

archivos analíticos de políticas educativas

Revista académica evaluada por pares, independiente,
de acceso abierto y multilingüe



Universidad de San Andrés y Arizona State University

Volumen 27 Número 93

19 de agosto 2019

ISSN 1068-2341

La Competencia Digital Docente en Formación Inicial: Estudio a Partir de los Casos de Chile y Uruguay

Juan Silva

Universidad de Santiago de Chile
Chile

María-Julia Morales

Universidad de la República
Uruguay

José Luis Lázaro

Universidad Rovira i Virgili
España

Mercè Gisbert

Universidad Rovira i Virgili
España

Paloma Miranda

Universidad de Santiago de Chile
Chile

Ana Rivoir

Universidad de la República
Uruguay

Alicia Onetto

Consejo de Formación en Educación
Uruguay

Citación: Silva, J., Morales, M. J., Lázaro, J. L., Gisbert, M., Miranda, P., Rivoir, A., & Onetto, A. (2019). La competencia digital docente en formación inicial: Estudio a partir de los casos de Chile y Uruguay. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27(93). <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822>

Resumen: Resulta fundamental que el profesorado desarrolle la Competencia Digital Docente (CDD) desde su formación inicial con la finalidad de usar adecuadamente las Tecnologías de

Página web: <http://epaa.asu.edu/ojs/>
Facebook: /EPAAA
Twitter: @epaa_aape

Artículo recibido: 23-11-2018
Revisiones recibidas: 8-2-2019
Aceptado: 20-3-2019

Información y Comunicación (TIC) en sus prácticas diarias, además de promover el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes. El presente artículo expone los principales resultados de un estudio comparado de la CDD entre estudiantes de Chile y Uruguay que cursaban último año de Formación Inicial Docente (FID)¹. Para realizar el estudio se utilizó una metodología mixta para diseñar y validar con expertos un instrumento tipo prueba, en el que se presentaban situaciones contextualizadas del uso de las TIC en la docencia, permitiendo evaluar la CDD a nivel de dimensiones (4) e indicadores (10). El instrumento se aplicó a una muestra representativa estratificada, con un margen de error del 5%, conformada por 568 estudiantes de FID (273 de Chile y 295 de Uruguay). Los resultados muestran un puntaje promedio para los 10 indicadores evaluados (sobre un máximo de 4 puntos) de 2.3 para Chile y 2.2 para Uruguay, un 56,28% y 54,89% de nivel de logro respectivamente. Se espera que estos resultados puedan ser útiles como una base de orientación de las políticas públicas de ambos países con la finalidad de reforzar la inclusión y el tratamiento de la CDD en la FID.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación; Formación Inicial Docente; Competencia Digital

Digital teaching competence in initial training: Case studies from Chile and Uruguay

Abstract: At present, it is essential for teachers to develop digital competence (DCT), starting at their initial training, to properly use Information and Communication Technologies (ICTs) in their daily practices, in addition to promoting DCT in the students. This article presents the main results of a comparative DCT study in last year pedagogy students in Chile and Uruguay. A mixed methodology was used to design and validate a test-type instrument with experts, which presented the use of ICTs in teaching contexts. This methodology enabled assessing DCT at four levels of dimensions with 10 indicators. The instrument was applied to a stratified representative sample with 5% margin of error made up of 568 pedagogy students, 273 from Chile and 295 from Uruguay. The results show an average score for the 10 assessed indicators (over a maximum of 4 points) of 2.3 for Chile and 2.2 for Uruguay, and an achievement level of 56.28% and 54.89%, respectively. These results provide a basis to guide public policy of both countries to strengthen the inclusion and treatment of DCT in initial teacher training.

Key words: Information and Communication Technologies; Initial Teacher Training; Digital Competence

A competência digital do professor em formação inicial: Estudo a partir dos casos do Chile e Uruguai

Resumo: É fundamental que os professores desenvolvam a Competência Digital Docente (CDD) desde a sua formação inicial com o objetivo de utilizar adequadamente as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em suas práticas diárias, ademais de promover o desenvolvimento das competências digitais nos estudantes. Este artigo expõe os principais resultados de um estudo comparado da CDD entre os estudantes de Chile e Uruguai que cursavam o último ano de Formação Inicial Docente (FID). Para realizar este estudo foi utilizada uma metodologia mista para desenhar e validar com especialistas um instrumento tipo teste, em que se apresentavam situações contextualizadas de uso das TIC na docência, permitindo avaliar a CDD em nível de dimensões (4) e indicadores (10). O instrumento foi aplicado a uma amostragem estratificado, com margem de erro de 5% composta por 568 estudantes de FID (273 do Chile e 295 do Uruguai). Os resultados demonstram uma pontuação média para os 10 indicadores avaliados (sobre um máximo de 4 pontos) de 2.3 para o Chile e 2.2 para o Uruguai, um 56,28% e 54,89% do nível de êxito

¹ Proyecto financiado por Fondo Sectorial de Educación - Modalidad "Inclusión Digital" año 2016.

respectivamente. Se espera que estos resultados possam ser úteis como base de orientação de políticas públicas de ambos países com a finalidade de reforçar a inclusão e treinamento da CDD na FID.

Palavras chave: Tecnologia da Informação e da Comunicação; Formação Inicial Docente; Competência Digital

La Digitalización y la Educación, Exigencias en el Siglo XXI

La digitalización creciente de todos los ámbitos de la sociedad ha tenido un impacto significativo en la economía mundial y por lo tanto, en la vida de las personas. La economía basada en el conocimiento implica cambios en la educación pues ha aumentado la demanda de mano de obra cualificada. Esta se sustenta también en el desarrollo informacional y la competitividad, y obliga a reconceptualizar el desarrollo humano (Castells & Himanen, 2016).

La economía del conocimiento ha traído consigo la necesidad de nuevas habilidades técnicas y cognitivas para la resolución de problemas y situaciones en nuevos contextos y escenarios no sólo profesionales sino también formativos. El hecho de ser competentes implica la capacidad de dominar las últimas técnicas específicas y supone repensar las competencias básicas, lo que es clave para tener la capacidad de adaptarnos a una sociedad en cambio permanente (Griffin, McGaw, & Care, 2012). Un cambio que a diferencia de épocas pasadas ni se puede adivinar ni prever. Esto pone de manifiesto la importancia de formar ciudadanos flexibles y adaptables a las necesidades de cada momento.

La European Commission (2007, 2018) define las competencias clave para el ciudadano del Siglo XXI como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se deben poseer para poder participar en la sociedad y aprender a lo largo de la vida. Entre estas nueve competencias se encuentra la Competencia Digital (CD), que considera “el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales en el ámbito personal (aprendizaje), en el laboral y en el social” (European Commission, 2018, p.4). La CD se concibe como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias que puedan movilizarse en un entorno digital hoy en día. Es entendida como la suma de las habilidades, conocimientos y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales, multimedia y comunicativos, dando lugar a una compleja alfabetización múltiple (Ferrari, 2012).

La OECD (2016) enfatiza la necesidad de poseer habilidades y competencias tecnológicas para poder acceder al mercado laboral de un mundo cada vez más digital. En su informe distingue entre competencias generales, específicas, complementarias o universales, en función del sector de producción. La Unesco (2017), en su informe E2030, destaca la capacitación tecnológica de la ciudadanía, y de los docentes, como un desafío de la educación del Siglo XXI. Un paso más allá se sitúa el World Economic Forum (2016), que considera la tecnología como algo instrumental para poder desarrollar las habilidades necesarias para el Siglo XXI y así fomentar el aprendizaje social y emocional. Además de contemplar específicamente la CD como una habilidad básica, la tecnología ocupa un papel ineludible en los procesos de comunicación, de colaboración y en la resolución de problemas.

Un contexto digital y los desafíos derivados de la sociedad de la información y del conocimiento han provocado, a nivel internacional, la necesidad de plantearnos una reforma en profundidad de los sistemas educativos para orientarlos hacia el desarrollo de nuevas estrategias centradas en fomentar el aprendizaje permanente a lo largo de la vida de todos los ciudadanos. (Hargreaves, 2003; Sunkel, Trucco, & Espejo, 2012). Como señala Selwyn (2013, p. 5), “Existe una aceptación generalizada de que las tecnologías digitales deben desempeñar un papel integral en la provisión de todos los aspectos del aprendizaje a lo largo de toda la vida, desde la integración de las

computadoras en las aulas escolares y universitarias hasta la entrega virtual de cursos en línea y entrenamiento.”

El acceso a los dispositivos móviles tecnológicos digitales está cada vez más generalizado en la sociedad actual. Actualmente existen más dispositivos móviles que personas en el mundo y se está evidenciando un crecimiento cada vez más amplio (ITU, 2017). Esto debe aprovecharse como una oportunidad en la formación desde el punto de vista que estos dispositivos pueden ser más accesibles en cualquier momento y en cualquier lugar (Horizon Report, 2016; Telefónica, 2016; UNESCO, 2015b). Para ello deben existir las infraestructuras y condiciones adecuadas a nivel de conectividad, de recursos didácticos y de formación del profesorado. Actualmente, la inclusión digital depende cada vez menos del acceso a la tecnología y cada vez más del conocimiento, habilidades y la adquisición de las competencias digitales por parte de los individuos (INTEF, 2016).

En los años 80 se introdujo el uso de las tecnologías digitales el sistema educativo de América Latina. Desde entonces, su presencia en este contexto ha ido aumentando debido principalmente a dos factores, por un lado, la implementación de políticas públicas para la conectividad y acceso en los centros educativos y para aumentar el uso de estas tecnologías en la enseñanza. Por otro lado, la expansión del uso de tecnologías entre la población y por consiguiente su incorporación en las actividades educativas por parte de los estudiantes y de los docentes (Rivoir, 2013; 2017). Por ejemplo, el plan Ceibal se propuso universalizar las TIC en todas las aulas de Uruguay en una modalidad de asignar un computador por cada niña, niño y docente de todas las escuelas públicas del país (Rivoir & Lamschtein, 2012). En Chile, el programa Enlaces - creado en la década de los 90-, ha sido clave en la introducción de las TIC en el sistema educativo, promoviendo la transformación de la educación chilena de acuerdo con las demandas tecnológicas de la época, generando beneficios sociales impensados (Toro, 2010).

Si bien, estas políticas han ido cobrando importancia en las estrategias digitales de los países latinoamericanos, su implementación ha sido muy desigual. En las políticas públicas implementadas a nivel país o por gobiernos locales, se distinguen dos fases: una primera en la que los esfuerzos se han centrado en dotar de infraestructura y de soporte técnico a los destinatarios y una segunda, focalizada en el uso de estas tecnologías en la gestión, las prácticas educativas innovadoras, el desarrollo de competencias de docentes y estudiantes, así como en el desarrollo cognitivo y las mejoras en el aprendizaje (Hinostroza & Labbé, 2011). Solo algunos países han logrado efectivamente y en forma continua las políticas y acciones de TIC en educación. Cuando esto ocurre, se consigue la sostenibilidad y los resultados comienzan a evidenciarse (Jara, 2015).

Luego de pasar varias etapas, a inicios del nuevo milenio se comenzó a abordar los temas pedagógicos, y por tanto, la formación docente y los contenidos. Asimismo, cobran trascendencia los dispositivos portátiles (Sunkel, Trucco, & Espejo, 2013). Sin embargo, comienzan a llamar la atención la falta de resultados contrastables con relación a los aprendizajes, lo cual frustra a los actores de las políticas. Por otra parte, la universalización del acceso a internet por parte de los estudiantes y docentes interpela a las políticas (Pedró, 2012).

Las pruebas estandarizadas no dan resultados concluyentes y emergen los enfoques que se orientan hacia las competencias del Siglo XXI o competencias TIC para los aprendizajes. Buscan trascender el uso o habilidades digitales, y apuntan a un uso creativo y reflexivo para la resolución de problemas en un contexto de digitalización (Sunkel, Trucco & Espejo, 2013).

Es fundamental el liderazgo docente en este proceso. Es necesario que los y las docentes tengan formación y análisis crítico sobre el potencial de las TIC para la enseñanza y en el aprendizaje (Lugo & Ruiz, 2016). Esto les permitirá adecuar su trabajo al nuevo entorno digital y a las políticas que se implementan en los centros educativos. A su vez, el interés y la formación de calidad por parte de los y las docentes, se consideran piezas claves para el resultado de estas iniciativas.

Competencia Digital y Competencia Digital Docente, el Rol de la Formación Inicial

En este contexto digital se concretan una serie de características de los aprendices de este nuevo milenio. A partir de un análisis sistemático en profundidad realizado por Esteve, Duch y Gisbert (2014), utilizando artículos publicados entre el 2001 y el 2010 en revistas indexadas en la Web of Science (WoS), referidos a los aprendices digitales y teniendo en cuenta sus conclusiones, llegan a la confección del siguiente cuadro.

Tabla 1

Características del aprendiz del nuevo milenio

| Dimensión | Características |
|----------------------------------|---|
| Sociedad | Cambio y evolución continua de las TIC Digitalización creciente Sobrecarga de información Accesibilidad tecnológica y económica |
| Uso de las TIC | Preferencia por entornos electrónicos La tecnología como necesidad Multimodal Con conexión permanente Falta de habilidades críticas para el uso de los contenidos digitales Orientación multimedia |
| Actitudes personales | Participación activa Proximidad en el espacio digital Compromiso constante Creatividad Expresividad |
| Patrones cognitivos | No lineal, menos textual, menos estructurado [Hipermedia] Multimodal, visual, representaciones visuales Discontinuo, distraído Sobrecarga cognitiva |
| Actitudes para el trabajo | Riesgo. Menos miedo al fracaso Impaciencia. Necesidad de gratificación instantánea No busca una respuesta única Toda la información tiene el mismo peso y valor Multitarea |
| Actitudes sociales | Extremadamente social Necesidad de seguridad Egocéntrico, tratando de ser independiente Acusado sentido de derecho |

Tabla 1 cont.

Características del aprendizaje del nuevo milenio

| | |
|-----------------------------|--|
| Actitudes educativas | Prefieren metodologías activas Las TIC herramientas habituales en el proceso educativo Facilidad de comunicación Facilidad de acceso a la información |
|-----------------------------|--|

Nota: Esteve, Duch, & Gisbert (2014)

Todas estas características deberían tenerlas en cuenta los profesionales de la educación a la hora de planificar los procesos de Enseñanza – Aprendizaje (E-A), especialmente desde la perspectiva de: los objetivos y actividades de aprendizaje, los materiales y recursos y los procesos de evaluación y seguimiento del proceso de aprendizaje. Del mismo modo, los docentes deberán asumir la responsabilidad de convertirse en facilitadores del proceso de desarrollo de su dimensión competencial, considerando especialmente aquellas que son claves para su crecimiento como persona y como ciudadano, pues son éstas las que le facilitarán su desarrollo en un contexto digital, así como las estrategias necesarias para continuar aprendiendo a lo largo de la vida de manera permanente.

Las tecnologías digitales brindan la posibilidad para la innovación pedagógica, pero en sí no generan mejoras en el aprendizaje (Fullan & Langworthy, 2014). Su propuesta pedagógica de Aprendizaje Profundo plantea que los estudiantes deben adquirir competencias para ser creativos, resolver problemas de la vida cotidiana, beneficiarse de las tecnologías digitales y así crecer humanamente en un sentido integral como creadores de conocimiento y seres autónomos.

Diversos organismos sugieren que los sistemas educativos deberían incorporar la Competencia Digital (CD) y definir sus componentes en los currículos de la formación obligatoria y postobligatoria. La CD debe ser contemplada como una competencia clave necesaria para el aprendizaje permanente (European Commission, 2007) y para la ocupación (European Commission, 2012, 2015). La CD forma parte de aquellas competencias profesionales que el mercado laboral demanda a los trabajadores actuales de cualquier sector (DEEWR, 2012; Telefónica, 2013; UNESCO, 2015^a, 2016).

La formación universitaria basada en un modelo de formación de competencias constituye un desafío para los gobiernos a nivel mundial que implica reformas profundas en el sistema y cambios importantes en las culturas profesionales. Esta concepción está orientada a favorecer aspectos como la empleabilidad, la innovación, la ciudadanía activa y el bienestar (European Commission, 2015; Horizon Report, 2015, 2016; UNESCO, 2015b, 2015c).

La European Commission (2013) define un marco para desarrollar y entender las competencias digitales en Europa (DIGCOMP). La propuesta considera 5 áreas: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. Contemplan además 21 competencias necesarias para ser considerado un ciudadano competente en entornos digitales (Ferrari, 2013). El año 2016 se presenta DIGCOM 2.0, una actualización que incorpora un nuevo vocabulario y descriptores simplificados, ejemplos de uso de DIGCOMP en el ámbito europeo junto a orientaciones de cómo usarlo (Vuorikari, Punie, Carretero, & Van den Brande, 2016). Esta versión modifica las dos primeras áreas: alfabetización en información y datos; comunicación y colaboración.

Dado que la CD se considera una competencia general para cualquier ciudadano, a partir de esta se derivan otras más concretas: la CD del estudiante de formación primaria y secundaria, la CD del estudiante universitario y la Competencia Digital del Docente (CDD). Un docente que es competente digitalmente dispone de las habilidades, actitudes y conocimientos requeridos para

promover un verdadero aprendizaje en un contexto enriquecido por las TIC. Para ello, deben ser capaces de utilizar la tecnología para mejorar y transformar las prácticas del aula y para enriquecer su propio desarrollo profesional e identidad (Fraser, Atkins, & Richard, 2013; Hall, Atkins & Fraser, 2014; INTEF, 2017). La CDD debería contemplarse de forma explícita en el currículum de la formación de los futuros docentes (UNESCO, 2013; European Commission, 2016).

La profesión del docente ha ido cambiando en sucesivos intentos por acompañar los acelerados cambios que experimentan las sociedades. Se busca una adaptación de la profesión a las demandas que la sociedad y el sistema educativo realizan con exigencias en cuanto al desarrollo profesional. Las competencias profesionales necesarias para satisfacer estas demandas son cada vez más complejas (European Commission, 2012, 2015; UNESCO 2015a, 2016). En el conjunto de las competencias profesionales del profesorado destaca, por su importancia y presencia en diversos informes gubernamentales, la Competencia Digital Docente (UNESCO, 2008; European Commission, 2013, 2016; INTEF, 2017).

La formación de los futuros docentes en tecnología se relaciona con tres grupos de factores: su competencia básica en el manejo de la tecnología, la actitud con respecto a ésta y el uso pedagógico apropiado de la tecnología (Vaillant, 2013). El desarrollo de la competencia digital necesaria para aprender y enseñar con TIC debe adquirirse durante la formación inicial docente (FID) de forma tal que, en su futuro ejercicio profesional, los profesores puedan incorporarlas con naturalidad en su actividad docente cotidiana (Silva, 2012). El desarrollo de estas competencias debería estar en constante evaluación, por un lado, para mejorar la calidad del ejercicio profesional (INTEF, 2016, 2017) y por otro para alimentar las mejoras en las políticas institucionales correspondientes (UNESCO, 2013).

En América Latina, la política se ha centrado en entregar infraestructura y capacitación a los docentes de centros educativos; no hay apoyo y orientaciones a las instituciones que forman docentes, existe un bajo grado de integración de las TIC en la FID y se produce muy poca investigación al respecto (Brun, 2011). En Latinoamérica las instituciones que forman docentes se encuentran en dos etapas: inicial o avanzada. En la primera están enfocadas en definir una política institucional en la capacitación docente en TIC para el fortalecimiento de la formación con TIC. En la etapa avanzada se focalizan en integrar las TIC en forma transversal en el currículum, establecer estándares para evaluar las competencias TIC al egreso e integrar la formación en TIC con la realidad escolar (Hepp, 2012). Al analizar la inserción de las TIC en la FID en países de la región andina (Bolivia, Ecuador, Perú, Colombia y Venezuela), Roza y Prada (2012) encontraron que existen diferentes experiencias de articulación de las TIC en la FID, no alineadas con estándares internacionales. En Latinoamérica, Chile y Uruguay han sido referentes por sus políticas en informática educativa e iniciativas de incorporación de las TIC en FID (Silva, Miranda, Gisbert, Morales, & Onetto, 2016).

La FID debería garantizar la formación en el ámbito digital del profesorado, en especial la orientada al desarrollo de habilidades y competencias que permitan utilizar metodologías en las que el uso de las tecnologías digitales aproveche el potencial de estas (European Commission, 2013). Los profesores tienen el reto de hacer uso de las tecnologías digitales necesarias para la docencia, de manera tal que estas sean incorporadas en tareas que sin ellas no podrían llevarse a cabo. Es así que persiste la recomendación sobre la importancia del uso de las tecnologías digitales en las actividades cotidianas, incluidas las académicas (Horizon Report, 2016). De este modo, el uso de las herramientas pasa a ser parte de una experiencia significativa de aprendizaje para la formación en competencias (Perrenoud, 2004). Trasciende el “uso por el uso”, las modas y exige una utilización responsable sujeta a ciertos criterios fundamentados. En esta línea de argumentación el Informe Horizon (2016) ordena las tecnologías emergentes que pueden ser relevantes para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación en educación superior, las tecnologías: de consumidor, estrategias

digitales, habilitantes, en internet, del aprendizaje, de redes sociales y de visualización. Esta categorización facilita al docente la selección y evaluación según la pertinencia para la incorporación de una tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Si nos centramos ahora en los componentes de la CDD, así como en la definición de los indicadores para evaluarlas y de las estrategias para lograrlas, en la última década se han publicado diferentes iniciativas en diversos contextos entre los que destacamos: International Society for Technology in Education (ISTE, 2008), Estándares de competencia TIC para docentes (UNESCO, 2008), DigiLit Leicester Leicester City Council (Fraser, Atkins & Richard, 2013), Estándares TIC para FID (MINEDUC-ENLACES, 2008), Actualización de competencias y estándares TIC para la profesión docente (MINEDUC-ENLACES, 2011), Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Colombia (Ministerio de Educación Nacional, 2013), Rúbrica de la competencia digital docente (Lázaro & Gisbert, 2015), Marco común de competencia digital docente (INTEF, 2013, 2017) y la más reciente versión del DIGCOMP-EDU de la Unión Europea (Redecker, 2017). A partir de estos, la CDD queda explicitada en dimensiones, indicadores y niveles de desarrollo con la finalidad de recoger aquellas competencias

Un análisis de las dimensiones consideradas por estos estándares revela que el foco está en los aspectos: didáctico-pedagógicos, desarrollo profesional docentes, éticos y seguridad, búsqueda y manejo de información, creación y comunicación de contenidos. Sin embargo, se observa que todas las propuestas presentan diferentes niveles de desarrollo de la CDD con un nivel mínimo que debería poseer un estudiante egresado de FID.

Metodología

Con el objetivo de determinar el nivel de desarrollo de la competencia digital para el aprendizaje y la enseñanza de los estudiantes de último año de formación inicial docente en Chile y Uruguay, se utilizó una metodología mixta que consideró aspectos cuantitativos y cualitativos. Parte central del diseño metodológico consistió en la elaboración de un instrumento de evaluación tipo prueba, en el que se presentaban situaciones problema que un profesor novel puede enfrentar durante su ejercicio profesional. Para tal efecto, se construyó una tabla de especificaciones la que se ha denominado matriz de indicadores para evaluar la CD docente en la formación inicial en el contexto chileno – uruguayo (Silva et al., 2016). Ella define los indicadores de la CDD a evaluar en la FID, se construyó tomando como referencia los Estándares TIC para FID desarrollados en Chile (MINEDUC-ENLACES, 2008) y la rúbrica desarrollada por el Grupo de investigación ARGET de la Universitat Rovira i Virgili para Catalunya (Lázaro & Gisbert, 2015). La tabla de especificaciones fue sometida a un panel de expertos, el que se realizó tanto en Chile, como en Uruguay.

La tabla de especificaciones (Tabla 2), estuvo conformada por 14 indicadores, que a su vez, fueron agrupados en 4 dimensiones de análisis: a) Didáctica, curricular y metodológica; b) Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales; c) Aspectos éticos, legales y seguridad; y, d) Desarrollo personal y profesional.

Tabla 2
 Matriz de indicadores competencia digital en FID

| Dimensión | Indicador |
|---|---|
| Didáctica, curricular y metodológica | Realiza búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología. Utiliza software de apoyo para la realización de actividades de EA. Diseña actividades de EA donde contempla el uso de Tecnología Digital (TD). Utiliza recursos digitales para el seguimiento y evaluación del alumnado |
| Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales | Utiliza las TD para trabajo en el aula. Identifica los espacios con TD del centro y su funcionamiento. Selecciona y evalúa recursos y herramientas para el trabajo en el aula. |
| Aspectos éticos, legales y seguridad | Respeto los derechos de autor y utiliza las TD personales de forma responsable y segura. Utiliza TD para comunicarse y compartir sus conocimientos Accede y comenta los contenidos digitales |
| Desarrollo personal y profesional | Comparte materiales didácticos elaborados y distribuidos en red Accede a entornos tecnológico, consultando información y haciendo uso de los espacios comunicativos abiertos. Utiliza diferentes aplicaciones para gestionar contenidos y acceder a la información. Realiza actividades de formación relacionadas con las TD |

Nota: Silva et al. (2016)

La elaboración de un instrumento propio de evaluación obedece a la necesidad de disponer de una herramienta de evaluación objetiva que no estuviera basada en la autopercepción del usuario, sino que midiera el nivel de competencia a partir de la resolución de algunas situaciones alineadas con los indicadores de evaluación. Se analizó la literatura científica para comprobar que los instrumentos elaborados previamente se basan en estándares, pero ello no resolvía el problema que se nos planteaba a la hora de implementar un proceso de evaluación que no estuviera basado en la autopercepción, en nuestro caso del estudiante en FID. Somos conscientes que la evaluación mediante un sistema de portafolio es oportuna en la evaluación de competencias, pero no resultaba operativa en el estudio que se pretendía realizar debido a limitaciones temporales y de dispersión geográfica.

Tabla 3
Instrumentos de evaluación de la CDD

| Nombre | Institución/Marco de referencia | Referencia | Objeto |
|----------------------------------|---------------------------------|--|--|
| First Year Teachers' Per. NETS-T | NETS-T ISTE | Bedenbaugh (2007) | Autopercepción del uso docente de la tecnología |
| WTA | Learning.com /NETS-T ISTE | Banister & Reinhart (2012) | Uso docente de la tecnología |
| Alfabetización informacional | Larraz (2013) | Alvarez (2014) | Autopercepción Evaluación de la Alfabetización informacional |
| COMDID | ISTE | Esteve, Gisbert, & Lázaro (2016) | Autopercepción |
| SELFIE | DigCom | Kampylis, Redecker, Punie (2017) | Autoevaluación Autoreflexión |
| Portafolio de la CDD | DIGCOMP-EDU | INTEF (2018) | Evaluación |
| Competencias Digitales Docentes | INTEF, 2017 | Tourón, Martín, Navarro, Pradas & Íñigo (2018) | Autopercepción Autoevaluación |

Nota: Elaboración propia

Tomando como referencia la matriz de indicadores (Tabla 2), se procedió a elaborar el instrumento de evaluación y se optó por un instrumento tipo prueba con preguntas cerradas y de opción múltiple que respondiera a situaciones concretas de uso de TIC en el ámbito educativo y del desarrollo docente.

Dada la tipología del instrumento -un cuestionario online- no fue posible elaborar preguntas para todos los indicadores ya que algunos de ellos, dada su naturaleza eminentemente práctica, requerían instrumentos de evaluación más asociados a la evaluación del desempeño por observación. Con ello, hubo cuatro indicadores (Tabla 4) para los cuales no se construyeron preguntas.

Tabla 4
Indicadores que no forman parte del instrumento

| Dimensión | Indicador |
|--|--|
| Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales. | Identifica los espacios con TD del centro y su funcionamiento. |
| Aspectos éticos, legales y seguridad. | Accede y comenta los contenidos digitales. |
| Desarrollo personal y profesional. | Comparte materiales didácticos elaborados y distribuidos en red Accede a entornos tecnológico, consultando información y haciendo uso de los espacios comunicativos abiertos. |

Nota: Elaboración propia

Así entonces, el equipo de investigación diseñó un instrumento con 56 preguntas, distribuidas en las 4 dimensiones.

Tabla 5
Preguntas por dimensión

| Dimensión | Nº de preguntas |
|---|------------------------|
| Curricular, didáctica y metodológica | 27 |
| Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales | 9 |
| Aspectos éticos, legales y seguridad. | 9 |
| Desarrollo personal y profesional. | 11 |

Nota: Elaboración propia

Se elaboraron dos tipos de preguntas de opción múltiple: preguntas cerradas de una alternativa correcta y, preguntas cerradas de respuesta jerarquizada. En el primer grupo, la pregunta ofrece un reactivo y cuatro alternativas de respuesta, donde solamente una es [completamente] correcta y las otras tres alternativas son [completamente] incorrectas. En este caso, la respuesta correcta tenía un punto asignado.

En el caso de las preguntas de respuesta jerarquizada o respuesta ponderada, existían varias opciones de respuesta correcta, pero unas eran más correctas que otras. De acuerdo con esto, las respuestas se puntuaron según su nivel de precisión, desde 1 (mayor precisión) a 0.25 puntos (la menos precisa). Esta diferenciación se explica en tanto, una competencia puede manifestarse de varios modos, ya que no existe una única manera de resolver un problema. Esto implica que, frente a una misma situación problemática, pueden existir varias respuestas correctas, aunque con distintos niveles de corrección, según la situación. Si se considerara el principio de total corrección de una única respuesta correcta y de total incorrección de los distractores, quedarían muchos elementos de la competencia sin evaluar, en tanto nunca se llegaría a una respuesta completamente incorrecta. De

este modo, con el objetivo de dejar la menor cantidad de indicadores sin evaluar, se optó por la inclusión de este tipo de preguntas, las que mostraron un buen comportamiento psicométrico.

Con el propósito de aumentar la rigurosidad, exactitud y la validez de contenido de las preguntas elaboradas, estas fueron sometidas a un juicio de expertos (Cabero & Llorente, 2013). En éste participaron 9 expertos del ámbito Educación Superior vinculados a la FID, representantes de Uruguay, Chile y España (3 por cada país). Este proceso se realizó a través de matrices de validación, donde cada experto debía responder de manera individual con un Sí o un No a las condiciones de validez:

- Alineación de la pregunta al indicador y la dimensión.
- Pertinencia de la pregunta para evaluar el indicador.
- Relevancia de la pregunta para evaluar el desempeño asociado al indicador
- Nivel de dificultad de la pregunta.
- Puntuación de las alternativas de la pregunta

A partir de los criterios previos se estableció la valoración de calidad de la pregunta para cada condición de validez, la que podía estar entre 0, cuando la pregunta no cumplía con la condición de validez y 1, cuando cumplía completamente con esta. Con ello y a partir de los puntajes asignados por los expertos se pudo establecer la calidad global de la pregunta, la que se podía encontrar entre 0% (pregunta de mala calidad) y 100% (pregunta de excelente calidad). De las 57 preguntas evaluadas por los expertos, 51 preguntas obtuvieron una valoración de calidad por sobre el 75%, mientras que sólo 6 preguntas fueron evaluadas bajo el 75%. Estas 6 preguntas fueron eliminadas de la prueba aplicada a los estudiantes, ya que no contaban con los estándares de calidad necesarios para ser incluidas en el instrumento.

Para cada indicador, se seleccionaron las 4 preguntas mejor valoradas por los expertos, así el instrumento definitivo, quedó constituido por 40 preguntas destinadas a evaluar 10 indicadores, distribuidos en las 4 dimensiones mencionadas con anterioridad (Tabla 6). En tanto, cada respuesta correcta tenía asignado 1 punto, el instrumento entregaba 40 puntos como máximo.

Tabla 6
Preguntas por dimensión

| Dimensión | Nº de preguntas |
|--|------------------------|
| Curricular, didáctica y metodológica | 16 |
| Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales. | 8 |
| Aspectos éticos, legales y seguridad. | 8 |
| Desarrollo personal y profesional. | 8 |

Nota: Elaboración propia

Tal como se puede observar en la tabla anterior, la Dimensión 1: Curricular, didáctica y metodológica, quedó con 16 preguntas definitivas, duplicando a la cantidad de preguntas asociadas a las otras tres dimensiones. Esto se explica, en tanto, la matriz de especificaciones quedó con cuatro indicadores para la dimensión 1 y, con sólo dos, para las dimensiones 2, 3 y 4. Como para cada indicador se seleccionaron las 4 preguntas mejor evaluadas en su construcción, la dimensión 1 quedó

representada por 16 preguntas, mientras que las demás dimensiones, quedaron sólo con 8 preguntas cada una.

Para la aplicación de la prueba, se realizó un muestreo aleatorio estratificado con $p=5\%$. La muestra para la aplicación de la prueba se extrajo de una población de 2.467 estudiantes para Uruguay. En el caso chileno, la población se estimó en 12.928 estudiantes, en tanto sólo se consideró dentro del marco muestral a las universidades públicas que brindan formación de docentes de educación primaria y secundaria.

Al realizar la muestra estratificada se tuvo en cuenta el peso relativo de la población en las distintas instituciones de FID en Uruguay y en las diferentes universidades públicas de Chile, considerando a cada institución como un estrato.

En el caso uruguayo dadas las características de las instituciones (existen 2 instituciones -con 1 centro por cada estrato- en la capital del país, y las restantes 2 instituciones con 28 centros dispersos en el resto del territorio), en 2 de los 4 estratos se realizó una muestra polietápica, eligiendo primero los centros y luego los estudiantes al interior de esos centros. Participaron 11 centros de un total de 30. Operativamente primero se realizó una división de la muestra en estratos según la cantidad de estudiantes presentes en cada uno de ellos, luego, de acuerdo con decisiones de factibilidad se realiza el sorteo de estudiantes en las instituciones de la capital y de centros para el resto del país y dentro de estos centros se sortearon los estudiantes a encuestar de acuerdo a una numeración asignada en los listados estudiantiles. Para la selección de los individuos de la muestra se sorteó un 10% más para sustitución respetando el peso relativo de cada submuestra.

En el caso chileno, luego de la división de la muestra en estratos -según la cantidad de estudiantes presentes en cada uno de ellos- se realizó el sorteo por universidad, mientras que la aplicación del instrumento se realizó por clase completa, participando 7 Universidades de un total de 16. El universo y las muestras quedan reflejados en la siguiente tabla.

Tabla 7
Muestra

| Institución | Chile | | | Institución | Uruguay | | |
|----------------|-------------|------------|-------------|---------------|-------------|------------|-------------|
| | Universo | Muestra | % | | Universo | Muestra | % |
| Institución 1 | 370 | 38 | 10,3 | Institución 1 | 436 | 63 | 14,4 |
| Institución 2 | 298 | 30 | 10,1 | Institución 2 | 972 | 132 | 13,6 |
| Institución 3 | 251 | 38 | 15,1 | Institución 3 | 724 | 60 | 8,3 |
| Institución 4 | 341 | 49 | 14,4 | Institución 4 | 335 | 40 | 11,9 |
| Institución 5 | 386 | 58 | 15,0 | | | | |
| Institución 6 | 141 | 17 | 12,1 | | | | |
| Institución 7 | 133 | 43 | 32,3 | | | | |
| Totales | 1920 | 273 | 14,2 | | 2485 | 295 | 11,8 |

Nota: Elaboración propia

De este modo, la prueba fue aplicada a 568 estudiantes, obteniendo una confiabilidad moderada ($\alpha=0.60$).

El proceso de aplicación de la prueba tomó aproximadamente dos meses. El instrumento era respondido en línea y brindaba la posibilidad de hacerlo desde cualquier lugar y dispositivo (tablet, celular, computador). En el caso uruguayo la invitación para responder el instrumento fue a través del correo electrónico, con seguimiento y sustitución cuando se requería. En el caso chileno, además

de esta alternativa, se complementó en algunas instituciones con la aplicación del instrumento en laboratorio durante las clases.

El análisis de los resultados se realizó a través de estadísticas descriptivas, que permitieron establecer promedios, desviaciones estándar y porcentajes de logro. Posteriormente fueron complementados con análisis probabilísticos de orientación comparativa, como T de Student y análisis de varianza (ANOVA) y se agregaron otras variables como: sexo, nivel educativo, entre otras. Se utilizó para el mismo el software de análisis estadístico SPSS.

Los Participantes

Formaron parte del estudio 568 estudiantes del último año de las carreras de formación inicial docente, durante el año 2016; de ellos 273 (48,1%) corresponden a estudiantes chilenos y 295 (51,9%) a estudiantes uruguayos. En ambos países predomina el sexo femenino, representando un 64,8% en Chile y un 84,8% en Uruguay.

Tabla 8
Caracterización de los participantes

| | Chile | | Uruguay | |
|---------------------------|-------|------|---------|------|
| | N | % | N | % |
| Sexo | | | | |
| Masculino | 96 | 35,2 | 45 | 15,2 |
| Femenino | 176 | 64,8 | 251 | 84,8 |
| Nivel educativo | | | | |
| Básica | 58 | 21,2 | 164 | 55,6 |
| Media | 181 | 66,3 | 123 | 41,7 |
| Otra | 34 | 12,5 | 8 | 2,7 |
| Realiza práctica | | | | |
| No | 119 | 43,6 | 56 | 19,0 |
| Si | 153 | 56,4 | 240 | 81,0 |
| Se desempeña como docente | | | | |
| No | 239 | 87,5 | 153 | 51,5 |
| Si | 33 | 12,5 | 143 | 48,5 |

Nota: Elaboración propia

En relación con el nivel educativo, en Chile el 66,3% correspondía a estudiantes de pedagogías para la educación secundaria y, en Uruguay la mayor parte un 55,6% eran estudiantes de formación inicial docente para la educación primaria y el 41,7% a estudiantes de profesorado para educación media. El 81% de los estudiantes de Uruguay, se encontraban realizando prácticas, porcentaje superior al de la realidad chilena donde el 56,4% estaba en la misma situación. En Chile un 12,5% de los estudiantes se encontraban trabajando en aula, mientras que, en el caso uruguayo, este porcentaje se eleva al 48,5%.

Resultados

De los datos podemos inferir que los niveles de competencia digital docente en esta población son similares en Chile y Uruguay. El promedio general para Chile es de 2,25 en un total de 4 puntos, lo que equivale al 56,3% de logro, y en Uruguay de 2,20 un 54,9%.

Tabla 9
Resultados por dimensión (N=273 Chile, N=295 Uruguay)

| Dimensión | Chile | | | Uruguay | | |
|---|-------|------|------|---------|------|------|
| | M | SD | % | M | SD | % |
| D1: Didáctica, curricular y metodológica | 2,34 | 0,45 | 58,5 | 2,28 | 0,45 | 56,9 |
| D2: Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales | 2,17 | 0,46 | 54,3 | 1,93 | 0,46 | 48,2 |
| D3: Aspectos éticos, legales y seguridad | 2,37 | 0,34 | 59,4 | 2,38 | 0,34 | 59,6 |
| D4: Desarrollo personal y profesional | 2,03 | 0,39 | 50,8 | 2,11 | 0,40 | 52,8 |
| General | 2,25 | 0,42 | 56,3 | 2,20 | 0,43 | 54,9 |

Nota: Elaboración propia

La dimensión *Aspectos éticos, legales y seguridad*, alcanza en ambos países el mejor nivel de desempeño, un puntaje de 2,37 puntos que representa el 59,4 % de logro en Chile y 2,38 puntos, un 59,6% de logro en Uruguay. La dimensión con menor logro en Chile es *Desarrollo personal y profesional*, la cual registra un puntaje de 2,03 puntos que representa el 50,8 % de logro, y en Uruguay es *Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales*, la cual registra un puntaje de 1,93 puntos que representa el 48,2 % de logro. No obstante, estas diferencias no resultan estadísticamente significativas.

Para evaluar la significancia de estas diferencias, se aplicaron pruebas estadísticas de carácter comparativo (T de Student, con sig. 0,083) y de homogeneidad de la varianza (Prueba de Levene, con sig. 0,491), a partir de lo que se pudo determinar que no existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel de desarrollo de la CDD de los estudiantes de pedagogía de último año entre ambos países. Así como tampoco, se observan diferencias significativas a nivel de dimensión. Un análisis más específico (Tabla 10) nos entrega los puntaje promedio y porcentaje de logro de cada indicador.

Tabla 10
Resultados por indicador (N=273 Chile, N=295 Uruguay)

| | Indicador | Chile | | | Uruguay | | |
|----|--|-------|------|------|---------|------|------|
| | | M | SD | % | M | SD | % |
| D1 | Realiza búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología. | 2,00 | 0,48 | 49,9 | 1,77 | 0,47 | 44,2 |
| | Utiliza software de apoyo para la realización de actividades de EA. | 2,53 | 0,41 | 63,3 | 2,66 | 0,39 | 66,5 |
| | Diseña actividades de EA donde contempla el uso de Tecnología Digital (TD). | 2,96 | 0,35 | 74,0 | 3,03 | 0,35 | 75,8 |
| D2 | Utiliza recursos digitales para el seguimiento y evaluación del alumnado. | 1,87 | 0,48 | 46,7 | 1,66 | 0,48 | 41,4 |
| | Utiliza las TD para trabajo en el aula. | 1,84 | 0,45 | 45,9 | 1,97 | 0,46 | 49,2 |
| D3 | Selecciona y evalúa recursos y herramientas para el trabajo en el aula. | 2,50 | 0,45 | 62,6 | 1,88 | 0,46 | 47,1 |
| | Respeto los derechos de autor y utiliza las TD personales de forma responsable y segura. | 2,27 | 0,40 | 56,7 | 2,61 | 0,39 | 65,3 |
| D4 | Utiliza TD para comunicarse y compartir sus conocimientos. | 2,48 | 0,26 | 62,1 | 2,15 | 0,27 | 53,8 |
| | Utiliza diferentes aplicaciones para gestionar contenidos y acceder a la información. | 1,65 | 0,45 | 41,4 | 1,85 | 0,45 | 46,2 |
| | Realiza actividades de formación relacionadas con las TD | 2,41 | 0,31 | 60,2 | 2,37 | 0,33 | 59,3 |

Nota: Elaboración propia

En ambos países los indicadores *Utiliza software de apoyo para la realización de actividades de EA* y *Diseña actividades de EA donde contempla el uso de Tecnología Digital (TD)*, correspondientes a la D1 presentan puntaje promedio más altos de 2,53 un 63,3% y 2,96 un 74,0% de logro para el caso de Chile y 2,66 un 66,5% y 3,03 un 75,9% de logro para el caso de Uruguay.

Se observa que en Chile los indicadores con puntaje promedio más bajo son: *Utiliza las TD para trabajo en el aula (D1)*. 1,84 puntos promedio, lo que corresponde a un 45,9 % de logro y *Utiliza diferentes aplicaciones para gestionar contenidos y acceder a la información* con 1,65 (D4) puntos promedio, lo que corresponde a un 41,4% de logro. En Uruguay los indicadores con puntaje promedio más bajo son: *Realiza búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología (D1)* alcanza a 1,77 puntos promedio, lo que corresponde a un 44,2% de logro y *Utiliza recursos digitales para el seguimiento y evaluación del alumnado (D1)* con 1.66 puntos promedio, lo que representa un 41,4% de logro.

Al analizar los datos a nivel de indicadores, el ANOVA mostró diferencias estadísticamente significativas entre Chile y Uruguay, en la dimensión D1, los indicadores: *Realiza búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología*; *Utiliza software de apoyo para la realización de actividades de EA*; *Utiliza recursos digitales para el seguimiento y evaluación del alumnado*; con grados de significancia 0,001, 0,011 y 0,002. Así también, en la dimensión D3 los indicadores *Respeto los derechos de autor y utiliza las TD personales de forma responsable y segura* y *Utiliza TD para comunicarse y compartir sus*

conocimientos, mostraron diferencias significativas estadísticamente, con grados de significancia 0,000 en ambos casos.

El modelo estadístico empleado resguardó los siguientes principios básicos: a) normalidad, para lo cual se utilizó el histograma, el gráfico de probabilidad normal y el estadístico *t* de Student; b) homocedasticidad, a través de los estadísticos de Levene; c) independencia de las variables independientes, se ha utilizado el coeficiente R2 múltiple, mediante los estadísticos Tolerancia y el Factor de Inflación de la Varianza (FIV) y para la independencia de los errores, el gráfico de residuos; y d) linealidad, para lo cual se ha empleado el gráfico de residuos (Cea D'Ancona, 2004; Fernández, 2004; Guajariti, 2004).

En relación al comportamiento de las dimensiones e indicadores cuando se los analiza por sexo (Tabla 11), se observa que a nivel de dimensiones no hay mayores diferencias, pero a nivel de indicadores hay matices.

Tabla 11

Resultados por indicador por sexo (N=273 Chile, N=295 Uruguay)

| | Chile | | | | Uruguay | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres |
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> |
| Realiza búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología. | 1,92 | 0,47 | 2,04 | 0,48 | 1,86 | 0,47 | 1,75 | 0,47 |
| Utiliza software de apoyo para la realización de actividades de EA | 2,52 | 0,40 | 2,54 | 0,41 | 2,78 | 0,38 | 2,64 | 0,39 |
| Diseña actividades de EA donde contempla el uso de Tecnología Digital (TD). | 2,75 | 0,38 | 3,07 | 0,34 | 2,99 | 0,35 | 3,04 | 0,35 |
| Utiliza recursos digitales para el seguimiento y evaluación del alumnado | 1,82 | 0,49 | 1,90 | 0,48 | 1,61 | 0,48 | 1,66 | 0,48 |
| Dimensión Didáctica, curricular y metodológica | 2,25 | 0,45 | 2,39 | 0,45 | 2,31 | 0,45 | 2,27 | 0,45 |
| Utiliza las TD para trabajo en el aula. | 1,79 | 0,45 | 1,87 | 0,45 | 2,06 | 0,46 | 1,96 | 0,46 |
| Selecciona y evalúa recursos y herramientas para el trabajo en el aula. | 2,59 | 0,45 | 2,46 | 0,45 | 2,04 | 0,47 | 1,86 | 0,46 |
| Dimensión Planificación, organización y gestión de espacios | 2,19 | 0,46 | 2,16 | 0,46 | 2,05 | 0,47 | 1,91 | 0,46 |
| Respeto los derechos de autor y utiliza las TD personales de forma responsable y segura. | 2,22 | 0,40 | 2,29 | 0,40 | 2,47 | 0,39 | 2,64 | 0,39 |
| Utiliza TD para comunicarse y compartir sus conocimientos | 2,51 | 0,26 | 2,46 | 0,26 | 2,27 | 0,28 | 2,13 | 0,27 |
| Dimensión Aspectos éticos, legales y seguridad | 2,37 | 0,34 | 2,38 | 0,34 | 2,37 | 0,34 | 2,38 | 0,34 |
| Utiliza diferentes aplicaciones para gestionar contenidos y acceder a la información. | 1,75 | 0,45 | 1,60 | 0,44 | 1,85 | 0,46 | 1,85 | 0,45 |
| Realiza actividades de formación relacionadas con las TD | 2,51 | 0,30 | 2,35 | 0,31 | 2,26 | 0,33 | 2,39 | 0,33 |
| Dimensión Desarrollo personal y profesional | 2,13 | 0,40 | 1,98 | 0,39 | 2,37 | 0,40 | 2,38 | 0,4 |

Nota: Elaboración propia

La dimensión de mayor logro para los hombres en el caso chileno, *aspectos éticos y legales* con un 2,37 que representa el 59,2% y para las mujeres *didáctica curricular y metodológica* 2,39 que representa un 59,7%. En el caso uruguayo para ambos sexos la dimensión de mayor logro es *Aspectos éticos y legales* con 2,37 un 59,3% para los hombres y para las mujeres 2,38 un 59,6%. En el caso chileno para hombres y mujeres la dimensión de más bajo rendimiento es *Desarrollo personal y profesional* con un nivel de logro de 2,13 un 53,3% en el caso de los hombres y 1,89 un 49,4% para las mujeres. Para el caso uruguayo en hombres y mujeres la dimensión de más bajo rendimiento es *planificación y organización y gestión de espacios*, con un nivel de logro de 2,05 un 51,2% para los hombres y 1,91 un 47,6% para las mujeres.

En el caso de los hombres la mayor diferencia se da en dos indicadores: *Utiliza TD para comunicarse y compartir sus conocimientos* que presenta un nivel de logro de 2,51 un 62,8% en Chile y 2,27 un 46,16% en Uruguay; *Selecciona y evalúa recursos y herramientas para el trabajo en el aula* que presenta un nivel de logro de 2,59 un 64,8% en Chile y 2,04 un 50,1% en Uruguay. En el caso de las mujeres la mayor diferencia coincide con este último indicador representando 2,46 un 62,41% en el caso de las estudiantes en Chile y un 1,86 un 46,4% en Uruguay.

Al comparar los resultados entre países y, considerando la variable sexo, las diferencias observadas no develaron significancia estadística (ANOVA, sig. 0,083).

En relación al comportamiento de las dimensiones e indicadores cuando se los analiza por nivel educativo (Tabla 12), no hay mayores diferencias a nivel de dimensiones, pero si se presentan diferencias a nivel de indicadores.

Tabla 12

Resultados por indicador y por nivel educativo (N=273 Chile y N=295 Uruguay)

| Indicadores | Chile | | Media | | Uruguay | | Media | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | M | SD | M | SD | M | SD | M | SD |
| Realiza búsquedas de información accediendo a diferentes fuentes de diversa tipología. | 2,03 | 0,48 | 2,01 | 0,48 | 1,69 | 0,47 | 1,85 | 0,47 |
| Utiliza software de apoyo para la realización de actividades de EA | 2,43 | 0,40 | 2,53 | 0,41 | 2,64 | 0,39 | 2,69 | 0,39 |
| Diseña actividades de EA donde contempla el uso de Tecnología Digital (TD). | 3,21 | 0,31 | 2,86 | 0,37 | 3,02 | 0,36 | 3,08 | 0,34 |
| Utiliza recursos digitales para el seguimiento y evaluación del alumnado | 1,92 | 0,49 | 1,85 | 0,48 | 1,71 | 0,49 | 1,59 | 0,47 |
| Dimensión Didáctica, curricular y metodológica | 2,40 | 0,44 | 2,31 | 0,45 | 2,26 | 0,45 | 2,30 | 0,58 |
| Utiliza las TD para trabajo en el aula. | 1,84 | 0,45 | 1,85 | 0,45 | 1,94 | 0,45 | 1,97 | 0,46 |
| Selecciona y evalúa recursos y herramientas para el trabajo en el aula. | 2,35 | 0,47 | 2,55 | 0,45 | 1,70 | 0,45 | 2,19 | 0,47 |
| Dimensión Planificación, organización y gestión de espacios | 2,10 | 0,46 | 2,20 | 0,46 | 1,82 | 0,45 | 2,08 | 0,47 |
| Respeto los derechos de autor y utiliza las TD personales de forma responsable y segura. | 2,22 | 0,39 | 2,25 | 0,40 | 2,59 | 0,39 | 2,57 | 0,38 |
| Utiliza TD para comunicarse y compartir sus conocimientos | 2,34 | 0,26 | 2,53 | 0,26 | 2,14 | 0,27 | 2,14 | 0,27 |

Fuente: Elaboración propia

La dimensión de mayor logro en el caso chileno, para los estudiantes de enseñanza básica – primaria- es *didáctica curricular y metodológica* con un 2,40 que representa el 59,9% y para enseñanza media –secundaria- *aspectos éticos y legales*, 2,39 un 59,8%. En el caso uruguayo para ambos niveles educativos el mayor logro es de la dimensión *aspectos éticos y legales* con 2,37 un 59,2% en enseñanza básica y 2,36 que corresponde a un 58,9% en enseñanza media. En el caso chileno para los dos niveles educativos la dimensión de más bajo rendimiento es *Desarrollo personal y profesional* con un nivel de logro de 2,01 que representa un 50,2% para enseñanza básica y 2,06 un 51,61% para enseñanza media. Para el caso uruguayo la dimensión de más bajo rendimiento en enseñanza básica es *planificación y organización y gestión de espacios*, con un de 1,82. un 45,5% y para enseñanza media *Desarrollo personal y profesional* con un 2,03 un 50,7%.

En relación a los indicadores, en enseñanza básica la mayor diferencia se da en el indicador *Selecciona y evalúa recursos y herramientas para el trabajo en el aula* que presenta un nivel de logro de 2,35 un 58,7% en Chile y 1,7 un 42,4% en Uruguay. En el caso de enseñanza media, la mayor diferencia se da en el indicador *Utiliza TD para comunicarse y compartir sus conocimientos* representando 2,18 un 54,5% en Chile y un 2,03 un 50,7% en Uruguay.

Al comparar los resultados entre países y, considerando la variable nivel educativo (primaria o secundaria) las diferencias observadas no develaron significancia estadística (ANOVA, sig. 0,083)

Conclusiones

Los resultados de la aplicación del instrumento para evaluar la competencia digital en estudiantes de formación inicial docente en Chile y Uruguay muestran que el nivel de las mismas es similar en ambos países. Esto nos muestra que a pesar de las diferencias en la formación en TIC que se observa en ambos países, los resultados son similares. En efecto, en Chile hay una diversidad de asignaturas TIC distribuida en diferentes momentos de la malla curricular, aunque estas están centradas en la alfabetización digital, más que en el enseñar con TIC (Rodríguez & Silva, 2006). En Uruguay se consideran dos asignaturas: informática y educación e integración de tecnologías digitales (Rombys, 2011). En ambos países no se observan formulaciones transversales explícitas que orienten la integración de las TIC en otras asignaturas.

Estos resultados generales concuerdan con la investigación realizada en Chile. En efecto, Canales y Hain (2017), a partir de la revisión de resultados de la prueba INICIA TIC de habilidades tecnológicas para futuros profesores de educación general básica y educación parvularia de la Universidad de los Lagos aplicada por el MINEDUC el 2011, concluyen que sólo el 58% de los egresados tienen habilidades TIC de un nivel aceptable. Si bien no existen otros estudios con las mismas cuatro dimensiones analizadas, es posible establecer algunas similitudes entre los resultados encontrados y los reportados por otras investigaciones. Badilla, Jiménez y Careaga (2013), evaluaron el nivel de logro en las cinco dimensiones de los estándares TIC en FID del MINEDUC de los estudiantes de FID de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, encontrando que las dimensiones “pedagógica” y “gestión” son las que presentan mayores debilidades. Resultados similares encontraron Ascencio, Garay y Seguic (2016) al revisar las “Competencias y Estándares TIC para la profesión docente” del MINEDUC (2011), en los alumnos de FID en la Universidad de Magallanes. En ambas investigaciones las dimensiones que promediaron los más altos puntajes fueron las del ámbito “Técnico”, “Aspectos éticos y legales”, y “Desarrollo y Responsabilidad Profesional”. Sin embargo, el nivel de logro mostrado por estas investigaciones -basadas en la autopercepción-, contrasta con los resultados de este estudio donde los niveles de desarrollo de las dimensiones son bajos en el caso chileno.

Esta investigación evidencia que los estudiantes de formación inicial docente que están cercanos de egresar y comenzar su ejercicio profesional, aún no han adquirido las competencias digitales docentes necesarias para un uso efectivo de las tecnologías en su futuro desempeño docente. Este aspecto resulta preocupante pues son estos estudiantes los llamados a utilizar las TIC con fines educativos y modelar este uso entre los futuros estudiantes de los centros educativos en los que ejerzan su labor pedagógica. La insuficiente competencia en TIC por parte del docente es una barrera que lo inhibe para la implementación de las TIC en el aula. El docente ha de adquirir las competencias que le permitan integrar las TIC en el aula, convirtiéndose en una tarea fundamental para el incremento de su confianza en el uso de las TIC en su proceso de enseñanza y desarrollo profesional (Suárez, Almerich, Gargallo, & Aliaga, 2010).

El instrumento entrega una buena medida del nivel de CDD en los estudiantes de FID, trascendiendo la percepción, de modo de indagar en qué acciones son necesarias para desarrollar un nivel de CDD mínimo para el futuro ejercicio docente. Una de las fortalezas del instrumento es la capacidad de trascender la percepción sobre la CDD del propio estudiante, al conformar un conjunto de preguntas donde debe ponerse en juego el saber hacer contextualizado, aplicable al ámbito local de ambos países. La principal diferencia de esta investigación con estudios de percepción de competencias TIC en FID (Alvarez, 2014; Badilla, Jiménez & Careaga, 2013; Banister & Reinhart, 2012; Bedenbaugh, 2007; Esteve, Gisbert, & Lázaro, 2016; Gutiérrez & Serrano, 2016; Prendes, Castañeda & Gutiérrez, 2010; Tourón, Martín, Navarro, Pradas, & Íñigo, 2018); es que en estos últimos el nivel de desempeño aparece sobrevalorado en todos los indicadores, ya que los estudiantes perciben un manejo de TIC mayor al que realmente pueden efectuar.

Investigaciones futuras podrían abocarse a probar el instrumento en otros países y niveles educativos, como el preescolar y/o educación especial. Así mismo, podrían establecer nuevas comparaciones con países que no fueron incluidos en este estudio. En el caso chileno, el instrumento referenciado podría ser útil para establecer comparaciones entre la formación pública y privada de los docentes – en tanto en este estudio participaron solo universidades públicas. Establecer análisis por especialidad de docentes, por ejemplo: de las humanidades, ciencias, también brindaría otras posibilidades. Sería altamente recomendable ampliar la batería de ítems para cada indicador, así como aumentar el tamaño muestral -de modo de mejorar la confiabilidad del instrumento- y realizar análisis factorial por dimensiones.

Gracias a los resultados de este estudio, el equipo de investigación, en conjunto con los actores claves del mundo académico y ministerial asociados a la FID en ambos países, ha logrado generar recomendaciones que permitan a los países participantes, y a los actores involucrados, alimentar la política de inserción de TIC en FID e implementar medidas a corto, mediano y largo plazo, en el ámbito de la docencia, del currículum y del sistema escolar, generando las condiciones para mejorar estos indicadores.

Referencias

- Álvarez, J. (2014). *La alfabetización informacional del profesorado de educación secundaria del estado español*. Universitat Rovira i Virgili. <https://doi.org/10.17345/ute.2014.2.466>
- Ascencio, P., Garay, M., & Seguic, E. (2016). Formación inicial docente (FID) y tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la Universidad de Magallanes – Patagonia Chilena. *Digital Education Review*, 30, 135-146.
- Badilla, M., Jiménez L., & Careaga, M. (2013). Competencias TIC en formación inicial docente: Estudio de caso de seis especialidades en la Universidad Católica de la Santísima Concepción. *Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 31(1), 89-97.

- Banister, S. & Reinhart, R. (2012). Assessing NETS-T performance in teacher candidates: Exploring the Wayfind teacher assessment. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 29(2), 59-65. <https://doi.org/10.1080/21532974.2012.10784705>
- Bedenbaugh, L. (2007). Educational uses of digital storytelling. Recuperado de http://flare.ucf.edu/FLaRE_Presentations.htm
- Brun, M. (2011). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina*. CEPAL, División de Desarrollo Social. Serie políticas sociales N° 172. Recuperado de www.cepal.org/publicaciones/xml/2/44612/Serie_172_Mario_Brun_Tic_ALIS_09.2011.pdf
- Cabero J. & Llorente, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>
- Canales, R. & Hain, A. (2017). Política de informática educativa en Chile: Uso, apropiación y desafíos a nivel investigativo. En R. Cabello & A. López (Ed.), *Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías*. Buenos Aires: Gato Gris.
- Castells, M. & Himanen, P. (Editores) (2016). *Reconceptualización del desarrollo en la era global de la información*. México: Fondo de Cultura Económico.
- Cea D'Ancona, M. (2004). *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. (2da ed.) Madrid: Síntesis.
- DEEWR (Department of Education, Employment and Workplace Relations). (2012). *Employability skills framework stage 1: Final report*. Canberra: Department of Education, Employment and Workplace Relations. Recuperado de www.voced.edu.au/content/ngv%3A52686
- Esteve, F., Duch, J., & Gisbert, M. (2014). Los aprendices digitales en la literatura científica: Diseño y aplicación de una revisión sistemática entre 2001 y 2010. *Pixel-bit*, 45, 9-21. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61628/37640>
- Esteve, F., Gisbert, M., & Lázaro, J. (2016). La competencia digital de los futuro docentes: ¿Cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educativa*, 55(2), 34-52. <http://dx.doi.org/10.4151/07189729-Vol.55-Iss.2-Art.412>
- European Commission. (2007). *Key Competencies for lifelong learning: European reference framework*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. Recuperado de <https://www.erasmusplus.org.uk/file/272/download>
- European Commission. (2012). *ESCO (Clasificación europea de capacidades/competencias, cualificaciones y ocupaciones)*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1042&langId=es>
- European Commission. (2013). *Supporting teacher competence development*. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/policy/school/doc/teachercomp_en.pdf
- European Commission. (2015). *Marco estratégico: Educación y formación 2020*. Recuperado de http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2015.417.01.0025.01.ENG&toc=OJ:C:2015:417:TOC
- European Commission. (2016). *DIGCOMP 2.0: The digital competence framework for citizens*. Recuperado de <https://goo.gl/efttR1>
- European Commission (Ed.) (2018). *Proposal for a council recommendation on key competences for lifelong learning*. <https://bit.ly/2YsyGNz>
- Fernández, T. (2004). Multicolinealidad: En apuntes universitarios. Recuperado de: <https://studylib.es/doc/4577345/multicolinealidad--tabar%C3%A9-fern%C3%A1ndez-aguerre>
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. Sevilla: JRC-IPTS. Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>

- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- Fraser, J., Atkins, L., & Richard, H. (2013). *DigiLit Leicester: Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning*. Leicester City Council.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. London: Pearson.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- Gutiérrez, I., & Serrano J. (2016). Evaluación y desarrollo de la competencia digital de futuros maestros en la Universidad de Murcia. *New Approaches In Educational Research*, 5(1), 53-59. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2016.1.152>
- Guajariti, D. (2004). *Econometría*. (Trad. Basic econometrics). Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Hall, R., Atkins, L., & Fraser, J. (2014). Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: The digilit leicester project. *Research in Learning Technology*, 22. <https://dx.doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Hargreaves, A. (2003). *Enseñar en la Sociedad del Conocimiento. Colección Repensar la Educación*. Barcelona: Octaedro.
- Hinostroza, J., & Labbé, C. (2011). *Políticas y prácticas de informática educativas en América Latina y el Caribe*. Santiago: Serie Políticas Sociales N°171, Comisión Económica Para América Latina (CEPAL)
- Hepp, P. (2012). *Caracterización de buenas prácticas en formación inicial docente en TIC*. Red Latinoamericana de portales educativos. Recuperado de <http://goo.gl/r5iNjO>
- Horizon Report. (2015). *Horizon Report. Higher Education Edition*. Recuperado de <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-ES.pdf>
- Horizon Report. (2016). *Horizon Report. Higher Education Edition*. Recuperado de <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-HE-ES.pdf>
- INTEF (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de <https://bit.ly/1lqyLdh>
- INTEF. (2016). *Resumen Informe: Competencias para un mundo digital*. Recuperado de http://blog.educalab.es/intef/wp-content/uploads/sites/4/2016/10/2016_1003-Competencias_mundo_digital_OCDE_INTEF.pdf
- INTEF. (2017). *Marco Común de competencia digital docente*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- INTEF. (2018). *Portafolio de la competencia digital docente*. Recuperado de http://enlinea.intef.es/courses/course-v1:SPOOC-INTEF+PortfolioCDD+2018_ED1/about
- ISTE. (2008). *National educational technology standards for teachers*. Washington DC: International Society for Technology in Education. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSDocentes2008.pdf>
- ITU. (2017). *World Telecommunication Development Conference (WTDC-17): Final Report*. Ginebra. <http://handle.itu.int/11.1002/pub/8103dea6-es?locatt=id:0>
- Jara, I. (2015). *Cuaderno SITEA: Infraestructura digital para la educación: Avances y desafíos para Latinoamérica*. Buenos Aires: UNESCO/OEI.
- Kampylis, P., Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *Competencia Digital de los educadores y los centros educativos: Un enfoque holístico y europeo*. Joint Research Centre. CRUETIC. 4 de mayo. Santiago de Compostela.
- Larraz, V. (2013). *La competència digital a la universitat*. (Tesi doctoral). Universitat d'Andorra. Identificador: TD-017-100006/201210

- Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *Universitas Tarraconensis*, 1, 30-47. <https://doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>
- Lugo, M., & Ruiz, V. (2016). Reflexiones en torno a los escenarios educativos de integración TIC. En: Unesco/ Fundación Telefónica (Coord.), *Experiencias evaluativas de tecnologías digitales en la educación* (pp. 87-96). Sao Paulo: Fundação Telefônica Vivo.
- MINEDUC-ENLACES. (2011). *Actualización de Competencias y Estándares TIC en la profesión docente*. Ministerio de Educación, Chile.
- MINEDUC-ENLACES. (2008). *Estándares TIC para la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto chileno*. Ministerio de Educación, Chile.
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional Docente. Recuperado de <http://goo.gl/WbqS9L>
- OECD. (2016). *Skills for a digital world: 2016 ministerial meeting on the digital economy background report*. [OECD Digital Economy Papers, No. 250]. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/5jlwz83z3wnw-en>.
- Pedró, F. (2012). Prólogo. En: G. Sunkel & D. Trucco (Ed.), *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una Educación Inclusiva en América Latina*. Santiago: CEPAL.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Grao.
- Prendes, M. P., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 18(35), 175-182. <http://dx.doi.org/10.3916/C35-2010-03-11>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. In Y. Punie (Ed.), EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, <http://dx.doi.org/10.2760/159770>
- Rivoir, A. (Coord.) (2013). *Plan Ceibal e inclusión social. Perspectivas interdisciplinarias. Plan Ceibal*. Montevideo: Universidad de la República.
- Rivoir, A. (2017). Reflexiones teóricas y metodológicas a partir de la investigación social sobre inclusión y desigualdad digital. En: R. Cabello & A. López (Eds.), *Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías* (pp. 53-60). Buenos Aires: Gato Gris.
- Rivoir, A., & Lamschtein (2012). *Cinco años del Plan Ceibal. Algo más que una computadora*. Montevideo: UNICEF
- Rodriguez, J., & Silva, J. (2006). Incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la formación inicial docente el caso chileno, *Innovación Educativa*, 6(32), 19-35.
- Rombys, D. (2012). *Integración de las TIC para una buena enseñanza: Opiniones, actitudes y creencias de los docentes en un Instituto de Formación de Formadores*. (Tesis de Maestría). Instituto de Educación. Universidad ORT Uruguay.
- Rozo, A. & Prada, M. (2012). Panorama de la formación inicial docente y TIC en la región Andina. *Revista Educación y Pedagogía*, 24(62), 191-204. Recuperado de <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaecyp/article/viewFile/14203/12546>
- Selwyn, N. (2013). *Education in a digital world: Global perspectives on technology and education*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203108178>
- Silva, J. (2012). Estándares TIC para la formación inicial docente. Una política en el contexto chileno. *Education Policy Analysis Archives*, 20(7). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v20n7.2012>
- Silva, J., Miranda, P., Gisbert, M., Morales, M., & Onetto, A. (2016). Indicadores para evaluar la competencia digital docente en la formación inicial en el contexto chileno – uruguayo. *RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 15(3), pp. 55-68. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.3.55>

- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B., & Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18(10). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v18n10.2010>
- Sunkel, G., Trucco, D., & Espejo, A. (2012). Introducción. En *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una Educación Inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Sunkel, G., Trucco D., & Espejo, A. (2013). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Telefónica. (2013). *Informe de la sociedad de la información*. Recuperado de <http://www.fundaciontelefonica.com/artecultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/?itempubli=261>
- Telefónica. (2016). *Informe de la sociedad de la información*. Recuperado de <http://www.fundaciontelefonica.com/artecultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/558/>
- Toro, P. (2010). Enlaces: Contexto, historia y memoria. En ENLACES-MINEDUC, *El libro abierto de la informática educativa: Lecciones y desafíos de la red ENLACES* (pp. 37-50). Santiago: Ministerio de Educación.
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- UNESCO. (2008). *Competency standards modules: ICT competency standards for teachers*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156207e.pdf>
- UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002232/223251s.pdf>
- UNESCO. (2015a). *Replantear la educación: ¿hacia el bien común mundial?* Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>
- UNESCO (2015b). *La Educación para Todos, 2000-2015: Logros y desafíos*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002324/232435s.pdf>
- UNESCO (2015c). *Replantear la educación: ¿Hacia el bien común mundial?*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>
- UNESCO (2016). *Global education monitoring report*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002457/245752e.pdf>
- UNESCO (2017). *Reporte: Educación y habilidades para el siglo XX. Reunión Regional de Ministros de Educación de América Latina y el Caribe*, Buenos Aires, Argentina, 24 y 25 de enero 2017. Publicado por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago).
- Vaillant, D. (2013). *Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina*. Buenos Aires: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., & Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model*. Luxembourg: Publication Office of the European Union. <http://dx.doi.org/10.2791/11517>
- World Economic Forum. (2016). *New vision for education: Fostering social and emotional learning through technology*. Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/WEF New Vision for Education.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf)

Sobre los Autores

Juan Silva

Universidad de Santiago de Chile

juan.silva@usach.cl

Es Dr. en Ciencias de la Educación, Académico del Departamento de Educación y Director del Centro de Investigación e Innovación en TIC y Educación en la Universidad de Santiago de Chile. Su trabajo se focaliza en el área de las TIC aplicadas a la Educación, específicamente en las líneas de investigación de: el uso pedagógico de las TIC, diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), competencia digital en formación inicial y continua de docente, análisis las interacciones en los EVA, M-learning, MOOCs entre otras temáticas.

ORCID <http://orcid.org/000000029817402X>

María-Julia Morales

Universidad de la República

mariajulia.morales@cienciassociales.edu.uy

Candidata a Doctora en el Programa de Tecnología Educativa de la Universitat Rovira i Virgili. Máster en SIC por la UOC y Licenciada en Sociología por la Udelar – Uruguay. Investigadora y docente en el Departamento de Sociología y del Centro Interdisciplinario de Envejecimiento. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de Uruguay. Sus líneas de investigación están dirigidas a comprender los cambios socioculturales y educativos en la Sociedad de la Información. Ha participado en diversos proyectos de investigación en instituciones nacionales e internacionales. Ha coordinado y participado en diferentes conferencias, seminarios y tiene varias publicaciones sobre estos temas.

ORCID <http://orcid.org/0000000234628379>

José-Luis Lázaro-Cantabrana

Universitat Rovira i Virgili

Joseluis.lazaro@urv.cat

Es Doctor en Tecnología Educativa, máster en tecnología educativa, pedagogo y maestro. Coordina el Máster Interuniversitario en Tecnología Educativa: e-Learning y Gestión del Conocimiento de la Universitat Rovira i Virgili (URV). Investigador del Applied Research Group in Education and Technology, reconocido por la Generalitat de Catalunya desde 2009 (ref. 2014SGR1399). Las principales líneas temáticas de investigación en las que trabaja son la competencia digital, la competencia digital docente, la inclusión digital y la formación de docentes. Es profesor en los grados de educación y pedagogía de la URV.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9689-603X>

Mercè Gisbert

Universitat Rovira i Virgili

merce.gisbert@urv.cat

Es Dra. En Ciencias de la Educación. Catedrática de Tecnología Educativa del Departamento de Pedagogía de la Universitat Rovira i Virgili. Coordina el Doctorado interuniversitario en Tecnología Educativa (en la URV) y el grupo de Investigación ARGET que está equipado con un laboratorio, L@TE: Laboratorio de Aplicaciones de la Tecnología en la Educación. Ha Co-coordinado el proyecto UCatx-MOOCs Catalunya. Líder de proyectos de investigación e innovación relacionados con CDD. SIMUL@B: Evaluación de un entorno tecnológico de simulación 3D para el desarrollo

de la CDD. Actualmente coordina el grupo de trabajo que define la estrategia de formación y certificación del la CDD para Catalunya (España). Ha sido miembro del Consejo Escolar de Catalunya y es miembro del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes de Catalunya .

ORCID <http://orcid.org/0000-0002-8330-1495>

Paloma Miranda

Universidad de Santiago de Chile

paloma.miranda@usach.cl

Es Dra. en Ciencias de la Educación por la Pontificia Universidad Católica de Chile y académica del Departamento de Educación de la Universidad de Santiago de Chile. Su trabajo se focaliza en el área de las didácticas específicas y de la Formación del Profesorado de educación primaria y secundaria, específicamente en la línea de investigación del aprendizaje y del conocimiento didáctico del contenido.

ORCID <http://orcid.org/0000000331227745>

Ana Rivoir

Universidad de la República

ana.rivoir@cienciassociales.edu.uy

Doctora y Máster por el Programa de Doctorado en Sociedad de la Información y el Conocimiento (Universidad Oberta de Catalunya, España). Licenciada en Sociología e investigadora y docente del Departamento de Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República de Uruguay. Profesora en universidades de Uruguay y otros países. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de Uruguay y presidenta de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Trabaja en análisis de los procesos de desarrollo humano informacional, las tecnologías digitales y las desigualdades sociales y sobre su integración en la educación y los procesos de innovación.

ORCID <http://orcid.org/0000-0001-5677-2585>

Alicia Onetto

Consejo de Formación en Educación

onetto.ali@gmail.com

Magíster en Educación Superior, especialidad Tecnologías Digitales (UNINI), Licenciada en Trabajo Social (UDELAR), Maestra especializada (IINN- ANEP), Post título en Didáctica (FLACSO) y Tutora Virtual (OEA y CETP). Se ha desempeñado como docente de ANEP (CFE, CEIP, CES, CETP) en: Didáctica, Educación e integración de Tecnologías, Investigación en el campo de la Didáctica, Informática y Docente articuladora de tecnologías digitales. Ha investigado en relación a educación, integración de tecnologías, competencia digital e inclusión digital y social. Ha publicado en revistas en las áreas de trabajo. Actualmente docente y tutora del CETP- UTU en programas de inclusión educativa.

ORCID <http://orcid.org/0000000302716830>

archivos analíticos de políticas educativas



Volumen 27 Número 93

19 de agosto 2019

ISSN 1068-2341



Los/as lectores/as pueden copiar, mostrar, distribuir, y adaptar este artículo, siempre y cuando se de crédito y atribución al autor/es y a Archivos Analíticos de Políticas Educativas, los cambios se identifican y la misma licencia se aplica al trabajo derivada. Más detalles de la licencia de Creative Commons se encuentran en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>. Cualquier otro uso debe ser aprobado en conjunto por el autor/es, o AAPE/EPAA. La sección en español para Sud América de AAPE/EPAA es publicada por el *Mary Lou Fulton Teachers College, Arizona State University* y la *Universidad de San Andrés* de Argentina. Los artículos que aparecen en AAPE son indexados en CIRC (Clasificación Integrada de Revistas Científicas, España) DIALNET (España), [Directory of Open Access Journals](#), EBSCO Education Research Complete, ERIC, Education Full Text (H.W. Wilson), PubMed, QUALIS A1 (Brazil), Redalyc, SCImago Journal Rank, SCOPUS, SOCOLAR (China).

Por errores y sugerencias contacte a Fischman@asu.edu

Síguenos en EPAA's Facebook comunidad at <https://www.facebook.com/EPAAAPE> y en Twitter feed @epaa_aape.

archivos analíticos de políticas educativas
consejo editorial

Editor Consultor: **Gustavo E. Fischman** (Arizona State University)

Editores Asociados: **Armando Alcántara Santuario** (Universidad Nacional Autónoma de México), **Angelica Buendia** (Metropolitan Autonomous University), **Alejandra Falabella** (Universidad Alberto Hurtado, Chile), **Veronica Gottau** (Universidad Torcuato Di Tella), **Antonio Luzon** (Universidad de Granada), **José Luis Ramírez** (Universidad de Sonora), **Paula Razquin** (Universidad de San Andrés), **Maria Alejandra Tejada-Gómez** (Pontificia Universidad Javeriana, Colombia)

Claudio Almonacid

Universidad Metropolitana de
Ciencias de la Educación, Chile

Miguel Ángel Arias Ortega

Universidad Autónoma de la
Ciudad de México

Xavier Besalú Costa

Universitat de Girona, España

Xavier Bonal Sarro

Universidad
Autónoma de Barcelona, España

Antonio Bolívar Boitia

Universidad de Granada, España

José Joaquín Brunner

Universidad
Diego Portales, Chile

Damián Canales Sánchez

Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación,
México

Gabriela de la Cruz Flores

Universidad Nacional Autónoma de
México

Marco Antonio Delgado Fuentes

Universidad Iberoamericana,
México

Inés Dussel, DIE-CINVESTAV,

México

Pedro Flores Crespo

Universidad
Iberoamericana, México

Ana María García de Fanelli

Centro de Estudios de Estado y
Sociedad (CEDES) CONICET,
Argentina

Juan Carlos González Faraco

Universidad de Huelva, España

María Clemente Linuesa

Universidad de Salamanca, España

Jaume Martínez Bonafé

Universitat de València, España

Alejandro Márquez Jiménez

Instituto de Investigaciones sobre la
Universidad y la Educación,
UNAM, México

María Guadalupe Olivier Tellez,

Universidad Pedagógica Nacional,
México

Miguel Pereyra

Universidad de
Granada, España

Mónica Pini Universidad Nacional
de San Martín, Argentina

Omar Orlando Pulido Chaves

Instituto para la Investigación
Educativa y el Desarrollo
Pedagógico (IDEP)

José Ignacio Rivas Flores

Universidad de Málaga, España

Miriam Rodríguez Vargas

Universidad Autónoma de
Tamaulipas, México

José Gregorio Rodríguez

Universidad Nacional de Colombia,
Colombia

Mario Rueda Beltrán Instituto de
Investigaciones sobre la Universidad
y la Educación, UNAM, México

José Luis San Fabián Maroto

Universidad de Oviedo,
España

Jurjo Torres Santomé, Universidad
de la Coruña, España

Yengny Marisol Silva Laya

Universidad Iberoamericana,
México

Ernesto Treviño Ronzón

Universidad Veracruzana, México

Ernesto Treviño Villarreal

Universidad Diego Portales
Santiago, Chile

Antoni Verger Planells

Universidad Autónoma de
Barcelona, España

Catalina Wainerman

Universidad de San Andrés,
Argentina

Juan Carlos Yáñez Velazco

Universidad de Colima, México

education policy analysis archives
editorial board

Lead Editor: Audrey Amrein-Beardsley

Editor Consultor: **Gustavo E. Fischman** (Arizona State University)

Associate Editors: **David Carlson, Lauren Harris, Eugene Judson, Mirka Koro-Ljungberg, Scott Marley, Molly Ott, Iveta Silova** (Arizona State University)

Cristina Alfaro
San Diego State University

Gary Anderson
New York University

Michael W. Apple
University of Wisconsin, Madison

Jeff Bale
University of Toronto, Canada

Aaron Bevanot SUNY Albany

David C. Berliner
Arizona State University
Henry Braun Boston College

Casey Cobb
University of Connecticut

Arnold Danzig
San Jose State University
Linda Darling-Hammond
Stanford University

Elizabeth H. DeBray
University of Georgia

David E. DeMatthews
University of Texas at Austin

Chad d'Entremont Rennie Center
for Education Research & Policy

John Diamond
University of Wisconsin, Madison

Matthew Di Carlo
Albert Shanker Institute

Sherman Dorn
Arizona State University

Michael J. Dumas
University of California, Berkeley

Kathy Escamilla
University of Colorado, Boulder

Yariv Feniger Ben-Gurion
University of the Negev

Melissa Lynn Freeman
Adams State College

Rachael Gabriel
University of Connecticut

Amy Garrett Dikkers University
of North Carolina, Wilmington

Gene V Glass
Arizona State University

Ronald Glass University of
California, Santa Cruz

Jacob P. K. Gross
University of Louisville

Eric M. Haas WestEd

Julian Vasquez Heilig California
State University, Sacramento

Kimberly Kappler Hewitt
University of North Carolina

Greensboro

Aimee Howley Ohio University

Steve Klees University of Maryland

Jaekyung Lee SUNY Buffalo

Jessica Nina Lester
Indiana University

Amanda E. Lewis University of
Illinois, Chicago

Chad R. Lochmiller Indiana
University

Christopher Lubienski Indiana
University

Sarah Lubienski Indiana University

William J. Mathis
University of Colorado, Boulder

Michele S. Moses
University of Colorado, Boulder

Julianne Moss
Deakin University, Australia

Sharon Nichols
University of Texas, San Antonio

Eric Parsons
University of Missouri-Columbia

Amanda U. Potterton
University of Kentucky

Susan L. Robertson
Bristol University

Gloria M. Rodriguez
University of California, Davis

R. Anthony Rolle
University of Houston

A. G. Rud
Washington State University

Patricia Sánchez University of
University of Texas, San Antonio

Janelle Scott University of
California, Berkeley

Jack Schneider University of
Massachusetts Lowell

Noah Sobe Loyola University

Nelly P. Stromquist
University of Maryland

Benjamin Superfine
University of Illinois, Chicago

Adai Tefera
Virginia Commonwealth University

A. Chris Torres
Michigan State University

Tina Trujillo
University of California, Berkeley

Federico R. Waitoller
University of Illinois, Chicago

Larisa Warhol
University of Connecticut

John Weathers University of
Colorado, Colorado Springs

Kevin Welner
University of Colorado, Boulder

Terrence G. Wiley
Center for Applied Linguistics

John Willinsky
Stanford University

Jennifer R. Wolgemuth
University of South Florida

Kyo Yamashiro
Claremont Graduate University

Miri Yemini
Tel Aviv University, Israel

arquivos analíticos de políticas educativas conselho editorial

Editor Consultor: **Gustavo E. Fischman** (Arizona State University)

Editoras Associadas: **Kaizo Iwakami Beltrao**, (Brazilian School of Public and Private Management - EBAPE/FGV, Brazil), **Geovana Mendonça Lunardi Mendes** (Universidade do Estado de Santa Catarina), **Gilberto José Miranda**, (Universidade Federal de Uberlândia, Brazil), **Marcia Pletsch, Sandra Regina Sales** (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro)

Almerindo Afonso
Universidade do Minho
Portugal

Alexandre Fernandez Vaz
Universidade Federal de Santa
Catarina, Brasil

José Augusto Pacheco
Universidade do Minho, Portugal

Rosanna Maria Barros Sá
Universidade do Algarve
Portugal

Regina Célia Linhares Hostins
Universidade do Vale do Itajaí,
Brasil

Jane Paiva
Universidade do Estado do Rio de
Janeiro, Brasil

Maria Helena Bonilla
Universidade Federal da Bahia
Brasil

Alfredo Macedo Gomes
Universidade Federal de Pernambuco
Brasil

Paulo Alberto Santos Vieira
Universidade do Estado de Mato
Grosso, Brasil

Rosa Maria Bueno Fischer
Universidade Federal do Rio Grande
do Sul, Brasil

Jefferson Mainardes
Universidade Estadual de Ponta
Grossa, Brasil

Fabiany de Cássia Tavares Silva
Universidade Federal do Mato
Grosso do Sul, Brasil

Alice Casimiro Lopes
Universidade do Estado do Rio de
Janeiro, Brasil

Jader Janer Moreira Lopes
Universidade Federal Fluminense e
Universidade Federal de Juiz de Fora,
Brasil

António Teodoro
Universidade Lusófona
Portugal

Suzana Feldens Schwertner
Centro Universitário Univates
Brasil

Debora Nunes
Universidade Federal do Rio Grande
do Norte, Brasil

Lílian do Valle
Universidade do Estado do Rio de
Janeiro, Brasil

Flávia Miller Naethe Motta
Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro, Brasil

Alda Junqueira Marin
Pontifícia Universidade Católica de
São Paulo, Brasil

Alfredo Veiga-Neto
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Brasil

Dalila Andrade Oliveira
Universidade Federal de Minas
Gerais, Brasil