un estilo documental para registrar la información bibliográfica de un material recuperado en la búsqueda.
> Identifica los elementos de la cita de fuentes de información en diferentes formatos.
> Reconoce que hay diferentes estilos documentales, publicados o aceptados por diferentes grupos.
> Comprende que el estilo documental adecuado puede variar según disciplinas (p.ej., MLA para literatura, Universidad de Chicago para historia, APA para psicología, CBE para biología).
> Describe cuándo el formato de la fuente citada puede imponer un cierto estilo de cita.
> Utiliza correcta y consistentemente el estilo de cita apropiado para una disciplina específica.
> Puede localizar información sobre estilos documentales tanto en fuentes impresas como electrónicas, p.ej., a través de la página web de la biblioteca.

> Se da cuenta de que la consistencia en un formato de cita es importante, sobre todo si el profesor no ha exigido un estilo en particular.

Framework for Information Literacy for Higher Education (2016)

Las prácticas de conocimiento para este concepto son:

- Define distintos tipos de autoridad como pericia del sujeto, posición social o experiencia.
- Usa herramientas de investigación e indicadores de autoridad para determinar la credibilidad de las fuentes, entendiendo qué elementos pueden incidir sobre su credibilidad.
- Entiende que muchas disciplinas tienen autoridades reconocidas (académicos, publicaciones) y que algunos académicos pueden desafiar la autoridad de esas fuentes.
- Reconoce que el contenido con autoridad puede aparecer en formatos formales o informales y puede incluir fuentes de cualquier medio.
- Reconoce que está desarrollando su propia voz y autoridad en un área particular, y reconoce las responsabilidades que esto implica: precisión, confiabilidad, respeto por la propiedad intelectual y la participación en comunidades de práctica.
- Entiende la creciente naturaleza social del ecosistema informacional, donde las autoridades se conectan activamente entre ellas y las fuentes se desarrollan con el tiempo.

Las disposiciones para el primer concepto son:

- Desarrollan y mantienen una mente abierta cuando se encuentran con perspectivas variadas y problemáticas.
- Se motivan para encontrar fuentes de autoridad, reconociendo que ésta puede manifestarse de distintas formas.
- Desarrollan la conciencia de la importancia de evaluar el contenido con escepticismo y con el reconocimiento de su propia visión parcial del mundo.
- Cuestionan las nociones tradicionales de concesión de autoridad y reconocen el valor de ideas y visiones del mundo diversas.
- Son conscientes que mantener estas actitudes y acciones requiere de autoevaluación continua.

El segundo concepto de la creación de información como un proceso se basa en que el proceso iterativo de investigación, creación, revisión y difusión de la información varía y el producto final refleja estas diferencias.

Sus prácticas de conocimiento son:

- Articulan las capacidades y restricciones de la información creada por medio de varios procesos.
- Evalúan la correspondencia entre el proceso de creación de un producto de información y una necesidad particular de información.
- Articulan los procesos de creación y difusión de información tradicionales y emergentes en una disciplina particular.
- Reconocen que la información puede ser percibida de manera distinta basado en el formato en el que se presenta.
- Reconocen las implicaciones de formatos informacionales que contienen información estática o dinámica.

- Monitorean el valor asignado a distintos tipos de productos de información en contextos variables.
- Transfieren el conocimiento de capacidades y restricciones para nuevos tipos de productos de información.
- Desarrollan, en su propio proceso creativo, la comprensión de que sus decisiones impactan sobre los propósitos para los cuales el producto de información va a ser usado y el mensaje que transmite.

Sus disposiciones son:

- Se inclinan a buscar características de los productos de información que indiquen el proceso de creación subyacente.
- Valoran el proceso de combinar una necesidad de información con un producto apropiado.
- Aceptan que la creación de información puede comenzar inicialmente a través de la comunicación en una variedad de formatos o modos.
- Aceptan la ambigüedad que rodea al valor potencial de la creación de información, expresada en formatos o modos emergentes.
- Resisten la tendencia de equiparar al formato con el proceso de creación subyacente.
- Entienden que métodos diferentes de difusión de información con distintos propósitos están disponibles para su uso.

El tercer concepto, la información tiene valor señala que la información posee diversas dimensiones de valor, incluyendo como un bien, como un medio educativo, como un medio para influenciar y como un medio para negociar y comprender el mundo. Los intereses legales y socioeconómicos influencian la producción y difusión de la información.

Sus prácticas de conocimiento son:

- Dan crédito a las ideas originales de otros a través de la atribución y la cita correspondiente.
- Comprenden que la propiedad intelectual es un constructo legal y social que varía según la cultura.
- Articulan el propósito y las características del copyright, el uso justo, el acceso abierto y el dominio público.
- Comprenden cómo y por qué algunos individuos o grupos de individuos pueden estar sub-representados o marginalizados sistemáticamente dentro de los sistemas que producen y difunden información.
- Reconocen cuestiones de acceso o falta de acceso a las fuentes de información.
- Deciden dónde y cómo se publica su información.
- Comprenden cómo la mercantilización de su información personal y sus interacciones online afectan la información que reciben, producen y difunden online.
- Toman decisiones informadas con respecto a sus acciones online con conciencia plena sobre las cuestiones relacionadas con la privacidad y la mercantilización de la información personal.

Y sus disposiciones son:

- Respetan las ideas originales de otros.
- Valoran las habilidades, el tiempo y el esfuerzo necesario para producir conocimiento.

- Se ven a sí mismos como contribuyentes del mercado informacional y no solo como consumidores.
- Se inclinan a pensar sobre su privilegio informacional.

El cuarto concepto, la investigación como indagación explica que la investigación es iterativa y depende de las nuevas preguntas o de las preguntas crecientemente complejas.
Sus prácticas de conocimiento son:

- Formulan preguntas para la investigación basada en las vacancias informacionales o en la reexaminación de información existente y posiblemente conflictiva.
- Determinan el alcance apropiado de la investigación.
- Se encargan de la investigación compleja al descomponer preguntas complejas en simples, limitando el alcance de las investigaciones.
- Usan varios métodos de investigación, basados en la necesidad, la circunstancia y el tipo de indagación.
- Monitorean la información reunida y evalúan las vacancias o debilidades.
- Organizan la información en formas significativas.
- Sintetizan las ideas reunidas de fuentes múltiples.
- Llegan a conclusiones razonables basadas en el análisis y la interpretación de la información.

Sus disposiciones son:

- Consideran a la investigación como una exploración abierta y un compromiso con la información.
- Aprecian que una pregunta puede parecer simple pero ser disruptiva e importante para la investigación.
- Valoran la curiosidad intelectual en el desarrollo de preguntas y en el aprendizaje de nuevos métodos de investigación.
- Mantienen una mente abierta y una postura crítica.
- Valoran la persistencia, la adaptabilidad y flexibilidad y reconocen que la ambigüedad puede beneficiar el proceso de investigación.
- Buscan perspectivas múltiples durante la recolección y evaluación de la información.
- Buscan la ayuda apropiada cuando es necesario.
- Siguen guías éticas y legales para reunir y usar la información.
- Demuestran humildad intelectual (reconocen sus propias limitaciones intelectuales y experienciales).

La erudición como una conversación es el quinto concepto donde las comunidades de académicos, investigadores y profesionales se comprometen en un discurso sostenido con nuevas visiones y descubrimientos que suceden a lo largo del tiempo como resultado de perspectivas e interpretaciones variadas.
Sus prácticas de conocimiento son:

- Citan las contribuciones de otros en su propia producción de información.
- Contribuyen a la conversación académica a un nivel apropiado, como la comunidad online local, discusiones guiadas, diarios de investigación académica y conferencias.
- Identifican las barreras para entrar a la conversación académica a través de varios espacios.

- Evalúan críticamente las contribuciones hechas por otros en entornos informacionales participativos.
- Identifican la contribución que algunos artículos, libros y otros escritos académicos hacen al conocimiento disciplinar.
- Resumen los cambios en la perspectiva académica a lo largo del tiempo sobre un tema específico dentro de determinada disciplina.
- Reconocen que un trabajo académico determinado puede no representar la única o la mayoría de las perspectivas sobre el tema.

Y sus disposiciones son:

- Reconocen que se insertan en una conversación académica constante e inconclusa.
- Buscan conversaciones que tienen lugar en su área de investigación.
- Se ven a sí mismos como contribuyentes de la erudición y no solamente como consumidores.
- Reconocen que las conversaciones académicas toman lugar en varios espacios.
- Suspenden el juicio sobre el valor de una pieza particular de erudición hasta que se comprende mejor el contexto general de la conversación académica.
- Comprenden la responsabilidad que conlleva entrar a la conversación a través de canales participativos.
- Valoran el contenido generado por los usuarios y evalúan las contribuciones de otros.
- Reconocen que los sistemas privilegian a las autoridades y que no ser fluidos en el lenguaje y el proceso de una disciplina, le resta poder a su habilidad de participar y comprometerse.

El sexto concepto es la búsqueda como una exploración estratégica y sostiene que hay una necesidad de evaluar el rango de fuentes de información y la flexibilidad mental para perseguir caminos alternativos a medida que se desarrollan nuevas comprensiones. Sus prácticas de conocimiento son:

- Determinar el alcance inicial de la tarea requerida para encontrar las necesidades de información.
- Identificar a las partes interesadas, como a los académicos, organizaciones, gobiernos e industrias, que pueden producir información sobre un tema y después determinar cómo acceder a esa información.
- Utilizan pensamientos divergentes y convergentes al buscar.
- Corresponden las necesidades de información y las estrategias de búsqueda a las herramientas apropiadas de búsqueda.
- Diseñan y refinan las necesidades y las estrategias de búsqueda según lo necesario, basándose en resultados de búsqueda.
- Comprenden cómo los sistemas de información se organizan para poder acceder a información relevante.
- Usan apropiadamente diferentes tipos de lenguajes de búsqueda (vocabulario controlado, palabras clave, lenguaje natural).
- Gestionan los procesos de búsqueda y los resultados eficazmente.

Sus disposiciones son:

- Exhiben flexibilidad mental y creatividad.
- Comprenden que los primeros intentos de búsqueda no siempre producen los resultados adecuados.

- Se dan cuenta que las fuentes de información varían en contenido y formato así como también varía su relevancia y valor, dependiendo de las necesidades y la naturaleza de la búsqueda.
- Buscan dirección de los expertos, como bibliotecarios, investigadores y profesionales.
- Reconocen el valor de buscar y otros métodos de recolección de información.
- Persisten ante desafíos de búsqueda y conocen cuándo tienen información suficiente para completar una tarea de información.

Anexo 3: Documentos de Chile

Agenda Digital Imagina Chile, 2012-2020 (2013)

Eje Estratégico	Línea de Acción	Iniciativa
Educación y capacitación	Incorporación de los desafíos de la Sociedad del Conocimiento en el sistema educativo.	Metodologías pedagógicas para el siglo XXI
		Docente para el siglo XXI
		Infraestructura y conectividad para proyectos que mejoren el aprendizaje
		Recursos digitales y educación en línea
	Profesionales y competencias TIC como factor de competitividad	Habilidades digitales para los futuros profesionales
		Capital humano para la industria tecnológica
	Formación continua para la sustentabilidad y empleabilidad	Capacitación digital para el ciudadano y la empleabilidad
		Formación TIC al empleado público
Agenda Digital Imagina Chile, 2012-2020,2012, p.39.		

Matriz de Habilidades TIC para el Aprendizaje (2013)

Matriz de Habilidades TIC Chile 2013		
Dimensión	**Sub-dimensiones**	**Posición de la ALFIN**
Información	como fuente	Posición 1
	como producto	Posición 2
Comunicación	efectiva	Posición 3
	colaboración	
Convivencia digital	ética y autocuidado	Posición 3
	TIC y sociedad	
Tecnología	Conocimientos TIC	Posición 1
	Operar las TIC	
	Usar las TIC	

Las dimensiones y sub-dimensiones que componen la matriz de habilidades son:

- Información

> como fuente
> como producto

- Comunicación efectiva y colaborativa
> comunicación efectiva
> colaboración

- Convivencia digital
> ética y autocuidado
> TIC y sociedad

- Tecnología
> conocimientos TIC
> operar las TIC
> usar las TIC

El documento de la Matriz se ha diseñado con los siguientes elementos:

- ❖ Dimensiones
- ❖ Sub dimensiones
- ❖ Habilidad
- ❖ Definición operacional
- ❖ Comportamientos observables a 6º básico y 2º medio.
- ❖ Criterios de progresión
- ❖ Ejemplos de aplicaciones que se pueden utilizar para desarrollar la habilidad.

Aclaración: En los "Comportamientos observables en estudiantes", omitimos los datos específicos sobre dos niveles de grado distintos y decidimos enfocarnos en las sub-dimensiones de "General", "Criterio de Progresión" y "Ejemplos de aplicaciones".
Para la Información como fuente pueden encontrarse cuatro habilidades:

1. Definir la información que se necesita.
2. Buscar y acceder a la información.
3. Evaluar y seleccionar información.
4. Organizar información.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Definir la información que se necesita.	Precisar la información requerida con el fin de orientar y acotar la búsqueda en ambiente digital.	General: El estudiante acota y redefine una situación-problema o pregunta en términos de una necesidad de información e identifica la naturaleza de la información que necesita en ambiente digital. Criterio de Progresión: Tiene relación con la capacidad de refinar un tema o problema para hacerlo cada vez más preciso, y de identificar la naturaleza de la

		información que necesita en ambiente digital. Ejemplos de aplicaciones: Bases de datos, navegador, buscador, enciclopedias, bibliotecas, repositorios, etc.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes.
Buscar y acceder a información	Generar y/o aplicar una estrategia de búsqueda para localizar información en ambiente digital.	General: El estudiante define y/o aplica criterios de búsqueda e identifica dónde encontrar la información que necesita en el ambiente digital. Criterio de Progresión: Tiene relación con la capacidad de especificar la estrategia de búsqueda y recoger información precisa en el ambiente digital, y con el nivel de autonomía con que se realizan estas tareas. Ejemplos de aplicaciones: navegador, motores de búsqueda, enciclopedias, repositorios, etc.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Evaluar y seleccionar información	Elegir una o más fuentes de información y contenidos digitales en base a criterios de pertinencia, confiabilidad y validez.	General: El estudiante compara y contrasta una o más fuentes en ambiente digital para escoger información en base a criterios de pertinencia, confiabilidad y validez según el contexto. Criterio de Progresión: Tiene relación con la cantidad de información y las fuentes evaluadas en ambiente digital, y con la capacidad de definir y reflexionar sobre los criterios utilizados para confirmar su pertinencia, confiabilidad y validez. Ejemplos de aplicaciones: Navegador

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Organizar información	Ordenar y estructurar información digital en base	General: El estudiante ingresa, ordena y guarda información en un

	a esquemas de clasificación dados o propios para recuperarla y reutilizarla.	dispositivo electrónico para su uso posterior, aplicando una estructura conceptual dada o criterios propios, y le da protección. Criterio de Progresión: Tiene relación con la capacidad de desarrollar jerarquías y estructuras propias para ingresar y ordenar información usando herramientas digitales. Ejemplos de aplicaciones: Carpetas del procesador de textos, nubes, hoja de cálculo, navegador.

Para la Información como producto pueden encontrarse cuatro habilidades:

1. Planificar la elaboración de un producto de información.
2. Sintetizar información digital.
3. Comprobar modelos o teoremas en ambiente digital.
4. Generar un nuevo producto de información.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Planificar la elaboración de un producto de información.	Especificar los pasos requeridos de un plan de trabajo para la elaboración de un producto usando herramientas digitales.	General: El estudiante selecciona y usa las herramientas digitales para planificar el desarrollo de un producto de información. Criterio de Progresión: Tiene relación con la capacidad de elaborar un esquema propio de trabajo y de utilizar software para planificar procesos de elaboración de un producto. Ejemplos de aplicaciones: Navegador, programa de dibujo, hoja de cálculo, programa de proyectos.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Sintetizar información digital	Combinar e integrar información en ambiente digital para crear un nuevo producto de información.	General: El estudiante compone a partir de distintas fuentes de información un nuevo producto. Criterio de Progresión: Tiene relación con la capacidad de integrar una variedad de formas y estilos de información en una síntesis o representación propia. Ejemplos de aplicaciones: Hoja de cálculo, procesador de textos, software de presentaciones, software de mapas conceptuales.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Comprobar modelos o teoremas en ambiente digital	Verificar supuestos y reglas usando software especializado.	General: El estudiante comprueba modelos o teoremas usando software de simulaciones. Criterio de Progresión: Tiene relación con la complejidad del modelo, con el número de variables que son incorporadas dentro de un modelo y con la capacidad de realizarlo autónomamente sin la ayuda del profesor. Ejemplos de aplicaciones y recursos: Gráficos interactivos y software de modelamiento.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Generar un nuevo producto de información	Representar, diseñar y generar nuevos productos en ambiente digital.	General: El estudiante representa información o elabora un nuevo producto original a través de transformar y diseñar textos, imágenes y otros elementos utilizando herramientas digitales. Criterio de Progresión: Tiene relación con la capacidad de utilizar herramientas digitales para crear una mayor cantidad de elementos (ej. texto, representaciones, imagen, video) y presentar ideas de mayor complejidad en el diseño de un producto original.

		Ejemplos de aplicaciones: Hoja de cálculo, software de diseño de videos, software de diseño de música, software de presentaciones, etc.

Para la Comunicación efectiva pueden encontrarse tres habilidades:

1. Utilizar protocolos sociales en ambiente digital.
2. Presentar información en función de una audiencia.
3. Transmitir información considerando objetivo y audiencia.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Utilizar protocolos sociales en ambiente digital	Reconocer y aplicar reglas y normas sociales para comunicar información en ambiente digital, según un propósito, medio digital y audiencia específica.	General: El estudiante utiliza en un mensaje un tipo de saludo, longitud, formalidad acorde al propósito, medio digital y destinatario. Criterio de progresión: Tiene relación con la capacidad de reconocer y aplicar reglas y normas propias de una mayor diversidad de contextos comunicativos (medios digitales, propósitos y audiencias). Ejemplos de aplicaciones: correo electrónico, chat, blog, red social, wikis.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Presentar información en función de una audiencia	Aplicar criterios de diseño y formato en la elaboración de un documento, presentación u otro en función de una audiencia y finalidad específica.	General: Desarrolla la forma y el estilo de una presentación, creando y adaptando imágenes, colores y textos según un propósito y destinatario particular. Criterio de progresión: Tiene relación con la capacidad de definir y aplicar criterios de forma y estilo según un contexto comunicativo (medios digitales, propósitos y audiencias). Ejemplos de aplicaciones: Programas de edición de imagen, hoja de cálculo, procesador de textos.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Transmitir información considerando objetivo y audiencia	Reconocer y destacar la información relevante e identificar el medio digital más adecuado para enviar un mensaje de acuerdo a un propósito y audiencia específica.	General: El estudiante elabora un mensaje e identifica los diversos medios digitales para transmitirlo, considerando objetivo y audiencia. Criterio de progresión: Tiene relación con la capacidad de aplicar criterios para elaborar un mensaje adecuado a una mayor cantidad de contextos comunicativos (objetivos, audiencias y medios digitales). Ejemplos de aplicaciones: wiki, blog, red social, correo electrónico.

Para la Colaboración puede encontrarse una habilidad:

1. Colaborar con otros a distancia para elaborar un producto de información.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Colaborar con otros a distancia para elaborar un producto de información.	Intercambiar información, debatir, argumentar y acordar decisiones con otros a distancia para lograr objetivos comunes en ambiente digital.	General: El estudiante usa herramientas de administración de proyectos colaborativos tales como portales en línea o wikis, para intercambiar ideas y debatir a distancia con otros. Criterio de Progresión: Tiene relación con la capacidad de participar en espacios de colaboración y con justificar la elección de un medio digital según el contexto de colaboración. Ejemplos de aplicaciones: software para wikis, navegador, chat, red social, blog.

	Desarrollar contenidos a distancia y publicarlos con pares, profesores u otras personas, usando herramientas digitales.	General: El estudiante utiliza herramientas digitales para la producción colaborativa a distancia de documentos u otros productos de información. Criterio de progresión: Tiene relación con manejar las funciones de las distintas herramientas para crear y editar, y con la capacidad de coordinarse con otros a distancia, respetar las contribuciones de todos, argumentar decisiones y establecer acuerdos en un proceso de producción conjunta. Ejemplos de aplicaciones: Chat, nubes, herramientas de edición en procesador de texto, wikis, periódicos digitales, páginas web, galería de imágenes

Para la Ética y autocuidado pueden encontrarse dos habilidades:

1. Identificar oportunidades y riesgos en ambiente digital, y aplicar estrategias de protección personal y de los otros.
2. Respetar la propiedad intelectual.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Identificar oportunidades y riesgos en ambiente digital, y aplicar estrategias de protección personal y de los otros.	Distinguir oportunidades y riesgos propios del ambiente digital y aplicar estrategias de seguridad emocional.	General: El estudiante reconoce oportunidades y riesgos en ambiente digital y aplica estrategias para proteger su seguridad emocional y la de otros. Criterio de progresión: Tiene relación con la capacidad de participar en redes sociales de manera responsable y de aplicar estrategias para protegerse a sí mismo y a otros de manera autónoma. Ejemplos de aplicaciones: redes sociales, correo electrónico, mensajería.

	Aplicar estrategias de protección de la información personal y de los otros en ambiente digital.	General: El estudiante conoce y aplica estrategias para proteger la seguridad de su información personal y la de otros. Criterio de progresión: Tiene relación con el conocimiento de una mayor cantidad de estrategias de protección en ambiente digital y la autonomía para aplicarlas. Ejemplos de aplicaciones: procesador de texto, navegador, sitios web.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Respetar la propiedad intelectual	Reconocer dilemas éticos y consecuencias legales de no respetar la creación de otros y aplicar prácticas de respeto a la propiedad intelectual en el uso de recursos de información.	General: El estudiante demuestra ser capaz de comprender que existen derechos patrimoniales o económicos (ej. derecho de reproducción, distribución, traducción, ejecución pública, etc.) y derechos morales (ej. derecho de atribución, integridad de la obra, etc.) y aplica prácticas de respeto y reconocimiento de la autoría de un trabajo. Criterio de progresión: Tiene relación con la capacidad de comprender y explicar mayor cantidad de ámbitos donde existe la propiedad intelectual y de aplicar prácticas de respeto a la autoría de otros de manera autónoma.

Para las TIC y sociedad puede encontrarse una habilidad:

1. Comprender el impacto social de las TIC.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Comprender el impacto social de las TIC	Entender y evaluar la capacidad que tienen las TIC de impactar positiva o negativamente en los individuos y la sociedad en problemáticas sociales, económicas y culturales.	General: El estudiante comprende y evalúa las implicancias sociales, culturales, económicas y éticas del uso generalizado de las TIC para personas, familias, comunidades y organizaciones. Criterio de progresión: Tiene relación con demostrar un conocimiento creciente sobre la variedad de usos que tienen las TIC

		y una comprensión más detalladas sobre sus impactos en la vida de las personas.

Para el Conocimiento TIC puede encontrarse una habilidad:

1. Dominar conceptos TIC básicos.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Dominar conceptos TIC básicos	Demostrar entendimiento conceptual y práctico de los componentes del computador y sistemas informáticos.	General: El estudiante identifica las partes del computador, describe las funciones de los sistemas informáticos y resuelve problemas relacionados con ellos. Criterio de progresión: Tiene relación con la cantidad de conceptos que maneja vinculados con los componentes del computador y los sistemas informáticos.

Para Saber operar las TIC pueden encontrarse dos habilidades:

1. Seguridad en el uso (cuidado de equipos).
2. Resolución de problemas técnicos.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Seguridad en el uso (cuidado de equipos)	Conocer y aplicar normas básicas de cuidado y seguridad en el uso del computador.	General: El estudiante comprende que los equipos requieren de cuidados y toma medidas para su mantención. Criterio de progresión: Tiene relación con el conocimiento de una mayor cantidad de prácticas de cuidado y seguridad de los equipos y de su autonomía para aplicarlas.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Resolución de problemas técnicos.	Diagnosticar y resolver problemas báscios de hardware, software y redes utilizando los sistemas de ayuda de las aplicaciones e Internet.	General: El estudiante maneja conocimientos o estrategias para diagnosticar y resolver problemas técnicos de hardware y software y sistemas de redes. Criterio de progresión: Tiene relación con complejidad del problema y del procedimiento, y con la autonomía para aplicar el

		procedimiento o de investigar una solución. Ejemplos de aplicaciones: antivirus, sistemas de ayuda o consulta.

Para Saber usar las TIC puede encontrarse una habilidad:

1. Dominar aplicaciones de uso más extendido.

Habilidad	Definición operacional	Comportamientos observables en estudiantes
Dominar aplicaciones de uso más extendido	Utilizar funciones básicas de herramientas de productividad.	General: El estudiante domina las funciones de las herramientas de productividad para la elaboración del material de estudio. Criterio de progresión: Tiene relación con la capacidad de dominar una mayor cantidad de funciones de los programas y de tipo más complejo. Ejemplos de aplicaciones: procesador de textos, programa de presentaciones, hoja de cálculos, programa de diseño de videos, dibujos o edición de fotos. .
	Utilizar las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de Internet	General: El estudiante maneja herramientas básicas de creación, publicación y comunicación de trabajos en la red. Criterio de progresión: Tiene relación con la capacidad de dominar una mayor cantidad de funciones de las herramientas y de tipo más complejo. Ejemplos de aplicaciones: wikis, blogs, sitios web, foros, nubes, impresión por cable, wifi, almacenamiento en red, uso de dispositivos de almacenamiento externos