



Perfiles educativos

ISSN: 0185-2698

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de  
Investigaciones sobre la Universidad y la Educación

Cerda, Cristian; Saiz, José L.  
Aprendizaje autodirigido del saber pedagógico con tecnologías digitales.  
Generación de un modelo teórico en estudiantes de pedagogía chilenos  
Perfiles educativos, vol. XL, núm. 162, Octubre-Diciembre, 2018, pp. 138-157  
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto  
de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13258437010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Aprendizaje autodirigido del saber pedagógico con tecnologías digitales

## Generación de un modelo teórico en estudiantes de pedagogía chilenos

CRISTIAN CERDA\* | JOSÉ L. SAIZ\*\*

En esta investigación buscamos generar un modelo teórico que permita comprender cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje autodirigido del saber pedagógico (AAD-SP) en estudiantes de pedagogía chilenos cuando usan tecnologías digitales. Utilizamos teoría fundamentada constructivista para analizar datos narrativos de 33 estudiantes entrevistados. Los resultados nos permiten indicar que este proceso ocurre según tres fases sucesivas: necesidad de información, búsqueda autónoma de información digital, y uso académico de tecnologías digitales. La categoría central que sostiene el proceso, *compromiso docente*, alude a la disposición a estar preparado profesionalmente para una docencia efectiva. Cada fase es influida por elementos del perfil académico de los estudiantes y del contexto de formación inicial docente. El abordaje de la alfabetización computacional y manejo de información y el aprendizaje autodirigido, durante la formación inicial docente, podría aportar recursos a prácticas de desarrollo profesional que apoyen al futuro profesor a lo largo de su vida laboral.

*This papers seeks to generate a theoretic model for understanding the process of self-directed learning of pedagogical knowledge (SDL-PK) among Chilean student teachers when they use digital technologies. We used constructivist grounded theory to analyze narrative data from 33 interviewed students. The results indicate that this process occurs in three successive phases: need for information, autonomous search for digital information, and academic use of digital technologies. The central category that sustains this process, teaching commitment, alludes to the disposition to be professionally prepared for effective teaching. Each phase is influenced by elements from the students' academic background and the context of their initial teacher training. The approach to computational literacy and handling of information and self-directed learning, during initial teacher training, can strengthen this process by contributing resources to professional development practices that can support future teachers throughout their work lives.*

### Palabras clave

Saber pedagógico  
Formación de profesores  
Aprendizaje autodirigido  
Educación y tecnología  
Investigación cualitativa

### Keywords

Pedagogical knowledge  
Teacher training  
Self-Directed Learning  
Education and technology  
Qualitative research

Recepción: 9 de marzo de 2018 | Aceptación: 29 de septiembre de 2018

\* Profesor asistente en el Departamento de Educación de la Universidad de La Frontera (Temuco, Chile). Doctor en Educación. Líneas de investigación: aprendizaje autodirigido, saber pedagógico y tecnologías digitales; formación inicial docente. Publicación reciente: (2015, en coautoría con J. L. Saiz), "Aprendizaje autodirigido en estudiantes de pedagogía chilenos: un análisis psicométrico", *Suma Psicológica*, vol. 22, núm. 2, pp. 129-136. CE: cristian.cerda@ufrontera.cl

\*\* Profesor titular en el Departamento de Psicología de la Universidad de La Frontera (Temuco, Chile). Doctor en Psicología. Líneas de investigación: instrumentos de evaluación psicológica y educacional; efectos culturales en variables psicológicas. Publicación reciente: (2017, en coautoría con S.J. Liu, D. Mellor, M. Ling, E.V. Vinet, X.Y. Xu, S. Renati y L.K. Byrne), "The Schizotypal Personality Questionnaire-Brief lacks measurement invariance across three countries", *Psychiatry Research*, vol. 258, pp. 544-550. CE: jose.saiz@ufrontera.cl

## INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

Durante los últimos años, en Chile, se ha buscado que la formación inicial docente fortalezca procesos de enseñanza orientados a formar profesores capaces de realizar acciones de mejora educativa. Esta iniciativa ha sido impulsada a partir del establecimiento de estándares pedagógicos y disciplinarios orientados a formar profesores didácticamente competentes y con un profundo dominio disciplinar (Ministerio de Educación, 2012); sin embargo, esta política educativa, centrada principalmente en la enseñanza formal, ha llevado a las entidades formadoras de profesores a desatender la promoción explícita del aprendizaje autodirigido del saber pedagógico (AAD-SP), en especial cuando éste es mediado por tecnologías digitales, como proceso complementario a la educación formal.

El saber pedagógico es definido como

...los conocimientos y competencias —entendidos como elementos relacionales, procesuales, situados y dinámicos— que constituyen los fundamentos para la acción pedagógica que se realiza al interior de la institución educativa, con la intencionalidad que la sociedad le otorga en cada época (Ibañez, 2014: 150).

Este saber ha sido tema de interés permanente en el área de la educación (Ben-Peretz, 2011; Loughran, 2010; Tardif, 2004); en este sentido, los aportes generados por Shulman (1986) en esta área han uniformado la mirada internacional del mundo académico sobre el saber pedagógico que un profesor debe poseer y las fuentes de conocimientos que nutren dicho saber.

El saber pedagógico ha sido ampliamente estudiado en Chile mediante la indagación sobre cómo interpretan los estudiantes

de pedagogía y sus formadores a este saber (Cárdenas *et al.*, 2012), la identificación de su rol como eje articulador del cambio en la formación inicial docente (Ibañez, 2014), y el examen de su relación con la reflexión docente (Barrera, 2009). Pero si bien estas investigaciones constituyen aportes relevantes para la comprensión del saber pedagógico, ninguna de ellas aborda la relación entre éste y las tecnologías digitales, y tampoco es considerada por Shulman (1986), pese a que el conocimiento de tales tecnologías forma parte de dicho saber (Mishra y Koehler, 2006).

La implementación en Chile de la red de informática educativa Enlaces (Centro de Educación y Tecnología, 2008), permitió una primera aproximación al uso de tecnologías digitales como medio de desarrollo profesional docente y, por ende, a la relación entre saber pedagógico y tecnologías digitales. Junto con la dotación de equipamiento computacional y conectividad a Internet a establecimientos educativos urbanos y rurales, Enlaces centró la formación del profesor de aula en las tecnologías de la información y la comunicación, debido al rol mediador que el docente puede jugar entre estas tecnologías y las oportunidades de aprendizaje que brinda a sus estudiantes. Aunque el foco de esta iniciativa fue el conocimiento tecnológico (alfabetización computacional e integración curricular de tecnologías digitales) sus alcances fueron mayores a lo previsto, ya que los profesores advirtieron que estas nuevas herramientas les permitían seguir aprendiendo contenidos propios de su rol docente, situación que posteriormente fue canalizada en Chile a través de formación virtual ofrecida por el Ministerio de Educación.

Aunque el uso de tecnologías digitales como apoyo al saber pedagógico ha sido relevante en Chile, la presencia casi omnipresente de estas tecnologías está cambiando

<sup>1</sup> Este estudio fue financiado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de Chile, a través del Proyecto FONDECYT N°11140044. Un avance de este trabajo fue presentado en la Conferencia AERA 2016 (Washington DC), gracias al financiamiento parcial de la Dirección de Cooperación Internacional de la Universidad de La Frontera (Chile).

radicalmente la manera en que los profesores acceden a información académica, de manera que Enlaces ha dejado de ser el punto de acceso exclusivo a este tipo de información. La penetración de computadores e Internet en los hogares, sumado al acceso a la red desde teléfonos celulares, facilitan la conexión de los profesores a esta nueva base virtual de datos de conocimiento pedagógico (Fisher *et al.*, 2006; Ferriter y Provenzano, 2013).

Por otra parte, la adquisición del saber pedagógico se ha desplazado desde modelos de desarrollo profesional docente presenciales, colectivos, mediados por un experto y orientados a satisfacer necesidades definidas por actores externos, hacia modelos de desarrollo profesional autónomo, no estructurados formalmente, mediados por tecnologías digitales y dirigidos a satisfacer necesidades concretas del profesor, sean éstas carencias propias, requerimientos específicos de los estudiantes, o la adquisición de nuevos saberes (Cerdeja, 2013). Debido a este cambio de enfoque, es relevante analizar el rol de las entidades formadoras de profesores a fin de que los futuros profesionales puedan enfrentar con éxito este nuevo escenario.

El mayor desafío que enfrentan estas entidades es promover de manera explícita prácticas efectivas de aprendizaje mediadas por tecnologías digitales. Según Cifuentes y Cerdeja (2013), las tecnologías digitales en Chile, en el contexto de la formación inicial docente, han sido introducidas principalmente para fortalecer prácticas propias de la enseñanza (por ejemplo, uso de proyectores en reemplazo de la pizarra tradicional) y de acceso a información a través de plataformas virtuales, las cuales son usadas principalmente como repositorio de material digital. Este marcado énfasis en vincular las tecnologías digitales con la enseñanza ha impedido un abordaje explícito de la relación entre tecnología y aprendizaje, y ha dejado tal vínculo al arbitrio de los estudiantes. Se espera —erróneamente— que los estudiantes resuelvan esta relación por el simple hecho de ser considerados nativos

digitales (Lluna y Pedreira, 2017), cuestión que no asegura que todos los jóvenes usen estas tecnologías para aprender.

En el escenario descrito, se asume irreflexivamente que los jóvenes, sólo por ser tales y por usar estas herramientas, poseen un elevado dominio tecnológico que les permite sacar partido a las ventajas académicas que dichas tecnologías ofrecen (Palfrey y Gasser, 2008; 2011); sin embargo, en la práctica no conocemos cómo se da el uso académico de estas herramientas, más allá de su empleo en comunicación, entretención o interacción social. En el caso de los estudiantes de pedagogía, responsables de educar a las generaciones venideras, desconocemos también cómo utilizan autónomamente tecnologías digitales para complementar su proceso de formación inicial. La teorización de este fenómeno es escasa en la literatura sobre formación inicial docente. Considerando estos antecedentes, nos propusimos realizar un estudio de naturaleza cualitativa para comprender, mediante la generación de un modelo teórico, el proceso de AAD-SP a través del uso de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía chilenos.

Concebimos al aprendizaje autodirigido como un “proceso en que las personas toman la iniciativa para planificar, implementar y evaluar sus propias experiencias de aprendizaje” (Merriam y Caffarella, 1999: 239). Según Garrison (1997), el aprendizaje autodirigido deriva de la interacción de tres elementos: autogestión, automonitoreo y motivación. La autogestión implica la toma de control del aprendiz para modelar las condiciones que permitan el logro de determinados objetivos de aprendizaje. El automonitoreo alude a la habilidad del aprendiz para ir evaluando sus propios procesos cognitivos y metacognitivos, mientras que la motivación refiere al impulso a iniciar y mantener el esfuerzo hacia el aprendizaje.

Según Knowles *et al.* (2011), el aprendizaje autodirigido es una pieza fundamental del aprendizaje en los adultos, que es la etapa evolutiva de los estudiantes de pedagogía. El

aprendizaje en adultos (andragogía) obedece a seis principios: la necesidad de conocer, el auto-concepto que los adultos poseen en relación a ser responsables de sus aprendizajes, el rol de las experiencias, la apertura a aprender, la orientación, y la motivación al aprendizaje. El proceso de AAD-SP en estudiantes de pedagogía podría obedecer a algunos de estos principios.

Por otra parte, según Merriam y Caffarella (1999), existen diversos modelos teóricos que explican cómo aprenden las personas de manera autónoma. Estos modelos se clasifican en lineales, interactivos e instruccionales. Mientras los modelos lineales requieren que las personas avancen a través de fases sucesivas en la autodirección del aprendizaje, los modelos interactivos consideran la mutua dependencia, aunque no lineal y menos estructurada, entre diversos elementos de la persona y del contexto del aprendizaje. Finalmente, en los modelos instruccionales, propios de contextos educativos, el docente actúa como facilitador del aprendizaje autónomo de sus estudiantes.

Proponemos que las prácticas de aprendizaje autónomo se articulan en un proceso que posee elementos conceptuales distintivos, organizados en una estructura específica que puede ser identificada, lo que expresamos en la siguiente pregunta de investigación: ¿qué elementos subyacen al proceso de AAD-SP en estudiantes de pedagogía a través del uso de tecnologías digitales, y cómo estos elementos se articulan en un modelo? Aunque en este estudio buscamos responder esta pregunta, debido a la interacción propia y flexible que se produce entre el análisis de datos y el diseño en una investigación cualitativa (Maxwell, 2013), durante el examen de los datos advertimos la presencia de condiciones propias del perfil académico de los estudiantes de pedagogía y del contexto de formación inicial docente que influyen en el proceso de AAD-SP. A fin de indagar en detalle este hallazgo emergente, formulamos tres preguntas adicionales que serán explicitadas más adelante, luego de dar respuesta a la pregunta principal de investigación.

## MÉTODO

### *Diseño*

Para el desarrollo de esta investigación utilizamos las técnicas, principios y procedimientos empleados en teoría fundamentada constructivista (Charmaz, 2006). Usamos la abducción como razonamiento para la comprensión del fenómeno en estudio, debido a que este diseño cualitativo representa una aproximación flexible centrada en la co-construcción de teorías sustantivas aplicables a este contexto de estudio.

### *Participantes*

Entrevistamos a 33 estudiantes, caracterizados por poseer un perfil de aprendices autónomos con tecnologías digitales, pertenecientes a seis carreras de pedagogía de una universidad pública situada en la zona sur de Chile (20 hombres,  $M = 23.6$  años,  $DE = 2.70$ ; y 13 mujeres,  $M = 22.2$  años,  $DE = 1.69$ ). Invitamos a participar en la investigación a estudiantes previamente identificados por sus profesores como poseedores de este perfil. Complementamos esta estrategia de reclutamiento con la técnica bola de nieve, con base en el aporte de los propios entrevistados, y con el uso de muestreo teórico orientado a la generación del modelo.

### *Instrumento*

Recolectamos la información mediante entrevistas guiadas por cinco temas iniciales: rutinas de aprendizaje, recursos usados para aprender, motivación para aprender de manera autónoma, uso de tecnologías digitales, y gestión de la información recolectada. A medida que avanzamos en el desarrollo de las entrevistas y en el análisis de los datos, fuimos ajustando los temas y preguntas del instrumento en función del desarrollo del modelo (Maxwell, 2013).

### *Procedimiento*

Previo a las entrevistas, solicitamos a los participantes leer y firmar un consentimiento

informado aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad. Realizamos las entrevistas en una oficina de la Universidad para asegurar comodidad y privacidad. Las entrevistas fueron audiograbadas; la duración promedio fue de 29 minutos, con un mínimo de 19 y un máximo de 46; el tiempo total fue de 16:22 horas. Las entrevistas posteriores fueron más extensas que las iniciales. Transcribimos de manera exacta las audiograbaciones en un procesador de texto y luego incluimos este texto en una base de datos generada en el programa ATLAS ti.

### Análisis de datos

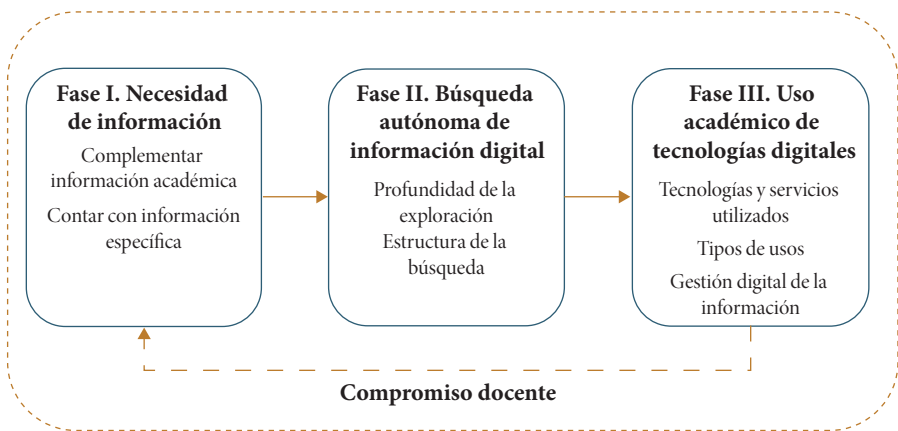
Utilizamos técnicas propias de la teoría fundamentada constructivista (Charmaz, 2006): codificación inicial, focalizada y teórica; método de la comparación constante; y escritura de memos. En la codificación inicial revisamos minuciosamente las transcripciones de las entrevistas reflexionando permanentemente a partir de los datos a través de preguntas analíticas sobre los elementos subyacentes al AAD-SP con tecnologías digitales. Junto con esta codificación generamos memos sobre aspectos a incluir o mejorar en las subsecuentes entrevistas y sobre posibles explicaciones teóricas a los eventos que iban emergiendo desde los datos.

En la codificación focalizada examinamos los códigos más relevantes identificados en la codificación inicial con la finalidad de compararlos, y eventualmente fusionarlos, en caso de que abordaran temáticas similares. Este proceso nos permitió la creación de categorías de información con mayor grado de elaboración. Paralelamente, ejecutamos un proceso de revisión y análisis de los memos, en especial de aquéllos relacionados con la generación de hipótesis de carácter teórico. En la codificación teórica buscamos conceptualizar cómo podrían relacionarse entre sí las categorías generadas desde los datos en la configuración del modelo. Transversalmente, mediante el método de la comparación constante, generamos conceptos progresivamente más abstractos, usando procesos inductivos de comparación entre datos, categorías y conceptos.

### RESULTADOS

Para responder a la pregunta de investigación, tal como se muestra en la Fig. 1, el análisis de datos nos permitió identificar tres elementos, organizados en fases sucesivas, que subyacen al proceso de AAD-SP con tecnologías digitales: necesidad de información (fase I), búsqueda autónoma de información digital (fase II), gestión autónoma de información digital (fase III),

Figura 1. Proceso de aprendizaje autodirigido del saber docente con tecnologías digitales



Fuente: elaboración propia.



y uso académico de tecnologías digitales (fase III). La última de estas fases retroalimenta a la primera, en un ciclo recursivo permanente. De igual manera, identificamos que la categoría central del modelo, compromiso docente, impulsa y sostiene en el tiempo este proceso.

### *Descripción del proceso*

#### **Fase I. Necesidad de información**

En esta primera fase los estudiantes se sienten permanentemente motivados a proveerse de información pedagógica y/o disciplinar, sea para profundizar contenidos abordados en las clases o para satisfacer alguna curiosidad temática particular. Así, esta fase considera las necesidades de complementar información académica y de contar con información específica.

*Complementar información académica.* Esta necesidad es impulsada por un afán erudito: saber más de aquello que previamente les fue enseñado en clases; de este modo, el estudiante comienza a tomar un rol activo en el aprendizaje autónomo. Por ejemplo, Esteban (21 años) expresó:

Siempre que estoy instruyéndome en un tema, lo principal son nombres de personas, conceptos o distintas palabras que no domino y que tengo que dominar para poder seguir avanzando. Eso me obliga a recurrir a los recursos de Internet.

Una opinión similar fue la de Javier (22 años):

Yo creo que es curiosidad y el querer saber más, querer ir un poco más allá y no conformarse sólo con lo que el profesor me dijo, porque en realidad uno también tiene su punto de vista y a veces no concuerda. Si él [profesor] me dice algo, entonces ¿cómo lo hago calzar con lo que yo sabía de antes?, o ¿con lo que yo

creía? Normalmente uno dice, “a esto le falta algo”, o “cómo me explico esto”. Entonces uno empieza a buscar y una cosa lleva a la otra y uno aprende más.

*Contar con información específica.* Disponer de información en un dominio temático específico, no exclusivamente académico, permite al estudiante sentir que se va superando a sí mismo y afianzar una autopercepción de competencia que sustente su avance en el proceso de aprendizaje autónomo. Héctor (21 años) comentó:

Creo que también es un tema de superación. Me encanta sentir que me puedo seguir superando, puedo aprender más. No es simplemente lo que aprendo aquí en la universidad, sino que también hay muchas cosas, demasiadas. Creo que la universidad finalmente es una pincelada de lo que uno podría realmente llegar a saber, entonces creo que eso normalmente me motiva a buscar documentos [en Internet].

#### **Fase II. Búsqueda autónoma de información digital**

Esta segunda fase considera la implementación de un trabajo práctico individual orientado a la búsqueda de información, que no necesariamente excluye el apoyo de otros. Los estudiantes, generalmente durante los primeros años de formación, tienden a realizar una exploración superficial y poco estructurada de contenidos en Internet. Así, esta fase refiere tanto a la profundidad de la exploración, como a la estructura de la búsqueda.

*Profundidad de la exploración.* La exploración digital de contenidos, entendida como la revisión de información disponible en Internet, durante la formación inicial docente transita desde una exploración general y dispersa, apoyada en el buscador de Google, a una exploración más acotada y concentrada directamente en sitios específicos (páginas web y/o bases

virtuales de datos académicas). La exploración abierta inicial se ve favorecida por la capacidad hipermedial de los contenidos, lo que permite “navegar” o desplazarse superficialmente entre ellos. Javier (22 años) comentó:

Normalmente voy leyendo [en Internet] y de repente, si alguna idea me parece interesante, dejo de leer y profundizo más en esa idea. Pero depende de si me parece interesante en el momento.

En ocasiones, esta exploración es limitada por el nivel que los estudiantes poseen del idioma inglés. Francisco (27 años) dijo:

Scielo es muy grande. Si busco, trato más que nada en buscadores académicos, como Google Académico. De ahí empiezo a buscar, porque muchos de los otros están en inglés y como no soy bueno para el inglés, no tiendo a buscar mucho donde sale información en inglés.

*Estructura de la búsqueda.* En general, como ya anticipamos, los estudiantes de los primeros años carecen de una estrategia explícita y organizada para buscar información académica. Un ejemplo de esto es lo expresado por Ana (21 años):

Si quiero buscar sobre lingüística, coloco lingüística y ahí me aparece toda la búsqueda de Google, ahí voy viendo... leyendo las reseñas, y como se acerca más a lo que yo quiero leer, y como nunca leo solamente una cosa cuando busco, las voy abriendo en ventanas anexas y de ahí las voy leyendo.

Por el contrario, los estudiantes de cursos avanzados tienden a buscar información apoyados en un plan algo más organizado y referido a sitios especializados y bases académicas de datos, pese a que desconocen el uso de descriptores de búsquedas (tesauro) y operadores booleanos propios de estos recursos. Elena (24 años) señaló:

Primero me organizo, escribo qué tengo que buscar, organizo la rutina sobre qué y ahí empiezo a agotar ciertos sitios como *Memoria Chilena* o sitios que son más tradicionales, como Educar Chile, o de revistas científicas [disponibles en bases de datos] que la universidad nos proporciona.

### Fase III. Uso académico de tecnologías digitales

Esta tercera fase incluye las tecnologías y servicios utilizados, los tipos de uso que se asignan a esas tecnologías, y la gestión de la información digital que obtienen los estudiantes.

*Tecnologías y servicios utilizados.* Existe un conjunto amplio de dispositivos digitales que son utilizados por los estudiantes; los más presentes son computadores portátiles y teléfonos celulares, y en menor medida los computadores de escritorio y tabletas. Ismael (25 años) señaló:

Tengo un Kindle [lector de libros digitales], un computador, una *notebook*, un *smartphone*. Esos son los cuatro artefactos que uso.

En relación a los servicios que ofrece Internet, la utilización de los mismos es amplia e incluye correo electrónico, navegación en páginas web, mensajería instantánea y redes sociales. Óscar (22 años) comentó:

Uso Facebook, Instagram, WhatsApp, uso bastante YouTube, más que nada me suscribo a algunos canales que suben información interesante y para ver documentales.

*Tipos de usos.* Las tecnologías digitales utilizadas por los estudiantes poseen usos distintivos: mientras el computador portátil está más ligado a un uso académico, el teléfono celular se vincula más al uso social y recreativo. El uso académico corresponde al desarrollo de tareas propias de la formación, como la



búsqueda, gestión y almacenaje de información, y la escritura de trabajos. El uso social se concentra en la participación de redes sociales como Facebook y WhatsApp, y se expresa en acciones como publicar y revisar información de interés personal, mientras el uso recreativo corresponde a actividades lúdicas destinadas a la entretención, las cuales pueden ser individuales o colectivas.

La distinción entre los tipos de uso de las tecnologías digitales suele ser difusa por cuanto los estudiantes hacen, de modo simultáneo o sucesivo, distintos usos con fines académicos, recreativos y/o sociales. Al describir sus sesiones de estudio grupal, Carmen (21 años) dijo:

Quando nos juntamos a estudiar o hacer trabajos por lo general nos juntamos como a las siete y estamos hasta la una de la mañana, partimos contestando tests, viendo videos y luego de eso empezamos a funcionar con actividades académicas.

Roberto (23 años) agregó:

Uso bastante YouTube. Más que nada me suscribo a algunos canales que suben información interesante para ver documentales. Últimamente lo que he visto fue uno de tatuajes, de la historia de los tatuajes, bastante interesante del 68. Igual lo que hago es buscar en YouTube documentales de radio con materias de estudio que tengo. Me tocó estudiar la revolución en Estados Unidos y mientras estoy haciendo otra cosa, jugando o algo, lo pongo y lo voy escuchando.

*Gestión digital de la información.* Existen dos formas de gestión digital de la información obtenida por los estudiantes, y se refieren al almacenamiento de documentos descargados y de enlaces o marcadores a páginas web. Ambas formas de almacenamiento son bastante intuitivas y básicas y no involucran la utilización de aplicaciones que almacenen

o sincronicen estos recursos entre distintos equipos. En relación a documentos descargados, el método más común de organización de información es la generación de carpetas por años y asignaturas. Elena (24 años) señaló:

En carpetas es bastante organizado. Si, por ejemplo, usted me pide algo de tal año, yo puedo saber exactamente dónde está, puedo acceder fácilmente. Es súper práctico y bueno con los respaldos, porque una vez cuando estaba con la tesina me robaron el computador y no tenía respaldo y tuve que hacer todo de nuevo. Entonces desde ahí que tengo todo respaldado en la nube con Dropbox.

Complementariamente, la clasificación del contenido disponible en páginas web se desarrolla a través de marcadores virtuales. Carmen (21 años) comentó:

Google Chrome permite poner muchos marcadores arriba y yo tengo muchas carpetas de marcadores. Por ejemplo, una vez tuvimos que hacer un trabajo sobre Enrique Lihn y hasta ahora todavía tengo la pestaña de Enrique Lihn y está todo organizado.

### *Recursividad del proceso*

Observamos que el afianzamiento en el uso académico de tecnologías digitales (fase III), redundando en una intensificación de la necesidad de información (fase I), lo que permite a los estudiantes reiniciar nuevos ciclos de aprendizaje autónomo. Esteban (21 años) indicó:

Siempre me gustó [buscar información] de pensamiento crítico como concepto, en torno a la historia. Siempre me gustó saber qué significaba, pero dentro de eso mismo, de buscar teorías de cómo se pensaba la historia, me di cuenta que ahí había que hacer preguntas más profundas para entender realmente. Encontré que había cosas que había que explicarlas mejor y por eso llegué a la filosofía.

Cristóbal (21 años) complementó:

A veces me pasa que cuando estoy buscando sobre algo en específico descubro algo más que me llama la atención y empiezo a buscar sobre eso también, y cuando termino de buscar sobre eso vuelvo a lo que estaba buscando en el principio.

### *Categoría central: compromiso docente*

La categoría central consiste en la necesidad implícita de los estudiantes de estar bien preparados para desarrollar a futuro una docencia efectiva. A partir de esta definición podemos teorizar que el proceso de AAD-SP con tecnologías digitales posee un significado no centrado en el sujeto actual (estudiante de pedagogía), sino en el futuro rol que va a desempeñar como profesor de aula. Según indicamos, el compromiso docente impulsa y sostiene en el tiempo el proceso de AAD-SP.

Para responder a la pregunta de investigación: ¿qué elementos subyacen al proceso de AAD-SP en estudiantes de pedagogía a través del uso de tecnologías digitales, y cómo estos elementos se articulan conceptualmente en un modelo?, identificamos un proceso lineal organizado en tres fases sucesivas: necesidad de información, búsqueda autónoma de información digital y uso académico de tecnologías digitales. La fase I incluye las necesidades de complementar información académica y contar con información específica; mientras más intensas son estas necesidades, mayor tiende a ser tanto la profundidad como la estructura de la búsqueda autónoma de información digital (fase II), la que, a su vez, impulsa un mayor uso académico de las tecnologías digitales (fase III). Este mayor uso académico, que depende de las tecnologías y servicios utilizados, los propósitos de uso y la gestión digital de la información, potencia recursivamente la necesidad de información (fase I).

### *Preguntas emergentes*

Como ya indicamos, dada la naturaleza interactiva de la investigación cualitativa (Maxwell,

2013), advertimos que las fases del proceso están permanentemente influidas por condiciones propias del perfil académico de los estudiantes y del contexto de formación inicial docente; y, a su vez, estas condiciones potencian o inhiben cada fase del AAD-SP. Consecuentemente, planteamos tres preguntas adicionales de investigación: ¿qué condiciones influyen en la necesidad de información?, ¿qué condiciones afectan la búsqueda autónoma de información digital?, y ¿qué condiciones determinan el uso académico de tecnologías digitales?

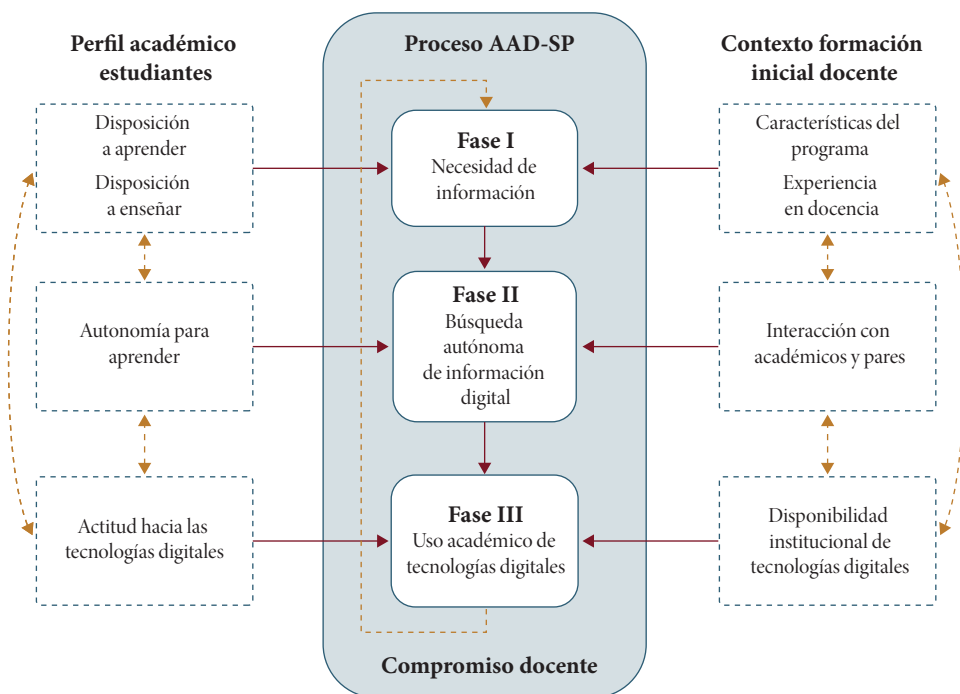
En relación a estas preguntas emergentes, el análisis complementario nos permitió advertir que la fase I, necesidad de información, es influida por la disposición a aprender y enseñar que posean los estudiantes, y las características del programa de pedagogía, junto con el nivel de experiencia en docencia de los estudiantes. La fase II, búsqueda autónoma de información digital, es afectada por el nivel de autonomía para aprender y el nivel de interacción con pares y académicos de los entrevistados. La fase III, uso académico de tecnologías digitales, es determinada por la actitud de los estudiantes hacia las tecnologías digitales y la disponibilidad de tecnologías digitales proporcionada por la organización académica. Estos factores condicionantes del proceso de AAD-SP, procedentes del perfil académico de los estudiantes y del contexto de formación inicial docente, aparecen representados en los sectores laterales de la Fig. 2. A continuación presentamos un análisis pormenorizado de estos factores condicionantes.

### *Necesidad de información: factores condicionantes de la fase I*

La primera fase, necesidad de información, es influida por dos elementos del perfil académico de los estudiantes: disposición a aprender y disposición a enseñar.

*Disposición a aprender.* Esta condición considera el interés de los estudiantes tanto por la disciplina como por conocimientos específicos. En relación al interés disciplinar, un

Figura 2. Modelo teórico



Fuente: elaboración propia.

elemento central del perfil académico de los alumnos es su elevado interés por aprender más de la disciplina. Casi la totalidad de los entrevistados reporta haber ingresado a la carrera de pedagogía motivado más por un interés en la especialidad (por ejemplo, inglés, matemática, educación física, español, etc.) que en la pedagogía. Esta necesidad, como expresó Héctor (21 años), lleva a los estudiantes a aspirar a un nivel de experto disciplinar:

Me encanta Matemática y me dedico a buscar páginas, foros matemáticos que hay a nivel nacional, como [fmat.cl](http://fmat.cl), que es un foro donde se plantean problemas, pero también se unen muchos estudiantes de universidades y se pueden resolver dudas, como también subir apuntes de universidad, etc. Entonces se comparte información, y es donde yo ya tengo como alrededor de diez gigas en mi computador guardados, simplemente descargando, descargando y leyendo lo que se puede.

En relación con el interés en conocimiento particular, pese a que el interés disciplinar promueve una disposición positiva a aprender todo lo relacionado con el área de estudio, el avance en la formación genera en los estudiantes una mayor concentración en conocimientos específicos, en demérito de aquéllos que caen fuera del foco de concentración. Carmen (21 años) comentó:

Puedo hablar sólo de los ramos que me interesan. Siempre ha sido así en realidad, desde que estoy en el colegio, hasta que estoy acá en la universidad, siempre busco información de los ramos que me interesan, pero en los ramos que no me llaman mucho la atención me queda lo visto en clases. Por ejemplo, la literatura siempre me ha gustado, siempre estoy buscando información.

*Disposición a enseñar.* Esta condición incluye la búsqueda de una docencia efectiva y

la necesidad de ayudar académicamente a otros. En cuanto a la primera, gran parte de los entrevistados reporta una elevada disposición a buscar información para adquirir una pedagogía efectiva, frecuentemente como reacción a prácticas docentes deficitarias experimentadas durante su formación primaria y secundaria. Mientras más negativa es esta experiencia estudiantil, mayor es el interés en conocer una pedagogía innovadora que facilite el aprendizaje de la disciplina, tarea que puede ser favorecida por las tecnologías digitales. Javiera (23 años) señaló:

Yo estudié en un establecimiento municipal donde teníamos profesores de química que no nos enseñaban. Se enfermaba la profe de química, pasábamos un mes sin profe. Entonces dije, si no hay profes de química, ¿por qué yo no puedo ser una profe de química que sea buena y que pueda ayudar a estos chicos?

Por su parte, la necesidad de ayudar académicamente a otros está muy presente en el discurso de los entrevistados y otorga al proceso de autodirección un sentido altruista que va más allá del beneficio personal. Gabriel (20 años) expresó:

Lo que me mueve y me motiva a ser profesor es poder ayudar a otros. Porque desde chico que tengo la facilidad de conversar con la gente y tengo la facilidad en los estudios. Las notas nunca han sido un problema para mí, siempre he ayudado, siempre he querido ayudar a la gente. A los que les cuesta un poco más siempre los ayudo con una mano o juntémonos a estudiar tal día, tal hora, entonces siempre me ha gustado el hecho de ayudar a la gente con su estudio.

Dos elementos del contexto de la formación inicial docente influyen en la fase I (necesidad de información): características del programa y experiencia en docencia.

*Características del programa.* Este factor considera la cobertura de contenidos abordados en las asignaturas del plan de formación y la colaboración con académicos que desarrollan investigación. La cobertura y profundidad con que son abordados los contenidos de algunas asignaturas es otro factor que estimula la necesidad de información. En los estudiantes que participaron en el estudio, conforme la cobertura y profundidad del contenido es menor, mayor es la necesidad de información adicional. Ismael (25 años) reportó:

No pocas veces me encuentro con que el marco y el esquema teórico que ofrece las asignaturas y los profesores, no me ayudan a resolver ciertas dudas, entonces es ahí donde yo busco otras fuentes de conocimiento. En segundo lugar, yo diría que otro gatillador importante es cuando se presenta información incompleta o, al menos, sin la profundidad que me interesaría abordar dicho contenido.

Otro aspecto que influye en la necesidad de información es la participación de los estudiantes como ayudantes en proyectos de investigación desarrollados por académicos. Este rol, unido al tema estudiado, estimula el aprendizaje autónomo de conocimiento disciplinar o pedagógico. Los estudiantes que se encuentran en este caso tienden a ser más activos en la búsqueda de información. Elena (24 años) expresó:

Mi participación como ayudante de investigación en el área de la historia sirvió para potenciarme y fortalecerme tanto en el aspecto disciplinar como en el metodológico, principalmente porque tuve que invertir tiempo en estudiar, leer y trabajar en temáticas que probablemente de no haber participado en ese proyecto, difícilmente habría revisado.

*Experiencia en docencia.* Esta condición considera el ejercicio de la docencia y la práctica

profesional. La primera, que se materializa en clases particulares, ayudantías universitarias, docencia con preuniversitarios y docencia vinculada a actividades de iglesias, promueve la búsqueda de información sobre estrategias y técnicas de apoyo a la enseñanza. Cristóbal (21 años) señaló:

Hay veces que cuando tengo que hacer clases particulares, el contenido que están viendo los chicos no lo tengo tan fresco, entonces me pongo a buscar en Internet las definiciones, y estrategias también para poder explicarlos, porque uno ha visto los contenidos como estudiante, pero es distinto a tener que enseñarlos. Si uno explica las cosas simplemente a su manera, para los estudiantes a veces es casi hablarles en otro idioma. Entonces igual uno necesita buscar cosas que le sirvan para ser más claro y que los chicos entiendan más rápido.

Por su parte, la práctica profesional que desarrollan los estudiantes en el último año de formación genera un cambio radical en el tipo de información requerida. Si bien en los estudiantes de primero a cuarto año, que carecen de experiencia en docencia, la necesidad de información se concentra en temas disciplinarios; en los estudiantes que desarrollan prácticas profesionales su interés se concentra en temas pedagógicos para enfrentar con mejores herramientas la experiencia de dar clase. Elena (24 años) comentó:

Bueno, ahora en la práctica, los sitios pedagógicos le han ganado por paliza a los sitios relacionados con ciencias. Por ejemplo, he descargado un montón de artículos con estrategias de manejo de grupo, estrategias para aplicar en aula un montón de cosas. Ahora en este momento estoy accediendo, yo creo, no sé, 60 por ciento para sitios pedagógicos o, no sé, si sitios pedagógicos, pero material y 40 por ciento de historia, geografía y educación cívica, pero antes [durante] los años de la carrera

habrá sido 80 por ciento historia y geografía y 20 por ciento para lo otro.

### *Búsqueda autónoma de información digital: factores condicionantes de la fase II*

Esta fase es afectada por el nivel de autonomía para aprender que poseen los estudiantes de pedagogía, condición que corresponde a su perfil académico.

*Autonomía para aprender.* Este factor comprende tres elementos: autogestión del aprendizaje, hábitos de estudio e insistencia en la búsqueda. En cuanto al primero, una característica de los aprendices autónomos es la necesidad de autogestionar su aprendizaje. En muchos casos, la explicación docente es percibida como insuficiente y, por tanto, se hace necesario incrementar autónomamente, pero de manera individual, dicho conocimiento. Javiera (23 años) expresó:

Cuando estoy empezando a aprender algo me gusta estar sola. Después, cuando ya tengo más o menos visto por mi lado, ahí me gusta compartir, resolver las dudas.

Daniel (25 años) afirmó:

Creo que eso va más que nada con las responsabilidades que hay dentro de un grupo, porque muchas veces, y me ha pasado, que en un grupo hay personas que no trabajan. Prefiero trabajar solo, sabiendo que la otra persona, con la que podría hacer un grupo, no va a trabajar.

Esta capacidad de autogestión aumenta con los años en el programa de formación. Ismael (25 años) señaló:

Hace algunos años atrás yo hubiese partido por preguntarle a un profesor, o a una persona a la que hubiese considerado una autoridad en términos de conocimientos. Hoy

prácticamente cualquier profundización lo hago de forma autónoma usando Internet. Siempre necesito formarme algún tipo de andamiaje para dialogar ciertos saberes.

Con relación a la idea de que la tecnología apoya el trabajo autónomo, Francisco (27 años) dijo:

En un momento, las cosas no me estaban funcionando como pensaba, estaba en una encrucijada, me quedaba con lo que me decían los profesores, con lo que buscaba en libros, pero había cosas que nadie me las respondía o no tenía quien me las respondiera, por lo tanto dije: “ya, lo único que tengo es un computador e Internet y no tengo a nadie más que me explique, bueno si está acá la tecnología y puedo ocuparla, la tengo que ocupar no más” y empecé a buscar. De hecho, lo que me pasó fue algo genial. El semestre anterior me había ido muy mal, en un ramo me lo había echado [reprobado], con un dos ocho [escala de 1.0 a 7.0 con un 4.0 de aprobación] que no entendía nada y después busco en Internet, y puro [solo] Internet y saqué el ramo con un seis. El profesor me felicitó, yo ni me lo creía cómo había mejorado tanto. Ahí me di cuenta que me servía trabajar de esa manera, como que era más autónomo.

En referencia al segundo elemento, hábitos de estudio, el fácil acceso y uso masivo de las tecnologías digitales ha hecho que se constituyan en un aspecto esencial de las rutinas de aprendizaje vinculadas a los hábitos de estudio, ya que contribuyen a reforzar la autonomía para aprender. El apoyo que las tecnologías digitales brindan ocurre con independencia de las tareas a desarrollar, el tiempo de uso o los fines con que éstas sean utilizadas. Javiera (23 años) indicó:

En mi escritorio [se refiere a su espacio de estudio] siempre hay un libro, mis cuadernos, un cuaderno de ejercicios y el computador. Mi portable siempre está presente, no lo puedo

dejar de lado. Primero estudio la materia, después hago ejercicios, y cuando un ejercicio no me sale voy a Internet. Me gustaba mucho estudiar con videos de YouTube, porque me ayudaban harto a entender. De hecho, pasé las tres matemáticas estudiando con Julio Profe en YouTube.

Por último, ya que las tecnologías digitales ofrecen múltiples recursos en Internet, los entrevistados tienden a creer que toda la información está disponible en la red, y que la única limitación es la capacidad de insistir en la búsqueda. Una estudiante (Javiera, 23 años), asidua a prácticas autónomas de aprendizaje, se refirió a su tenacidad en la búsqueda:

Busco por todas partes, con nuevos navegadores, en cualquier lado. Generalmente cuando he buscado referencias, por ejemplo, ¿por qué el uso de una presentación digital en clases es bueno? Me cuesta mucho. Se me hace muy difícil buscar referencias bibliográficas, pero lo he encontrado y he sacado buenos resultados en ese aspecto.

Fernanda (25 años) agregó:

Soy muy insistente. Busco, busco, busco, porque creo que no me la puede ganar. Entonces busco, busco, busco y cuando ya me supera, pido ayuda, porque yo también conozco mis límites. Pido ayuda, cuando ya me la gana, pero siempre busco y busco y trato de agotar la mayor cantidad de instancias.

La fase II, búsqueda autónoma de información digital, es también afectada por la interacción con académicos y entre estudiantes, en el contexto de la formación inicial docente.

*Interacción con académicos y pares.* Pese a que se esperaría que la formación de jóvenes profesores se caracterizara por un trabajo conjunto entre estudiantes y académicos, esto se dificulta por las múltiples tareas a las que



deben abocarse estos últimos (docencia de pregrado y posgrado, investigación y extensión). Paradójicamente, observamos que la autonomía en el aprendizaje es mayor cuando el acceso de los estudiantes a sus docentes es limitado. Bastián (24 años) indicó:

Generalmente, recorro a la red. Aquí siempre me daba la impresión de que los profesores estaban muy ocupados como para atender a un estudiante. Las veces que fui a tocar la puerta de un profesor siempre me dio esa impresión, que mis consultas estaban en tercer o cuarto plano.

Otro elemento que refuerza la autonomía de los estudiantes es la percepción de que los recursos digitales son fuentes más válidas y confiables de información, en comparación con sus pares. Esto significa que la colaboración entre estudiantes se limita, en gran parte, a consultas sobre sitios de Internet, de manera que el estudiante pueda obtener la información que requiere por su cuenta. Elena (24 años) comentó:

Tengo algunos compañeros que son bastantes computines en este sentido y que se manejan en cuanto a algunas páginas que pueden ser de utilidad, y la verdad es que yo les pregunto hartito. Pido asesoría, sobre todo para ingresar a ciertas páginas que van descubriendo mis compañeros.

Jeannete (20 años) expresó:

Creo que nosotros [estudiantes pares] tenemos un mismo nivel de dominio. Lo que yo sé, es lo mismo que va a saber un compañero de curso. O tal vez lo entiende de una manera distinta, pero para mí no es una fuente confiable.

En esta misma línea, las redes sociales actuarían como herramientas de colaboración, pero más orientadas a la gestión de recursos que al aprendizaje entre pares. Irene (25 años) dijo:

En Facebook la información llega más rápido. Todos los trabajos los suben ahí, la información la suben ahí, tenemos el grupo de la carrera, entonces todo se sabe por Facebook.

### *Uso académico de tecnologías digitales: factores condicionantes de la fase III*

Esta fase es determinada por la actitud que poseen los estudiantes hacia el uso de las tecnologías digitales con fines académicos, condición que corresponde al perfil individual de los estudiantes.

*Actitud hacia las tecnologías digitales.* Este factor implica que las tecnologías digitales se valoran como recursos esenciales y que se perciben en ellas múltiples ventajas. Existe un amplio consenso en que las tecnologías digitales, en sus diferentes dispositivos y servicios, son recursos valiosos. Este valor va más allá del uso académico, y abarca áreas como la comunicación, las redes sociales y el entretenimiento. Al respecto, Jeannete (20 años) indicó:

Nosotros, los jóvenes de hoy en día, necesitamos Internet; sin un celular yo me muero porque no podría buscar información, no podría comunicarme.

Por su parte, Francisco (27 años) dijo:

Sin Internet, sentiría que todo se vuelve más complicado. Sí, porque en realidad facilita demasiado las cosas, no me tengo que mover de mi lugar físico, entonces ¿qué mejor que no moverse del lugar donde uno quiere trabajar.

Las tecnologías digitales, además, brindan ventajas relevantes por sobre el uso de recursos tradicionales como, por ejemplo, el libro impreso. Un claro ejemplo es la posibilidad de buscar información digital en un archivo mediante palabras clave a través de la opción “buscar”, presente en los navegadores de páginas web, o en el comando del mismo nombre

disponible en los lectores de archivos .pdf. Francisco (27 años) expresó:

Yo creo que lo único que ocupo para buscar información es Internet. De hecho, a veces me he cuestionado el por qué, siendo que tengo libros. Pero es que me resulta tan engorroso el poder encontrar información en libros. Para empezar, no sé el nombre del libro, después no sé en qué página del libro lo voy a encontrar, después puede que saque libros de la biblioteca y los libros no me sirvan. Por lo tanto, me es mucho más rápido la búsqueda de información en donde el mismo buscador va discriminando... por eso me gusta más la red.

Bastián (24 años) comentó:

Lo más valioso es el fácil acceso que hay a la gran cantidad de información disponible en la red. Uno puede filtrar de inmediato lo que anda buscando.

Esta tercera fase, uso académico de tecnologías digitales, es también determinada por la disponibilidad y acceso institucional que posean los estudiantes a estas herramientas, factor presente en el contexto de la formación inicial docente.

*Disponibilidad institucional de tecnologías digitales.* Esta disponibilidad abarca el equipamiento computacional, las redes de conectividad y los recursos digitales que la institución formadora ofrece a sus estudiantes. Con relación al equipamiento, pese a la tendencia mayoritaria, algunos entrevistados no cuentan con equipo propio (teléfonos celulares inteligentes o computadores de escritorio y portables), hecho que resalta la necesidad de equipamiento computacional institucional (por ejemplo, laboratorios de computación). Jeannete (20 años) señaló:

Hace un año que no tengo computador, pero el caballero de la computeca ya es como mi mejor amigo y el de la biblioteca también.

Como tengo muchas ventanas [periodos sin clases] en la universidad y salgo muy tarde, no vale la pena tomar dos micros [buses] para ir a casa, pierdo dos horas de viaje, no vale la pena. Entonces en la misma universidad yo voy y uso los computadores, uso las tabletas, uso los libros y en eso se me pueden pasar las tres horas de ventana.

Por otro lado, el acceso a redes de conectividad está limitado por su costo. La mayoría de los estudiantes posee acceso libre a Internet en el campus o en sus lugares de residencia a través de redes inalámbricas (wifi). El acceso más reportado es a redes sociales vía teléfono, debido a la gratuidad de este servicio en algunas compañías telefónicas. Daniel (25 años) señaló:

Tengo Internet en la casa, algo que es prioridad para mí; al momento de elegir un lugar donde vivir, es que tenga acceso a Internet. No uso la conectividad de Internet del teléfono celular porque en la universidad y en mi casa tengo Internet vía wifi.

En tercer lugar, señalaremos que la disponibilidad institucional de recursos digitales ofrece una gran oportunidad para promover el AAD-SP. Los libros digitales, bases académicas de datos y videos educativos son complementados con recursos específicos, del tipo de los que se ofrecen en los laboratorios de geografía, inglés y matemática, y los que incluyen programas (*software*) no disponibles de manera gratuita en Internet. Además están los recursos digitales que los académicos ponen a disposición de los estudiantes en la plataforma del campus virtual, junto con aquellos identificados por los propios estudiantes. Irene (25 años) comentó:

Hay una variedad de recursos muy grande en Internet. Por ejemplo, en la página del British Council existen audios, ejemplos de actividades, videos, hay un montón de recursos. Para enseñar fonética, en la BBC hay un

programa que enseña los fonemas y uno lo va reproduciendo.

Andrés (23 años) reforzó así:

Sí, tengo uno, ya que trabajo mucho en el área de la geografía, un sitio que se llama Geachrome, la cual me... me da mapas didácticos según... e interactivo según fechas. Por otra parte, otra página que nos ayuda es *Memoria Chilena*, para buscar archivos, ya sea desde libros hasta fotografías.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En este estudio buscamos generar un modelo teórico para comprender cómo opera el proceso de AAD-SP en estudiantes de pedagogía chilenos, cuando es mediado por el uso de tecnologías digitales. Nuestro análisis reveló que este proceso incluye tres elementos organizados en fases sucesivas: necesidad de información, búsqueda autónoma de información digital, y uso académico de tecnologías digitales. En un ciclo recursivo, la última fase retroalimenta a la primera. Las tres fases son impulsadas y sostenidas en el tiempo por el compromiso docente, entendido como la disposición a estar preparado profesionalmente para ayudar a otros. Además, cada fase del proceso es influida por características personales de los estudiantes y por condiciones del contexto de formación inicial docente.

La categoría central del proceso, *compromiso docente*, coincide con lo que Razak *et al.* (2009) denominan compromiso hacia los estudiantes, la enseñanza y la disciplina. La importancia del rol articulador del compromiso docente como sostén del proceso de AAD-SP es coherente con la alta vocación pedagógica y social mostrada por los profesores en Chile, independientemente de los años de experiencia que posean (Sotomayor, 2013).

El modelo recoge los elementos del aprendizaje autodirigido propuestos por Garrison (1997): autogestión, automonitoreo y motiva-

ción, presentes en algunas fases del proceso y de las condiciones que lo influyen. Algunos ejemplos de esta presencia son: la búsqueda autónoma de información digital (fase II), que involucra autogestión; la decisión de interactuar o no con académicos y pares (contexto de formación inicial docente), que implica automonitoreo; y las disposiciones a aprender y enseñar (perfil académico de los estudiantes), las cuales requieren motivación. El modelo refleja también algunos principios de la andragogía identificados por Knowles *et al.* (2011); por ejemplo, complementar información académica (elemento de la fase I) obedece a los principios de la necesidad de conocer, apertura a aprender y motivación al aprendizaje. Por su parte, la experiencia en docencia (contexto de formación inicial docente) responde al principio de rol de la experiencia.

Según la taxonomía de modelos de aprendizaje autodirigido de Merriam y Caffarella (1999), el modelo emergente de este estudio podría ser clasificado como lineal en cuanto al proceso de AAD-SP (Fig. 1), pero interactivo al considerar los factores condicionantes de este proceso (Fig. 2). El componente lineal coincide con las nociones de aprendizaje autoplificado (Tough, 1967) y autodirigido (Knowles *et al.*, 2011), según las cuales los aprendices adultos siguen una secuencia de pasos que culmina en un aprendizaje autónomo. Por su parte, el componente interactivo, esto es, el influjo del perfil académico de los estudiantes y del contexto de formación inicial docente en el AAD-SP, es convergente con la idea de que el uso de tecnologías digitales en innovaciones educativas es condicionado por características de los participantes (en nuestro caso, los estudiantes) y las condiciones de contexto (en nuestro caso, la formación inicial docente) (Zhao *et al.*, 2002). En una perspectiva similar, Brockett y Hiemstra (1991) plantean que las características personales de los aprendices se combinan con los procesos instruccionales (contexto de formación inicial docente) y generan aprendizaje autodirigido.

Nos llama la atención que la *autonomía para aprender*, factor condicionante de la fase II (búsqueda autónoma de información digital), parece reflejar la noción de tenacidad académica (Dweck *et al.*, 2014; Cerda y Saiz, en prensa). Según Duckworth *et al.* (2007), la tenacidad incluye tanto perseverancia de esfuerzo (propensión a trabajar duro, incluso frente a dificultades) como consistencia de interés (propensión a mantener intereses o metas por un periodo extenso). La insistencia en la búsqueda, que es un componente de la autonomía para aprender, requeriría necesariamente la activación de estos dos elementos de la tenacidad.

Adicionalmente, pudimos observar una influencia mutua entre los factores condicionantes contenidos en el perfil académico de los estudiantes. Esta influencia bidireccional ocurre también entre los factores condicionantes incluidos en el contexto de la formación inicial docente. En el perfil académico, debido a esta influencia mutua, potenciar cualquiera de los factores condicionantes (disposición a enseñar y disposición a aprender, autonomía para aprender o actitud hacia las tecnologías) redundará en el fortalecimiento de los otros. Por ejemplo, una actitud positiva hacia las tecnologías reforzará tanto la autonomía para aprender como las disposiciones a aprender y enseñar, y viceversa. De igual forma, en el contexto de la formación inicial docente, incrementar cualquiera de los factores condicionantes (características del programa, experiencia docente, interacción con académicos y pares, o disponibilidad institucional de tecnologías digitales) fortalecerá los demás. Por ejemplo, un programa de formación inicial docente que promueva de forma explícita el proceso de AAD-SP, y asegure prácticas docentes tempranas, motivará la interacción con académicos y pares en una comunidad virtual de aprendizaje, lo cual presionará la demanda de equipamiento digital a la institución educativa, y viceversa.

El proceso de AAD-SP con herramientas digitales acumula, progresivamente, el capital

digital de los estudiantes; entendemos esto como “el ecosistema tecnológico digital de un individuo que moldea y guía cómo un usuario se involucra con tecnologías digitales” (Park, 2017: 72). El capital digital capta cómo la gente está expuesta, adquiere y acumula los recursos personales que son necesarios para desenvolverse en una sociedad digitalizada. Al considerar la relevancia del capital digital, existe actualmente una segunda brecha digital, esta vez no relacionada con el acceso a equipamiento computacional, sino con las competencias y habilidades necesarias para beneficiarse del uso de tecnologías digitales en contextos educativos (OECD, 2010).

Los resultados del presente estudio plantean, al menos, tres implicaciones prácticas:

1. Es esencial que la formación inicial docente considere asignaturas en sus mallas curriculares que fomenten la alfabetización computacional y manejo de información (Fraillon *et al.*, 2014), así como el aprendizaje autónomo (Candy, 2004). Dado el bajo nivel de logro de habilidades TIC mostrado por los jóvenes chilenos (Centro de Educación y Tecnología, 2014), es imprescindible la inclusión de la alfabetización computacional y de manejo de información. De igual manera, la formación en aprendizaje autónomo es muy necesaria, puesto que la formación universitaria chilena no concibe unánimemente al aprendiz como agente principal de su propio aprendizaje (Bustamante *et al.*, 2016). Estos dos contenidos curriculares podrían actuar como recursos básicos para desarrollar de manera efectiva el AAD-SP.
2. Dado el escenario de alta penetración de equipamiento tecnológico que poseen los estudiantes, el AAD-SP debe desarrollarse en un contexto apropiado de infraestructura tecnológica, con foco en conectividad y recursos

digitales, que sea proporcionado por la institución formadora.

3. En este estudio identificamos a la práctica docente como un condicionador relevante del proceso de AAD-SP. Así, resulta altamente recomendable que los estudiantes de pedagogía tengan la oportunidad de una inmersión temprana y reflexiva en actividades docentes. Como lo plantea Bullock (2011), el saber pedagógico no sólo se realiza a través de la transmisión de conocimientos, sino también a través de la reflexión sobre las propias prácticas pedagógicas. Liu (2013), y Ovens y Tinning (2009) añaden que esta reflexión docente debería hacerse desde una perspectiva crítica.

Este estudio no está exento de limitaciones. Como se recordará, invitamos a participar a los estudiantes que, en opinión de sus profesores y pares, poseían el perfil de aprendices autodirigidos con tecnologías digitales. Este criterio de reclutamiento es altamente dependiente del conocimiento que tanto los académicos como los pares tenían de los potenciales participantes. Sugerimos, para futuros estudios, que los participantes sean

seleccionados mediante medidas cuantitativas de aprendizaje autodirigido centradas en el uso académico de tecnologías digitales y, luego, desarrollar un abordaje cualitativo del proceso de AAD-SP. Una segunda limitación, propia de los estudios cualitativos, es la dificultad de transferir los resultados del estudio a otros contextos. Pese a ello, la comprensión del fenómeno lograda en este estudio puede contribuir al examen del fenómeno en otros contextos de formación inicial docente.

Finalmente, a modo de conclusión, podemos establecer que el proceso de AAD-SP con tecnologías digitales —y los factores que lo determinan— aun cuando presentan una configuración identificable, parecen operar de manera implícita (no advertida por el aprendiz) y espontánea (sin aparente coacción). Dado el impacto que el AAD-SP tiene en el desarrollo profesional docente, este proceso podría ser abordado de modo consciente y planificado por las instituciones formadoras, más allá de la libre iniciativa personal de los estudiantes. Es importante comprender que las tecnologías digitales, junto con sus potencialidades académicas, están siempre proveyendo nuevas oportunidades de aprendizaje, las cuales no deberían ser desaprovechadas.

## REFERENCIAS

- BARRERA, Fabián (2009), “Desarrollo del profesorado: el saber pedagógico y la tradición del profesor como profesional reflexivo”, *Acción Pedagógica*, vol. 18, núm. enero-diciembre, pp. 42-51.
- BEN-Peretz, Miriam (2011), “Teacher Knowledge: What is it? How do we uncover it? What are its implications for schooling?”, *Teaching and Teacher Education*, vol. 27, núm. 1, pp. 3-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.07.015>
- BROCKETT, Ralph y Roger Hiemstra (1991), *Self-direction in Adult Learning: Perspectives on theory, research, and practice*, Londres/Nueva York, Routledge.
- BULLOCK, Shawn (2011), *Inside Teacher Education: Challenging prior views of teaching and learning*, Rotterdam, Sense Publishers.
- BUSTAMANTE, Miguel, Maderline Grandón, María del Carmen Lapo y Claudio Oyarzún (2016), “Inteligibilidad de la docencia de pregrado: de la enseñanza por objetivos al desarrollo de competencias”, *Formación Universitaria*, vol. 9, núm. 5, pp. 3-14. DOI: <https://doi.org/10.4067/s0718-50062016000500002>
- CANDY, Philip (2004), *Linking Thinking: Self-directed learning in the digital age*, Canberra, Gobierno de Australia-Department of Education, Science and Training.
- CÁRDENAS, Ana, Ana Soto-Bustamante, Emily Dobbs-Díaz y Marcela Bobadilla-Goldschmidt (2012), “El saber pedagógico: componentes para una reconceptualización”, *Educación y Educadores*, vol. 15, núm. 3, pp. 479-496.
- Centro de Educación y Tecnología (2008), *Enlaces: 15 años integrando tecnologías a la educación chilena*, Santiago de Chile, Ministerio de Educación.



- Centro de Educación y Tecnología (2014), "Informe de resultados SIMCE TIC 2° medio 2013", Santiago de Chile, Ministerio de Educación.
- CERDA, Cristian (2013), "Desarrollo profesional docente autodirigido y tecnologías de la información y comunicación", *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, vol. 8, núm. 1, pp. 241-251.
- CERDA, Cristian y José L. Saiz (en prensa), "Tenacidad en estudiantes universitarios chilenos: un estudio inicial de su estructura y red nológica", *Interdisciplinaria*.
- CHARMAZ, Kathy (2006), *Constructing Grounded Theory. A practical guide through qualitative analysis*, Los Ángeles/Londres/Nueva Delhi/Singapur/Washington DC, Sage.
- CIFUENTES, Gonzalo y Cristian Cerda (2013), "Distancia entre percepción de uso de TIC y uso efectivo de campus virtual en académicos formadores de profesores", *Educación y Tecnología*, vol. 2, núm. 3, pp. 46-60.
- DUCKWORTH, Angela, Christopher Peterson, Michael Matthews y Dennis Kelly (2007), "Grit: Perseverance and passion for long-term goals", *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 92, núm. 6, pp. 1087-1101. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.1087>
- DWECK, Carol, Gregory Walton y Geoffrey Cohen (2014), "Academic Tenacity: Mindsets and skills that promote long-term learning", Seattle, Bill y Melinda Gates Foundation.
- FERRITER, William y Nicholas Provenzano (2013), "Today's Lesson: Self-directed learning ... for teachers", *Phi Delta Kappan*, vol. 95, núm. 3, pp. 16-21. DOI: <https://doi.org/10.1177/003172171309500305>
- FISHER, Tony, Chris Higgins y Avril Loveless (2006), *Teachers Learning with Digital Technologies: A review of research and projects*, Bristol, Futurelab.
- FRAILLON, Julian, John Ainley, Wolfram Schulz, Tim Friedlman y Eveline Gebhardt (2014), *Preparing for Life in a Digital Age: The IEA international computer and information literacy study international report*, Nueva York, Springer Berlin Heidelberg.
- GARRISON, Randy (1997), "Self-Directed Learning: Toward a comprehensive model", *Adult Education Quarterly*, vol. 48, núm. 1, pp. 18-33. DOI: <https://doi.org/10.1177/074171369704800103>
- Gobierno de Chile-Ministerio de Educación (2012), *Estándares orientadores para carreras de Pedagogía en educación media*, Santiago de Chile, Ministerio de Educación.
- IBAÑEZ, Nolfi (2014), "Saberes profesionales para la transformación del modelo educativo en Chile", *Revista Estudios Pedagógicos*, vol. 40, núm. especial, pp. 145-160. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-07052014000200009>
- KNOWLES, Malcom, Elwood Holton y Richard Swanson (2011), *The Adult Learner. The definitive classic in adult education and human resource development*, Oxford, Elsevier.
- LIU, Katrina (2013), "Critical Reflection as a Framework for Transformative Learning in Teacher Education", *Educational Review*, vol. 67, núm. 2, pp. 135-157. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131911.2013.839546>
- LLUNA, Susana y Javier Pedreira (2017), *Los nativos digitales no existen: cómo educar a tus hijos para un mundo digital*, Barcelona, Deusto.
- LOUGHRAN, John (2010), *What Expert Teachers Do: Enhancing professional knowledge for classroom practice*, Crows Nest (Nueva Gales del Sur), Allen & Unwin.
- MAXWELL, Joseph (2013), *Qualitative Research Design: An interactive approach*, Thousand Oaks, Sage.
- MERRIAM, Sharan y Rosemary Caffarella (1999), *Learning in Adulthood: A comprehensive guide*, San Francisco, Jossey-Bass Publishers.
- MISHRA, Punya y Matthew Koehler (2006), "Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge", *Teachers College Record*, vol. 108, núm. 6, pp. 1017-1054.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010), *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology use and educational performance in PISA*, París, OECD Publishing.
- OVENS, Alan y Richard Tinning (2009), "Reflection as Situated Practice: A memory-work study of lived experience in teacher education", *Teaching and Teacher Education*, vol. 25, núm. 8, pp. 1125-1131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.03.013>
- PALFREY, John y Urs Gasser (2008), *Born Digital: Understanding the first generation of digital natives*, Nueva York, Basic Books.
- PALFREY, John y Urs Gasser (2011), "Reclaiming and Awkward Term. What we might learn from 'digital natives'", en Michael Thomas (coord.), *Deconstructing Digital Natives: Young people, technology, and the new literacies*, Nueva York/Londres, Routledge, pp. 186-204.
- PARK, Sora (2017), "Understanding Digital Capital within a User's Digital Technology Ecosystem", en Sora Park (ed.), *Digital Capital*, Londres, Palgrave Macmillan, pp. 63-82.
- RAZAK, Nordin, Gusti Darmawan y John Keeves (2009), "Teacher Commitment", en Lawrence Saha y Gary Dworkin (eds.), *International Handbook of Research on Teachers and Teaching*, Boston, Springer US, pp. 343-360.
- SHULMAN, Lee (1986), "Those who Understand: Knowledge growth in teaching", *Educational Researcher*, vol. 15, núm. 2, pp. 4-14.
- SOTOMAYOR, Carmen (2013), "La identidad docente y sus significados", en Beatrice Ávalos (coord.), *¿Héroes o villanos? La profesión docente en Chile*, Santiago de Chile, Editorial Universitaria, pp. 91-123.



- TARDIF, Maurice (2004), *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*, Madrid, Narcea.
- TOUGH, Allen (1967), *Learning without a Teacher. A study of tasks and assistance during adult self-teaching projects*, Toronto, The Ontario Institute for Studies in Education.
- ZHAO, Yong, Kevin Pugh, Stephen Sheldon y Joe Byers (2002), "Conditions for Classroom Technology Innovations", *Teachers College Record*, vol. 104, núm. 3, pp. 482-515.