

Integración de dispositivos móviles en la formación inicial y en las prácticas educativas de los estudiantes de profesorado de Uruguay

Integration of mobile devices in the initial training and in the educational practices of the teaching staff of Uruguay

Claudia Anahí Cabrera Borges, César Eduardo Rodríguez Zidán y Juan Pablo Zorrilla Salgador

Cabrera Borges, C. A., Rodríguez Zidán, C. E. y Zorrilla Salgador, J. P. (2018). Integración de dispositivos móviles en la formación inicial y en las prácticas educativas de los estudiantes de profesorado de Uruguay. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 9(14), pp 123-141.

Resumen

El presente estudio analiza las características del proceso de integración de la tecnología digital en la formación inicial y en las prácticas educativas de los estudiantes de profesorado y busca responder a la pregunta acerca de cómo está cambiando la pedagogía a partir de la introducción de los dispositivos digitales móviles en las aulas. Se analizan y comparan las frecuencias y las percepciones de uso de docentes y estudiantes entre dos dispositivos móviles: los teléfonos Smartphone y los ordenadores portátiles. La metodología aplicada fue de enfoque mixto e integra los resultados de una encuesta nacional a 385 estudiantes de formación de profesorado con los resultados de 15 entrevistas realizadas a docentes. Se encontró que el aprovechamiento pedagógico de los dispositivos móviles es de nivel medio y que los estudiantes de las carreras de profesorado prefieren usar el teléfono Smartphone antes que el ordenador portátil entregado gratuitamente por el Estado con fines didácticos. Finalmente, se halló que los recursos tecnológicos se usan fundamentalmente para actividades y tareas de gestión de la información y comunicación.

Palabras clave: Formación docente, TIC, dispositivos móviles, prácticas educativas, pedagogías emergentes.

Abstract

This study analyses the characteristics of the process of integrating digital technology in the initial training into the educational practices of teacher students and seeks to answer the question of how pedagogy is changing since the introduction of mobile digital devices in classrooms. Frequencies and perceptions of teacher and student use are analyzed and compared between two mobile devices: Smartphones and laptops. The methodology applied was a mixed approach that integrates the results of a national survey of 385 teacher training students with the results of 15 interviews conducted with teachers. It was found that the pedagogical use of mobile devices is of medium level and that students in teacher careers prefer to use the Smartphone rather than the laptop computer provided free of charge by the State for teaching purposes. Finally, it was found that technological resources are primarily used for information and communication management activities and tasks.

Keywords: Teacher training, ICT, mobile devices, educational practices, emerging pedagogies.



Introducción

El presente artículo se enmarca en la investigación: *“Aprendizaje ubicuo. Dispositivos móviles y ecologías de aprendizaje en la formación inicial de profesores de Educación Media en Uruguay”*, realizada por investigadores de la Universidad ORT Uruguay y la Universidad de Sevilla (España)¹, cuyo propósito central fue aportar conocimiento sobre la experiencia de incorporación de la tecnología digital y móvil en las carreras de profesorado² de Uruguay.

En los gobiernos de América Latina y el Caribe se han desarrollado diversas políticas que buscan fortalecer la inclusión de las tecnologías digitales al ámbito de la educación (UNESCO, 2016; Hinojosa, 2017; UNESCO, 2017). Particularmente Uruguay registra una sostenida inversión en políticas TIC en los últimos 11 años (Ceibal, 2016). Las políticas TIC implementadas en el país han logrado derribar las barreras de acceso, ampliar la cobertura a niveles nacionales únicos en la región y haber instalado con éxito un programa de distribución masiva de dispositivos digitales en educación primaria y educación media a escala nacional.

Según el último reporte oficial del Plan Ceibal existen en el país 797.000 dispositivos en uso de beneficiarios y ex beneficiarios, el 100 % de los centros educativos con conectividad WiFi y acceso a Internet, 92,9 % de los centros educativos públicos urbanos tienen acceso a Internet por fibra óptica y 99,8 % de los centros educativos públicos urbanos tienen equipo de videoconferencia³. Un dato relevante para esta investigación refiere a la distribución de dispositivos tecnológicos como las computadoras portátiles. Al mes de junio del año 2017, el 67 % de los estudiantes de educación media tienen en funcionamiento el equipo tecnológico entregado gratuitamente por el Estado a cada estudiante (ordenador portátil personal denominado ceibalita), según datos oficiales informados por Ceibal (2016).

Frente a tales datos y luego de cumplidos 11 años de la llegada del Plan Ceibal interesa preguntarse:

¿Qué uso hacen los estudiantes de profesorado de los equipos informáticos entregados por el Plan Ceibal y de sus propios dispositivos móviles como recursos para el aprendizaje de la profesión docente?

¿Cómo se relaciona el acceso a estos dispositivos digitales con el uso que hacen de estos recursos tecnológicos como apoyo a su formación?

¿Qué percepciones y significados atribuyen los estudiantes y formadores de docentes a la incorporación de los dispositivos digitales en las clases de formación inicial de profesores y en las clases de la práctica pre profesional en Educación Media?

¿La incorporación de ordenadores portátiles y celulares supone un corrimiento hacia nuevas pedagogías o constituyen variantes de pedagogías tradicionales?

En procura de dar respuesta a las interrogantes formuladas la presente comunicación propone explorar y describir el uso que hacen los estudiantes de profesorado de los dispositivos móviles, tanto a nivel de la Formación Docente Inicial (FDI) como en la práctica pre profesional. Corresponde explicitar que en este contexto se entenderá por dispositivos móviles tanto a los celulares como a los equipos entregados por Plan Ceibal, conocidos como ceibalitas. Interesa, además, conocer cómo se relaciona el acceso a los dispositivos con el uso que hacen de los mismos los futuros docentes como apoyo a su proceso formativo. Por otra parte, el documento aporta información sobre cómo perciben los docentes de Didáctica y estudiantes de profesorado la incorporación de estos dispositivos en las clases de la FDI y en las de la práctica docente. Finalmente, el artículo brinda datos que permiten conocer cómo se sitúan las prácticas de enseñanza que involucran tecnologías digitales en relación con lo propuesto por las nuevas pedagogías (Ferguson y Buckingham, 2012; Fullan y Quinn, 2017).

Notas conceptuales

A pesar de la fuerte inversión en equipamiento y formación de docentes en relación con TD realizada por diversos países latinoamericanos, entre los cuales se encuentra Uruguay, múltiples estudios ponen en evidencia que existen serias dificultades para la integración de dichas tecnologías en los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión escolar (Hinojosa, 2017, Claro, 2010, Vaillant, 2013).



La formación de los educadores cobra un rol sustancial dado que no solo se requiere que sean capaces de utilizar las TD para potenciar sus aprendizajes durante el proceso de profesionalización docente, sino que además tienen la responsabilidad de promover el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes a los que educan. En este marco cobra especial relevancia la formación inicial dado que, a decir Donovan, Green y Hansen (2011) y Sipilä (2010) los docentes que tienen acceso permanente a dispositivos portátiles no sólo aumentan el nivel de habilidad con la tecnología, sino que además mejoran sus creencias sobre los usos educativos de las TIC. Los formadores de formadores son piezas claves en el proceso de formación por lo que resulta imprescindible que éstos cuenten con las competencias digitales necesarias para formar a sus estudiantes (Aslan y Chang, 2015 y Kalonde y Mousa, 2016).

A pesar de lo mencionado, Uerz, Volman y Kral (2018), muestran a partir de una revisión de estudios sobre el conocimiento tecnopedagógico de los formadores de profesores que se constatan debilidades en las competencias de los formadores en el uso de las TIC. De acuerdo a lo expuesto resulta claro que la formación de los docentes en TD aún hoy supone un desafío tanto a nivel inicial como en lo que respecta al desarrollo profesional (Castañeda, Esteve y Adell, 2018).

En Uruguay, el Plan CEIBAL ha brindado ordenadores y acceso a Internet a estudiantes y docentes lo cual constituye una gran oportunidad de ampliar las experiencias de aprendizaje, hacia el aprendizaje móvil. Este programa de políticas TIC se ha presentado en el país y en la región como modelo para el desarrollo de políticas socioeducativas que promueven la tecnología uno a uno con el desarrollo humano, la inclusión digital, la mejora de la educación y la igualdad de oportunidades en la sociedad del conocimiento.

Los resultados e impactos del proyecto, dado su escala a nivel nacional y la incidencia de múltiples factores contextuales e institucionales, son objeto de revisión y análisis de forma permanente. Los resultados en términos de promoción de la inclusión digital y reducción sistemática de las brechas de acceso a las tecnologías son concluyentes.

Si bien el plan está en continua evaluación, todavía son muchos los desafíos pendientes y las tareas para hacer a efectos conocer el impacto del plan en los procesos educativos.

En este sentido, los estudios sobre el impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los diferentes sub sistemas son incipientes y arrojan, en muchos casos, resultados contradictorios. Una revisión sistemática de la literatura y artículos científicos referidos al Plan Ceibal pero indexados en Web of Science, Scopus y ERIC entre los años 2007 y 2017, realizada por Caballero (2017), encontró que la mayoría de los escolares y estudiantes de secundaria en Uruguay todavía no usan los laptops dentro del aula y que los maestros y profesores no han modificado sus prácticas de enseñanza.

Uno de los trabajos pioneros en ese sentido es el estudio de Ferrando, Machado, Perazzo y Vernengo (2011) quienes encontraron un impacto desigual del uso de los ordenadores portátiles en niños de 6to año de primaria según a asignatura evaluada: fue positivo en matemática, pero no se establecieron evidencias para comprobar su incidencia en lectura.

Sin embargo, hay hallazgos más recientes que contradicen los resultados de los estudios citados anteriormente. Perea y Aboal (2017a y 2017b), aplicando estimaciones econométricas a estudiantes de educación primaria, establecieron que el uso de la tecnología mediada por plataformas con recursos específicos para un área de conocimiento, produce un efecto positivo en los aprendizajes.

Con respecto al uso de los docentes los principales antecedentes de investigación a nivel nacional se refieren a educación primaria. Algunos estudios muestran que muchas veces se adoptaron enfoques parciales para promover el uso de la tecnología en la docencia y que la introducción de las TIC en las prácticas pedagógicas es uno de los desafíos mayores (Rodríguez - Zidán, Marcelo; Bernasconi,; Yot; Téliz y Umpiérrez, ,2017).

Un relevamiento realizado por CEIBAL, (2011) acerca del uso de las computadoras personales tipo laptops en las propuestas de aula confirmó que cuando hay expectativas positivas y conformidad con los cursos de sensibilización y capacitación docente el uso pedagógico casi se duplica (pasando del 32 % al 57.9 % de los docentes de educación primaria).

El diagnóstico realizado por Plan Ceibal (CEIBAL 2011) concluye que a nivel de uso de las tecnologías *“se cuenta con lo más básico que es el acceso a la herramienta, un conocimiento básico de su manejo y la opinión positiva con respecto a las consecuencias de su utilización. En lo que habría que trabajar es en el uso específico en y para el aula a través de*



la estimulación y capacitación de docentes” (p.67). Los hallazgos y resultados de investigaciones académicas recientes (Vaillant, Rodríguez-Zidán y Bernasconi, 2015) confirman que los maestros manifiestan críticas sobre la capacitación recibida, tienen dificultades de operar algunos programas de las computadoras portátiles, y que es muy bajo el uso de los equipos en educación secundaria.

En el subsistema de educación media todavía no existe suficiente acumulación de evidencias y resultados de investigaciones que permitan estimar el grado de impacto del uso de los herramientas y recursos digitales específicamente en la metodología docente, en la organización de nuevas estrategias de enseñanza y especialmente en el impacto que el uso pedagógico y planificado de herramientas y recursos TIC podría estar provocando en los aprendizajes de los estudiantes.

Por otra parte, los estudios sobre la relación entre la tecnología proporcionada por Plan Ceibal (dispositivos, plataformas, bibliotecas digitales, acceso a Internet) y las prácticas docentes en el nivel de formación de profesores son extremadamente escasos en Uruguay.

En el nivel de la formación inicial de los maestros, una investigación cuyo foco fue relevar las opiniones de los estudiantes de magisterio acerca de la influencia de la tecnología en la docencia, concluyó que los estudiantes aún no han tenido modelos válidos que los incentiven a incluir las tecnologías en sus prácticas de enseñanza (Martínez, Leite y Monteiro, 2016, p. 21). Afirmando este hallazgo, un estudio reciente realizado con formadores de docentes y estudiantes de profesorado concluyó que las actividades predominantes que se realizan con tecnologías en las aulas (tanto en el centro de formación inicial como en las aulas de educación media donde los estudiantes realizan las prácticas pre profesionales) son actividades tecnológicas de tipo comunicativas y asimilativas, teniendo la tecnología un lugar marginal como parte del diseño de actividades de aprendizaje (Rodríguez -Zidán, et al., 2017). El modelo de uso de recursos tecnológicos que predomina en los espacios de formación es de tipo instrumental, poco reflexivo y no está universalizado a todos los espacios de formación, sino que las experiencias de aprendizaje con tecnología se concentran en el campo curricular de las asignaturas específicas de cada especialidad de profesorado (Cabrera-Borges, Rodríguez-Zidán y Zorrilla-Salgador, 2018)

Estas conclusiones coinciden con estudios nacionales y reportes de organismos internacionales que advierten sobre un bajo impacto de las TIC en las prácticas pedagógicas y el escaso conocimiento acumulado sobre cómo los dispositivos digitales estarían modificando la docencia y el aprendizaje (Rodríguez -Zidán, et. al, 2017; BID, 2014).

En congruencia con lo relatado para Uruguay, a nivel internacional de acuerdo a lo expresado por UNESCO (2016), si bien se han desplegado estrategias de formación y apoyo directo a los docentes el alcance de las mismas sigue siendo limitado y todavía no se logra que impacten lo suficiente en las prácticas docentes.

Existen múltiples razones que permiten afirmar que los dispositivos móviles pueden potenciar el aprendizaje ubicuo en tanto a través de estos se logre: facilitar la interacción entre diferentes actores, promover el trabajo individualizado y acorde al ritmo de cada estudiante, favorecer la formación tanto a distancia como el formato semipresencial (blended learning) y promover niveles crecientes de desarrollo de la autonomía de los estudiantes (García Aretio, 2017).

Resulta de especial interés la relación entre el acceso a las tecnologías y los aprendizajes, dado que estos son el foco principal de la transformación y mejora de la educación. A este respecto autores como Cope y Kalantzis (2009), advierten que la sola incorporación de las tecnologías digitales no garantiza que haya cambios en los aprendizajes: *“El uso de equipos nuevos no significa que el aprendizaje ubicuo se convierta en realidad”* (Cope y Kalantzis, 2009; p.4). En sintonía con lo expresado Cobo y Moravec (2011), hacen referencia a que en ocasiones se les atribuye a las TIC un poder mágico en el cambio de las prácticas educativas, por lo que resulta imprescindible superar esos mitos en pro de proponer acciones que conduzcan a una verdadera transformación de las prácticas. En palabras de Cope y Kalantzis se requiere de *“una pedagogía transformada y transformadora en un entorno de aprendizaje ubicuo”* (2009; p. 8).

En síntesis, a pesar de los avances significativos realizados en Uruguay respecto al acceso de la población a infraestructura tecnológica, dispositivos digitales, acceso a Internet de calidad y a una red de telecomunicaciones de cuarta generación, (CEIBAL, 2017, UNESCO, 2016), el Plan Ceibal enfrenta importantes desafíos. Es posible identificar dos grandes desafíos con alcances diferentes: conocer el uso de la tecnología digital y las experiencias de aprendizaje ubicuo en los procesos formativos de los futuros docentes e investigar con estudios de gran escala, pero articulados con abordajes de tipo



etnográfico cómo impacta el acceso a la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes de educación media. Este artículo aporta conocimiento respecto al primer desafío.

Método

El estudio presenta un abordaje de triangulación metodológica entre diferentes métodos (Denzin y Lincoln, 2005) por lo que se desarrolló un método mixto de investigación, cuyo propósito fue articular y combinar datos de naturaleza cuantitativa y cualitativa como forma de enriquecer el análisis desde múltiples perspectivas. Específicamente el diseño se corresponde con el modelo incrustado de dominancia cuantitativa que, siguiendo las recomendaciones de Creswell y Plano (2007), se denomina como CUANcual.

El abordaje cuantitativo se llevó a cabo en una primera etapa en la cual se privilegió el análisis descriptivo correlacional no experimental transeccional, tipo encuesta, para ello se adaptó y validó como instrumento la encuesta “*Survey of Mobile device use during*” (Witecki y Nonnencke, 2015). Con una base de datos de estudiantes de la carrera de profesorado en Uruguay, se seleccionaron aquellos que, en el momento de la encuesta, se encontraban cursando tercer o cuarto año de la formación docente en la modalidad presencial y semipresencial. Para recoger la información, se diseñó una encuesta, la cual se envió a través de la aplicación de encuestas en línea, LimeSurvey, a finales de julio de 2017. El cierre de la encuesta y fecha de recogida de los datos, se llevó a cabo el 20 de agosto de 2017. En total se obtuvieron 385 casos válidos para el estudio. Los estudiantes encuestados integran un número significativo de carreras de profesorado que representan a 27 especialidades que se ofrecen en 16 centros públicos de formación docente del país.

La segunda etapa correspondió al enfoque cualitativo el cual tuvo como propósito comprender cómo los agentes involucrados interpretan y reinterpretan la realidad educativa en la que se encuentran inmersos (Flick, 2015). A tales efectos se diseñaron y aplicaron 15 entrevistas semi estructuradas distribuidas de la siguiente manera: ocho profesores de los cursos de Didáctica de las dos modalidades incluidas en el estudio, a tres referentes académicos (también denominados gestores) y a cuatro estudiantes de profesorado de modalidades presencial y *blendend learning*.

El análisis de los datos se llevó a cabo en el caso de los datos cuantitativos con el software SPSS. Las hipótesis que se expusieron al proceso de validación fueron:

1. El acceso al ordenador portátil entregado por Ceibal favorece la utilización del dispositivo en la práctica pre profesional de los estudiantes.
2. La percepción que tienen los estudiantes acerca de que ha cambiado su forma de aprender a partir del uso de los ordenadores portátiles incide positivamente en la predisposición al uso del dispositivo en las prácticas pre profesional.
3. El uso del ordenador portátil en la práctica pre profesional es mayor como consecuencia de la solicitud que hacen los docentes de Didáctica a los estudiantes para que estos las incluyan en sus propuestas pedagógicas.

Posteriormente los datos cualitativos se analizaron a través de procedimientos propuestos por el método comparativo constante (Glaser y Strauss, 1967 y Strauss, Corbin y Zimmerman, 2002). Se llevó a cabo un proceso de categorización teórica basada en los aportes de diversos autores que se enfocan fundamentalmente en el aprendizaje y la enseñanza mediada por dispositivos móviles a nivel de la formación de docentes. El proceso de sistematización, codificación y construcción de esquemas interpretativos permitió elaborar categorías emergentes para lo que se utilizó el software Atlas Ti 7.5.

Resultados

Acceso y uso de los dispositivos móviles por parte de los estudiantes de profesorado.

De acuerdo a la información recabada los estudiantes encuestados manifiestan tener acceso a un amplio repertorio de recursos digitales y acceso a Internet, tanto en hogares como en los centros en los cuales se forman (Tabla 1).



Tabla 1. Acceso a tecnologías digitales y a dispositivos móviles (%)

Ítem	Si	No
Computadora portátil de uso personal	90,4	9,6
Computadora portátil proporcionado por Plan Ceibal	93,2	6,8
Conexión a internet en el centro de estudio	87,3	12,7
Conexión a internet en el liceo o centro de práctica profesional	77,0	23,0
Conexión a internet en su hogar	93,5	6,5
Conexión a internet de pago en su celular (contrato mensual)	79,3	20,7
Conexión a internet por consumo (tarjeta prepago)	19,6	80,4
Teléfono móvil común	39,8	60,2
Teléfono móvil tipo Smartphone	72,1	27,9
Usa computadoras portátiles de la institución de formación inicial	49,8	50,2
¿La computadora portátil recibida por Plan Ceibal funciona correctamente?	55,0	45,0
¿Considera que el uso de las tecnologías digitales ha mejorado su forma de aprender?	85,0	15,0
¿Consideras que el uso de las computadoras portátiles ha mejorado su forma de aprender?	54,0	46,0

Fuente/ elaboración propia.

En la lectura de la Tabla 1 es posible apreciar, con respecto al acceso, que los estudiantes además de recibir computadoras en el marco del plan ceibal ya cuentan con laptops personales. Es posible afirmar además que el acceso a los dispositivos móviles (DM) es muy amplio dado que un 83 % de los estudiantes cuentan con ceibalitas y un 72 % tienen teléfonos de tipo Smartphone.

En lo que refiere al acceso a Internet se da con mayor frecuencia en su hogar, pero también tienen acceso desde los centros de FDI y desde las instituciones de EM en las que se desempeñan como practicantes. Otro dato que merece ser analizado es que, si bien un 83 % de los futuros docentes recibieron ceibalitas, aproximadamente la mitad de ellos (45 %) expresan que su equipo no funciona correctamente. A lo mencionado se agrega que los estudiantes consultados manifiestan una mayor valoración del impacto del uso de las tecnologías digitales a nivel general (85 %) que del dispositivo ofrecido por Ceibal (54 %).

De los datos obtenidos en las encuestas a estudiantes de profesorado se desprende que, es muy alto el acceso a las ceibalitas pero al mismo tiempo existen evidencias claras que éstas no son muy utilizadas, tanto en el trabajo de asignaturas de la FDI, como en la práctica docente. Este hallazgo se confirma además con la información que emerge de las entrevistas a estudiantes, docentes de didáctica y referentes académicos. La siguiente cita de la entrevista a uno de los referentes académicos (RA) pone de manifiesto lo mencionado:

RA1: En la práctica he vistos experiencias, pero otra cosa distinta es que se trabaje con tecnología en las aulas de formación docente. Esto yo no lo veo. No es un uso frecuente, más allá de lo que se puede hacer en la búsqueda de información (...).

Incorporación de dispositivos móviles en las clases de Formación inicial de profesores.

Una vez identificado el alto nivel de acceso a los dispositivos móviles por parte de los estudiantes de profesorado corresponde analizar el uso que le dan a dichos dispositivos tanto en la formación inicial como en la práctica docente realizada en institutos de educación media.

La Tabla 2 informa acerca de los porcentajes de uso de los dispositivos en los diferentes núcleos de la formación inicial docente de Uruguay (asignaturas específicas, didáctica y asignaturas de núcleo de formación común). Dicha tabla permite apreciar las variantes entre un núcleo y otro, así como también las frecuencias de uso tanto de los ordenadores personales como de los celulares.



Tabla 2. Frecuencia de uso de los dispositivos móviles según espacio de formación (%)

	Uso celular			Uso ordenador		
	ESP	NCE	DID	ESP	NCE	DID
Casi nunca o nunca	23	40.5	38.8	42.5	50.7	44.1
Al menos una vez al mes	17.4	15.2	15.1	11.6	12	13.5
Al menos una vez a la semana	32.2	27.2	30.3	21.3	24	23.4
En casi todas o todas las clases	27.4	17.1	15.8	24.6	13.3	19
Total	100			100	100	100

Fuente/ elaboración propia

Códigos: ESP=específicas, NCE=Núcleo Ciencias de la Educación, DID=didáctica

De la Tabla 2 emerge que el 42.5 % de los estudiantes expresaron que los profesores de las asignaturas del campo específico nunca les solicitaron que usaran las computadoras en sus clases, en tanto el 50.7 % dijo lo mismo, pero en referencia a las ciencias de la educación (pedagogía, psicología, investigación educativa). El 44.1 % de los encuestados manifiesta que sus docentes de Didáctica nunca o casi nunca les solicitaron el uso de las laptops entregadas por Ceibal para el trabajo en clase. En todos los casos los valores están por debajo del 50 % de los estudiantes que efectivamente incorporan la tecnología en sus clases de formación inicial, siendo las asignaturas específicas quienes muestran mayores porcentajes de inclusión y aun así, no alcanzan el 30 %.

Para el caso de los celulares se mantiene la tendencia de un mayor uso en las asignaturas específicas, incluso alcanzando porcentajes más altos que para computadoras en las categorías que refieren a una frecuencia de uso semanal o diario. El uso es mayor en las asignaturas específicas (que alcanzan un 60 % sumando las categorías de mayor frecuencia de uso) . Y donde menos se usan son en las a asignaturas de ciencias de la educación y la Didáctica. Estos datos coinciden con estudios previos realizados en el país (VAillant, Bernasconi, Rodríguez -Zidán, 2013)

Por otra parte, en lo que respecta al uso del teléfono celular como dispositivo móvil fue analizado en función del tipo de contexto de tipo formal (en el centro educativo) o informal (fuera de la institución) y el tipo de actividad. La Tabla 3, pone de manifiesto que los futuros docentes consultados hacen un uso medio del recurso, observándose diferencias con respecto al tipo de actividad y al contexto.

Tabla 3. Frecuencia uso de celulares como dispositivo móvil dentro y fuera del centro educativo, en actividades seleccionadas

EN EL CENTRO EDUCATIVO

Utilizo el dispositivo móvil para	X	SD	Min	Max
Navegar por Internet para el seguimiento de las clases	2,78	1,22	1	5
Usar redes sociales para la comunicación con otros estudiantes o con el profesor	2,96	1,34	1	5
Usar software específico de la asignatura	2,05	1,22	1	5
Crear presentaciones, documentos, videos	2,41	1,23	1	5
Entrar a la plataforma CREA2	1,93	1,24	1	5
Responder a tareas de evaluación por parte del profesor	2,14	1,23	1	5
Usar el CELULAR en la clase de practica con mis alumnos de EM	2,09	1,18	1	5

FUERA DEL CENTRO EDUCATIVO

Navegar en Internet para hacer tareas de estudio	3,26	1,35	1	5
Navegación con fines de entretenimiento	3,74	1,34	1	5



Uso el correo electrónico para comunicarme con otros estudiantes sobre tareas de estudio	3,38	1,31	1	5
Uso el correo electrónico para comunicarme con los profesores y entregar deberes u otras tareas de estudio	2,92	1,31	1	5
Uso redes sociales para la comunicación con otros estudiantes de mi clase	3,39	1,35	1	5
Uso redes sociales para la comunicación con los profesores	2,53	1,30	1	5
Bajar, subir y buscar material del sitio web de tu Centro educativo	2,63	1,27	1	5
Hacer tareas domiciliarias de evaluación de los cursos	2,71	1,37	1	5
Elaborar presentaciones multimedia en la computadora	2,43	1,17	1	5
Participar en mundos virtuales	1,23	0,71	1	5
Cargar, descargar, o leer materiales en línea de la plataforma educativa	2,59	1,34	1	5
Producir materiales como mapas conceptuales	1,95	1,08	1	5
Uso software específico de mi asignatura	2,16	1,36	1	5
Publicar y mantener un sitio web personal	1,63	1,10	1	5

Pregunta: ¿con que frecuencia utilizan el celular para las siguientes actividades?

Respuestas: 1 (casi nunca), 2 (al menos una vez al mes), 3 (al menos una vez a la semana), 4 (en casi todas las clases), 5 (en todas las clases).

Fuente/ elaboración propia.

De acuerdo a lo que se muestra en la Tabla 3, en los centros de formación utilizan los celulares fundamentalmente para ingresar a sus redes sociales ($M = 2.96$, $DS = 1.22$) y para hacer uso de navegadores de Internet ($M = 2.78$, $DS = 1.22$). Los estudiantes de profesorado prefieren usar el celular para hacer tareas de estudio fuera de la institución ($M = 3.26$, $DS = 1.35$) que en la propia aula de clases ($M = 2.27$, $DS = 1.22$), lo cual es coherente con el escaso requerimiento de uso que reciben desde sus formadores.

A modo de síntesis, en referencia al uso de dispositivos móviles en la formación inicial, del análisis se desprende que son mayores los porcentajes que aluden a docentes que solicitan la utilización de celulares con respecto a los que piden ceibalitas. Resulta llamativo que, en un país reconocido por su política de una laptop por estudiante, modelo "1 a 1", el 62 % de los docentes nunca les soliciten a los futuros profesores que usen dispositivos móviles como parte de su proceso formativo.

Los dispositivos móviles en la práctica docente.

Luego de brindar un panorama de lo que ocurre en la formación inicial de los docentes interesa indagar sobre cómo se da la incorporación de los dispositivos móviles en la práctica docente que desarrollan los estudiantes de profesorado en las instituciones de educación media.

En lo que respecta al uso de las computadoras entregadas por Ceibal en la práctica docente, de la encuesta se obtiene que un 66 % expresa que la ha usado por lo menos una vez, lo cual revela que son más utilizadas en este ámbito que en los centros de formación inicial.

Para profundizar el análisis se testeó, a través de la prueba Chi-Cuadrado de Pearson (X^2), la relación entre la tenencia de la computadora y la utilización de la misma en el espacio de práctica pre profesional que realizan los futuros docentes en los centros de educación media. Con base en las evidencias recolectadas generó una significación asintónica (p-valor) igual a .330 y un valor de $X^2 = 3.427$, lo cual lleva a aceptar la hipótesis nula y afirmar a un nivel de confianza del 95 %, que las variables son independientes. Estos resultados son coherentes con los ofrecidos por otras investigaciones (OECD, 2015; Pedró, 2012 y Hargittai y Hsieh, 2013), en las que se concluye que no basta con proporcionar este tipo de tecnología para que los profesores las incluyan en sus propuestas de enseñanza.

Por otra parte, en lo que tiene que ver con el uso de celulares, de la Tabla 3 emerge que sólo uno de cada tres estudiantes manifiesta usar el celular como apoyo para las clases que dicta en EM ($M = 2.59$, $DS = 1.54$).



Otro aspecto que resulta de interés analizar es en qué medida los futuros profesores son instados por sus profesores de Didáctica a que utilicen los dispositivos móviles en la práctica docente. En referencia a la pregunta: “¿El profesor de Didáctica le ha hecho utilizar dispositivos móviles al menos una vez en el último mes en sus clases de Didáctica y Práctica Docente?”, los resultados expresan que existe un mayor porcentaje de docentes de Didáctica que solicitan la incorporación de computadoras en las a las prácticas (57 %) con respecto a los que solicitan la incorporación de celulares (30 %). Al comparar estos datos con los ofrecidos en la Tabla 2 es posible apreciar qué, mientras en la asignatura Didáctica se prefiere como dispositivo móvil el celular, para la práctica pre profesional son más los docentes que prefieren usar los dispositivos entregados por Plan Ceibal.

De lo expuesto hasta el momento es posible afirmar que si bien no existe una demanda importante por parte de los formadores para que los futuros docentes utilicen los recursos digitales en sus clases de formación inicial, el 32 % de los estudiantes de profesorado decide incorporarlas una vez por semana y 19 % al menos una vez al mes en su práctica docente. Uno de los motivos que pueden justificar este hallazgo está relacionado con que los estudiantes consideran que el uso de estos dispositivos ha modificado su forma de aprender. Para verificar si existe relación entre la autopercepción del impacto del uso de los ordenadores portátiles sobre el aprendizaje que perciben los encuestados y la inclusión que hacen del dispositivo su práctica docente, se realizó la prueba Chi-cuadrado de Pearson. Dicha prueba de correlación generó una significación asintótica (p-valor) igual a 0,000, con un valor de $X^2 = 32.69$, 3 gl y un $N = 299$. Los resultados nos permiten afirmar con un 95 % de confianza que las variables están relacionadas, por tanto, se interpreta que la apreciación del impacto positivo que el uso del dispositivo puede incidir en el aprendizaje, trae por consecuencia que decidan aceptar el desafío de utilizarlas en su práctica docente.

El mismo tipo de prueba se realizó para constatar si la solicitud que hacen los docentes de Didáctica a los practicantes para que éstos incluyan los ordenadores portátiles puede ser otro factor que incide en la incorporación de los dispositivos móviles en la práctica docente. La prueba Chi-cuadrado de Pearson, para estas variables determina que están relacionadas ($X^2 = 85.74$, $N = 295$). De esa forma se puede afirmar que otro factor que influye en la inclusión de los ordenadores personales en las aulas de educación media está vinculado a las sugerencias de uso que reciben los practicantes de los docentes formadores que los orientan en la tarea de aprender a enseñar.

Orientaciones brindadas o solicitadas para la incorporación de dispositivos móviles en la práctica docente

Los resultados del estudio realizado permiten suponer que las orientaciones respecto al uso de los dispositivos móviles por parte de los docentes de didáctica inciden en la utilización que hacen los futuros profesores de las mismas en su práctica docente.

Las entrevistas realizadas aportan información relevante respecto a cómo perciben los docentes y estudiantes las orientaciones brindadas. La siguiente cita ejemplifica la necesidad percibida por los docentes en las palabras de uno de los profesores de didáctica consultados: PDQS¹: “El novel necesita la orientación. (...) en el uso de la herramienta informática ellos se confunden un poco porque no están habituados”.

Otro aspecto al que corresponde aludir es el referido a qué tipo de orientaciones se le da a los practicantes y qué características tienen dichas orientaciones. Un ejemplo concreto de orientaciones brindadas a los estudiantes refiere a las alternativas a las que pueden recurrir cuando enfrentan dificultades en la incorporación de tecnologías digitales en el aula, en el caso de la siguiente testimonio se menciona una dificultad recurrente: la conectividad. PDBP²: “Sí no tienen internet en la clase, que sea una herramienta de trabajo para afuera. No descartar la tecnología por los distintos obstáculos a la hora de utilizarlas”.

De acuerdo a lo manifestado en las entrevistas, en algunos, casos son los estudiantes quienes demandan orientación por parte de los docentes de didáctica.

EBS3: “Obviamente cuando yo planteo la posibilidad de hacer el blog (...) ella me motivó, me dio para adelante,

¹ PDQS: Profesora de Didáctica de Química que trabaja en la modalidad Semipresencial.

² PDBP: Profesora de Didáctica de Biología que trabaja en la modalidad Presencial.

³ EBS: Estudiante de profesorado de Biología que cursa en la modalidad Semipresencial.



me sugirió que entrara a determinados lugares para perfeccionar el Blog, yo me sentí bastante acompañada en ese sentido”.

EMS4“Como trabajan en la Plataforma, a la larga te lleva a: “bueno no sé hacerlo, pero tengo que aprender a hacerlo”. Buscan así la ayuda de algún compañero o docente que le explique”.

A lo mencionado se suman aquellas alusiones que destacan la importancia del autoaprendizaje en relación a lo que la tecnología digital ofrece. Algunos docentes y estudiantes identifican que sus aprendizajes sobre el uso de la tecnología han carecido de una orientación formal, aspecto que se refleja en las siguientes relatos: EMS: “(...) yo ya las había empezado a usar por mi cuenta. La uso bien, pero no porque haya recibido orientación.”; EBS: “Yo lo que he aprendido y lo que aprendo porque necesito a veces para las clases es bastante autodidacta.”; EQP⁵: “(...) uno puede ser autodidacta e ir investigando pero está bueno que se fomente eso. Hay mucho tutorial entonces uno puede ser autodidacta.”

En estrecha relación con lo mencionado algunos docentes señalan que la orientación que se brinda debe preparar a los futuros docentes para el cambio permanente y la gestión de información en la sociedad del conocimiento. En concreto algunos formadores entrevistados justifican el hecho de brindar orientaciones generales y estimular a los futuros docentes a que aprovechen las orientaciones que se encuentran disponibles en la web como son los tutoriales y los identifiquen como parte de una estrategia para favorecer la autoformación. PDQS: “Tanto en el semi como en el presencial, yo les sugiero determinados programas y después los mando a buscar tutorial de los mismos. Con el dinamismo de la información, no pueden quedar presos a que alguien les traiga; ellos tienen que aprender a gestionar la información y seleccionar de acuerdo a lo que necesitan”.

Por otra parte, en lo que respecta específicamente a las instrucciones brindadas a los futuros profesores sobre cómo dar un uso pedagógico al celular en el aula, todos los docentes coinciden, a nivel declarativo, y como es razonable esperar, que es importante brindar formación a este respecto. Sin embargo, expresan tener dificultades y afirman que no tienen formación para orientar a sus estudiantes. Los docentes entrevistados explicitan el desafío que significa preparar a otros para que usen el celular y además que lo hagan con sentido didáctico, cuando ellos no disponen de herramientas ni formación.

Algunos docentes formadores hacen referencia a las estrategias a las que recurren para suplir su escasa formación en el tema. Una profesora de didáctica de historia de la modalidad presencial alude a que recurre a expertos que trabajen con los futuros docentes: PDHP⁶: “Nosotros desde el año pasado llevamos a gente que lo usa y que sabe”. En otro caso una docente vuelve a aludir a la autoformación, como se mencionó anteriormente, PDDS⁷: “El mundo avanza, cambia y uno se ve en la necesidad de conocer este dispositivo, de qué se trata, con qué cuenta el celular (...) nosotros manejamos como podemos y vamos investigando este tipo de herramientas. Hay mucho tutorial entonces uno puede ser autodidacta”.

Si bien se hace foco en el papel de los docentes de didáctica por su papel clave en la formación de futuros profesores en su desempeño profesional también interesa destacar la importancia del apoyo y orientación de los docentes de informática de los institutos de profesorado y de aquellos profesores de asignaturas específicas para aproximarlos al uso de los celulares en el aula. A este respecto los estudiantes dicen que resulta insuficiente la formación brindada desde estos ámbitos y destacan la necesidad de coordinación con quienes están a cargo de la asignatura didáctica de la matemática. PDMS⁸: “Yo no sé si se está haciendo o no, porque ellos tienen informática y la idea es que entre el profesor de informática y de didáctica se coordine para poder utilizar estas plataformas y programas. (...) Creo que donde más están fallando es en las materias específicas. Sí para contestarle al profesor de Didáctica no saben usar el editor de ecuaciones, significa que en las otras asignaturas que tiene que usar sí o sí las herramientas propias del trabajo matemático, es mucho peor”.

⁴ EMS: Estudiante de profesorado de Matemática que cursa en la modalidad Semipresencial.

⁵ EQP: Estudiante de profesorado de Química que cursa en la modalidad Presencial.

⁶ PDHP: Profesora de Didáctica de Historia que trabaja en la modalidad Presencial.

⁷ PDDS: Profesora de Didáctica de Dibujo que trabaja en la modalidad Semipresencial.

⁸ PDMS: Profesora de Didáctica de Matemática que trabaja en la modalidad Semipresencial.



Percepciones de los diferentes actores acerca de la utilización de los dispositivos móviles para promover aprendizajes.

El estudio de las percepciones de los docentes interesa en tanto pueden determinar el uso que se haga de la tecnología móvil con fines educativos. En la Figura 1 se sintetizan las potencialidades y limitaciones que identifican los docentes y estudiantes consultados, discriminadas según se trata de computadoras o celulares.

Figura 1. Potencialidades y limitaciones que identifican los docentes y estudiantes según dispositivo móvil.



Fuente/ Elaboración propia.

Del análisis comparativo de las potencialidades y limitaciones es posible apreciar diferencias sustantivas en función del tipo de tecnología. Así, para los dispositivos ofrecidos por Ceibal predominan las limitaciones en tanto que para los celulares como recurso pedagógico predominan las potencialidades.

Algunos entrevistados marcan como beneficio de un dispositivo en comparación con lo que ocurre con el otro, el hecho de que desde el celular es más fácil la conexión a internet, tal como se manifiesta en los siguientes testimonios: EBS: *“lo que hacemos en clase es que sacan el celular y al instante todos tienen acceso a internet (...)”*. En la misma línea una docente hace referencia a cómo el celular se convierte en el *“Plan B”*, como alternativa para cuando se enfrentan problemas de conectividad:

EMS: *“El tema de las conexiones, obviamente. (...) Ahí está el por qué es mejor el celular: el mismo alumno tiene su propia conectividad que por 10 o 15 minutos la puede utilizar, evitando así el tema de mala conectividad. (...) A veces, el plan B, es el uso del celular”*.

La escasa formación de los docentes aparece de forma recurrente para los dispositivos móviles en general, tal como se aprecia en la siguiente fragmento de una entrevista a un estudiante: EHP⁹: *“Con respecto a los celulares, el principal obstáculo es que tenés que saberlo usar”*.

En el caso de las computadoras personales (ceibalitas) se suma una limitación adicional como las características técnicas del dispositivo y que en muchos casos si bien se entregan gratuitamente a todos los estudiantes de formación docente y educación media, muchos no tienen los dispositivos en condiciones. Las limitaciones técnicas de las ceibalitas, según expresa una estudiante, también pueden ser suplidas con la utilización del celular: EQP: *“Pasa que en las clases un 50 % no tienen la Ceibalita o la tienen rota; ahí el celular complementa”*.

Por otra parte, en lo que respecta a percepciones también interesa conocer lo que docentes y estudiantes identifican como obstáculos y facilitadores para determinar que se incluyan o no los dispositivos tecnológicos en las propuestas de

⁹ EHP: Estudiante de profesorado de Historia que cursa en la modalidad Presencial.



enseñanza. La Figura 2 sintetiza los principales facilitadores y obstáculos para la utilización de los dispositivos analizados y la Tabla 4 aporta evidencia empírica que permite acceder a ejemplos concretos brindados por docentes y estudiantes.

Figura 2. Principales facilitadores y obstáculos para la incorporación de dispositivos móviles identificados por estudiantes de profesorado y docentes de Didáctica.



Fuente/ Elaboración propia.

Tabla 4. Factores facilitadores y obstáculos para usar dispositivos digitales en el aula. Testimonios seleccionados

Facilitadores	Evidencias	Obstáculos	Evidencias
Coordinar con otros y lograr un trabajo de equipo	EMS: <i>“Los cursos serían valiosos pero sobre todo trabajar en equipos, para no sentirte tan solo como docente”.</i>	Diferencia de criterios entre docentes	EBS: <i>“En la reunión de profesores algunos lo han utilizado al celular, por ejemplo, han filmado videos, editar videos. Otros son muy estrictos, antes de entrar a la clase el celular lo tienen que guardar antes de entrar”.</i>
Contar con las competencias requeridas para utilizar TD	EHP: <i>“En media supongo que el principal facilitador es que el docente sepa utilizarla”.</i>	Preparación de los estudiantes para el uso	EHP: <i>“Por más que se dice que los adolescentes son nativos digitales, ellos no utilizan estas herramientas”.</i>
Buena conectividad	EBS: <i>“Que tengan internet, sino es imposible. Si yo no hubiese tenido internet en el aula sería imposible”.</i>	Bajo uso en las clases de la formación inicial de los docentes	EBS: <i>“En las materias específicas y en Didáctica no hay un espacio que se promueva la enseñanza o el vínculo entre la tecnología y la materia”.</i>
Contar con oferta de cursos de formación	EBS: <i>“(…) una actualización o motivación desde la institución, que la institución sea facilitadora de cursos o jornadas”.</i>	Falta de formación de los docentes	EQP: <i>“Hay personas que hace 20 años que está dando clase y no han hecho un curso de nada, de tecnologías y de lo que fuere”.</i>

Fuente/ Elaboración propia.



Las instituciones aparecen con un doble rol. Por un lado, son identificadas como un factor facilitador del aprendizaje con apoyo de tecnologías, pero al mismo tiempo se mencionan como uno de los principales obstáculos. Eso último se evidencia fundamentalmente cuando se alude al uso de celulares en las aulas, EBS: “La formación, el apoyo de la institución, el compromiso mismo de la dirección, en el liceo donde yo estoy es muy difícil. . . , es muy difícil ver un video, no hay recursos tecnológicos adecuados”.

Tipos de actividades que involucran a los dispositivos móviles.

Finalmente, analizaremos dos preguntas abiertas que apuntaron a relevar información sobre las actividades de enseñanza que se realizan involucrando ambos recursos tecnológicos. Las preguntas analizadas son aquellas que solicitaban a los encuestados que relataran una experiencia con dispositivos móviles en la formación inicial y otra en la práctica docente que resultaran significativas para su formación, tanto como estudiante como docente practicante. . Para el análisis de las respuestas se utilizó un sistema de categorización que emergen del marco conceptual. Para la clasificación de actividades se consideró la propuesta de Marcelo, Yot y Mayor (2011), la cual propone la siguiente clasificación de actividades con uso de tecnologías siguientes tipos: asimilativas, gestión de información, aplicación, comunicativas, productivas, experienciales y evaluativas (Tabla 5).

Tabla 5. Testimonios y ejemplos de tipos de actividades con tecnologías

Tipo de Actividad	Descripción	Código asignado	Ejemplo para la FDI	Ejemplo para la Práctica Docente
Asimilativas	Buscan promover la comprensión acerca de determinados conceptos	Act.asi	E.ceib.226: El uso de simuladores para visualizar algunas magnitudes y conceptos abstractos, en situaciones difíciles de reproducir en un laboratorio.	E.ceib.294: Ver videos para trabajar un tema utilizando el método dialógico reflexivo de los alumnos para construir el aprendizaje.
Gestión de información	Incluyen tareas de búsqueda, contrastación y/o síntesis de información.	Act.gi	E. cel. 3: Cuando se genera duda en referencia algún dato específico, piden consultar la web.	E.ceib.198: Pedir a los estudiantes que busquen información.
Aplicación	Son las que demandan la resolución de ejercicios o problemas aplicando fórmulas, principios o los contenidos estudiados previamente en clase.	Act.apl	E. cel.201: Geogebra para observar gráficos y hacer trazados	E.cel. 279: El uso de la aplicación Geogebra para graficar funciones de 2do grado
Comunicativas	Refiere a las que se solicita desarrollar actividades que requieren acciones como presentar información y/o discutirla.	Act.com	E.cel.63: En nuestras específicas es muy cómodo para cuando realizamos producciones plásticas ya que le sacamos fotos y tenemos otra perspectiva del trabajo.	E.ceib.279:Mostrar videos, presentaciones, prácticos, teóricos



Productivas	Son las que solicitan al estudiante que diseñe, elabore, cree algún dispositivo nuevo.	Act.pro	E. ceib.129: En la realización de post laboratorio con el Wallet para crear un muro virtual	E. ceib.388: La he utilizado para realizar animación stop motion.
Experienciales	Son las que intentan ubicar a los alumnos en un ambiente cercano al ejercicio profesional futuro del alumnado.	Act.exp	Recuerdo una clase de fonética donde el docente uso un programa específico de análisis de voz me parecía muy divertido y dinámico	E.ceib. 96: Análisis de frecuencias de distintos instrumentos musicales
Evaluativas	Son aquellas cuyo principal y único objetivo es la evaluación.	Act.eva	E.cel.50: Uso de kahoot para clase de historia. Responder preguntas sobre la edad media (...)	E.cel.259: Evaluación de mis estudiantes en Socrative

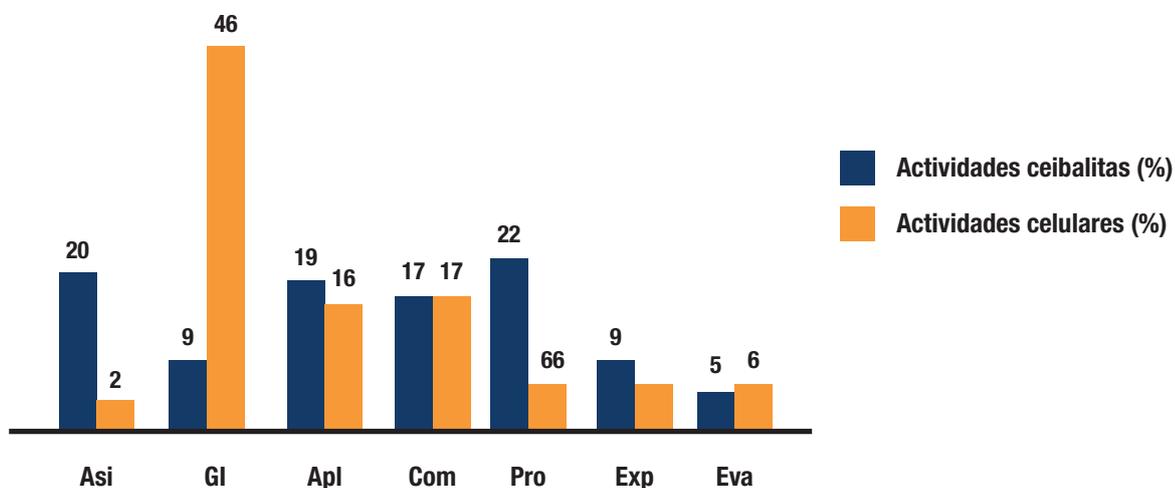
Códigos: Eceib=Encuesta ceibalitas, E.cel: encuesta celulares

Descripción de categorías basada en Marcelo, et. al (2011)

Fuente/ Elaboración propia.

El análisis conjunto de lo que aparece para cada tipo de dispositivo móvil permite tener un panorama general del uso de los mismos, pero también interesa el análisis comparativo entre ambos. El gráfico de la Figura 3 ofrece un claro panorama de la predominancia de las actividades de gestión de la información cuando se utilizan celulares, en tanto las computadoras ceibalitas alcanzan valores más altos en actividades asimilativas y productivas.

Figura 3. Frecuencia de actividades digitales según dispositivos móviles(%)

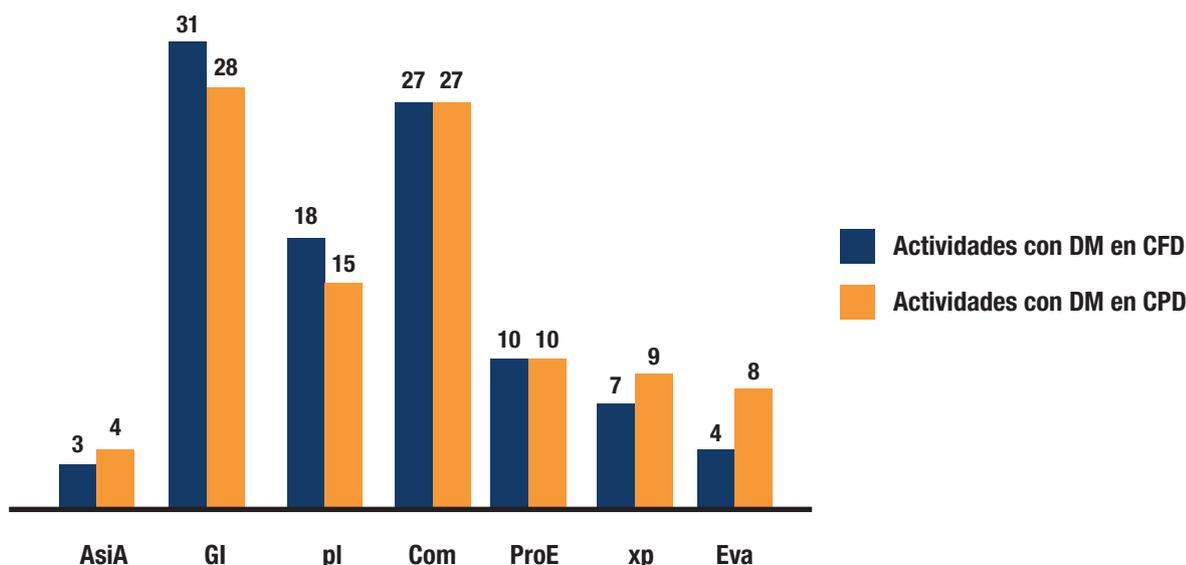


Fuente/ Elaboración propia. Códigos de actividades: Asi=asimilativas, GI=gestión de la información, Apl=aplicativas, Com=comunicativas, Pro=productivas, Exp=experienciales, Eva=evaluativas

Si comparamos el tipo de actividad realizada con apoyo de tecnología móvil propuestas en las clases de formación inicial y las implementadas en el espacio de la práctica docente, es posible constatar que se aprecian valores similares tipo de actividad (Figura 4). La mayor diferencia se da en el porcentaje de actividades de evaluación que, si bien en ambos casos se trata de valores muy bajos, en la práctica docente se duplica el porcentaje de este tipo de actividades en relación a lo que los encuestados declaran que ocurre en las clases en el aula de formación inicial (8 % y 4 % respectivamente).



Figura 4. Tipos de actividades que involucran DM aplicadas en la FDI y en la práctica docente.



Fuente/ Elaboración propia.

Otro aspecto a destacar es que en ambos casos se identifica una clara predominancia de las actividades que involucran la gestión de información y las que refieren a la comunicación utilizando dispositivos móviles. Tal como se aprecia en los siguientes fragmentos del discurso, los encuestados manifiestan que los dispositivos móviles permiten un acceso inmediato a la información que luego será utilizada tanto en las clases de formación docente, como en las aulas de EM: PDDS: “*Búsqueda de información sobre actividades didácticas en los museos de Montevideo y del mundo en clase de Didáctica de comunicación visual IPA.*”; EDH: “*Pedir a los estudiantes que busquen información.*”.

En lo que refiere a la comunicación corresponde mencionar que se incluyó dentro de este grupo a todas aquellas actividades que involucran compartir producciones como videos, presentaciones, u otros, tanto desde el docente hacia los estudiantes como el intercambio que se da entre estos. El hecho de utilizar tecnologías digitales sólo para socializar los contenidos de curso, es una cuestión que sustituye al pizarrón por recursos digitales, pero sin cambiar el formato pedagógico, lo cual puede ser visto como una forma de tecnologizar la enseñanza (Cabrera - Borges, et al., 2018), dado que el cambio se remite a cambiar el formato en el que se presenta la información. En palabras de uno de los encuestados: PDSP10: “*El uso es meramente instrumental.*”.

Dentro del grupo de actividades que aluden a la comunicación se consideraron además las respuestas que refieren al intercambio que realizan docentes y estudiantes a través de plataformas educativas. Cabe mencionar que, si bien es uno de los tipos de actividades con mayor predominancia, dentro de esta el uso de plataformas como Crea, Edmodo, u otra, no aparece con demasiada recurrencia.

Discusión y conclusiones

Los principales hallazgos de esta investigación revelan que los estudiantes de profesorado prefieren el uso del teléfono celular antes que el ordenador portátil distribuido gratuitamente por la política educativa, y que el uso de los dispositivos móviles en un escenario de alta disposición de recursos digitales se remite a un uso predominantemente tecnológico y no pedagógico.

En los casos de estudiantes que declaran usar tecnología ubicua en sus clases, se aprecian variaciones y usos diferenciales según la asignatura y el tipo de dispositivo. Estos resultados concuerdan con lo propuesto por otras investigaciones que destacan el escaso uso pedagógico que hacen los profesores y estudiantes de profesorado de la tecnología ubicua. (Uerz, Volman y Kral, 2018).

¹⁰ PDSP: Profesora de Didáctica de Sociología que trabaja en la modalidad Presencial.



El estudio confirmó que los futuros profesores de Uruguay participantes de esta investigación utilizan con mayor frecuencia los dispositivos móviles en la práctica docente de lo que lo hacen en el centro de formación, lo cual se encuentra relacionado por un lado a la percepción que tienen de la influencia de estos dispositivos en su aprendizaje y por otro a la incidencia del rol de los profesores formadores de didáctica en el proceso de formación (Aslan y Chang, 2015 y Kalonde y Mousa, 2016).

En síntesis, los hallazgos encontrados ponen de manifiesto que el uso de los dispositivos móviles por parte de los estudiantes participantes de este estudio se remite al uso predominantemente tecnológico con algunos intentos de transitar desde enfoques tradicionales de la enseñanza hacia lo que proponen las nuevas pedagogías emergentes (Cobo y Moravec, 2011; Cope y Kalantis, 2009).

Luego de 11 años de la implementación del Plan Ceibal el estudio realizado devela que el aprovechamiento pedagógico de los dispositivos móviles es de nivel medio y que en varias de las actividades relevadas los estudiantes de profesorado prefieren el uso del celular antes que el ordenador portátil. Finalmente, uno de los desafíos principales que resultan de este trabajo es la necesidad de promover el uso efectivo de las tecnologías digitales y el aprendizaje ubicuo tanto en los centros de formación inicial de profesores como instituciones de educación media. Es relevante continuar realizando estudios sobre el proceso de cambio educativo iniciado por Plan Ceibal en Uruguay, y analizar los factores institucionales, simbólicos y de implementación de la política que favorecen y aquellos que restringen las posibilidades de transformación profunda de la pedagogía y de los modelos de enseñanza.

Notas

1. El proyecto resultó ganador en la convocatoria del Fondo Sectorial "Inclusión Digital: Educación con Nuevos Horizontes" 2016 y contó con la financiación de la Agencia Nacional de Investigaciones e Innovaciones (ANII).
2. La formación de profesorado corresponde a la formación de los docentes que ejercen en Educación Media a la que asisten estudiantes entre 12 y 17 años.
3. Fuente: <https://www.ceibal.edu.uy/es/articulo/ceibal-en-cifras>

Bibliografía

Aslan, A. y Chang, Z. H. U. (2015). Pre-service teachers' perceptions of ICT integration in teacher education in Turkey. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(3).

BID (2014). *El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos?* Nueva York. BID.

Caballero, S. (2017). Una revisión sistemática a 10 años del plan ceibal en Uruguay. *Didáskomai*, Montevideo, 8, 28-44.

Cabrera Borges, C.; Rodríguez Zidan, E. y Zorrilla Salgado, J.P. (2018). Los dispositivos móviles como recursos para el aprendizaje: percepciones de estudiantes y formadores acerca del uso, potencialidades y limitaciones. *Documento de Trabajo (WP03-05/18)*. Instituto de Educación, Universidad ORT Uruguay. Disponible en: <https://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/71429/1/los-dispositivos-moviles-como-recursos-para-el-aprendizaje.pdf>

Castañeda, L.; Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-20.

CEIBAL (2011). *Departamento de Monitoreo y Evaluación educativa del Plan Ceibal. Encuesta a docentes de Educación Media pública sobre acceso, dominio y uso de herramientas TIC*. Setiembre, 2011. Recuperado de: <http://www.ceibal.edu.uy/storage/app/uploads/public/58a/4ab/2fc/58a4ab2fc22e6323921997.pdf>

CEIBAL (2017). *Evolución de la brecha de acceso a TIC en Uruguay (2007-2017) y la contribución del Plan Ceibal a disminuir dicha brecha* Departamento de Monitoreo y Evaluación Plan Ceibal. Recuperado de: <http://www.ceibal.org.uy/docs/INFORME-Encuesta-a-docentes-de-Educaci%C3%B3n-Media-%28final%29.pdf>

CLARO, M. (2010). Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte. Unión Europea. Santiago de Chile. CEPAL.



- Cobo Romani, C. y Moravec, J.W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Colección Transmedia X.
- Cope, B. y Kalantzis, M. (2009). *Ubiquitous Learning. Exploring the anywhere/anytime possibilities for learning in the age of digital media*. Edited by Bill Cope and Mary Kalantzis. University of Illinois Press.
- Creswell, J. y Plano, C. (2007). *Designing and conducting Mixed Methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Denzin, N. y Lincoln, Y. (2005). *The Sage handbook of qualitative Research*. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Donovan, L.; Green, T. y Hansen, L (2011). One-to-One Laptop Teacher Education. *Journal of Research on Technology in Education*, 44(2), 121-139.
- Ferguson, R. y Buckingham, S. (2012). Social Learning Analytics: Five approaches. *Proc. 2nd International Conference on Learning Analytics & Knowledge*, (29 Apr-2 May, Vancouver, BC). ACM Press: New York. Recuperado de: <http://projects.kmi.open.ac.uk/hyperdiscourse/docs/LAK2012-RF-SBS.pdf>
- Ferrando, M., A. Machado, I. Perazzo y A. Vernengo (2011). Aprendiendo con las XO: el impacto del Plan Ceibal en el aprendizaje. *Serie Documentos de Trabajo/FCEA-IE; DT03/11*. Recuperado de: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/handle/123456789/4205>.
- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa*. Madrid: Alianza Editorial.
- Fullan, M. y Quinn, J. (2017). *Coherencia. Los impulsores correctos en acción para escuelas, distritos y sistemas*. Montevideo, Red Global de Aprendizajes, Ceibal.
- García Aretio, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2).
- Glaser, B. y Strauss, A (1967). El muestreo teórico. En B., Glaser y A., Strauss. *The Discovery, of grounded theory: strategies for qualitative research*. (pp. 45-77). New York: Aldine Publishing Company.
- Hargittai, E., & Hsieh, Y. P. (2013). *Digital Inequality*. In W. H. Dutton (Ed.), *The Oxford Handbook of Internet Studies* (pp.129-150). Oxford, UK.: Oxford University Press.
- Hinojosa, E. (2017) *ICT, education and social development in Latin America and the Caribbean*. Published in 2017 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO and the Regional Bureau for Sciences in Latin America and the Caribbean, UNESCO Montevideo.
- Kalonde, G. y Mousa, R. (2016). Technology Familiarization to Preservice Teachers: Factors that Influence Teacher Educators' Technology Decisions. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(2), 236-255.
- Marcelo, C., Yot, C. & Mayor, C. (2011) «Alacena», An Open Learning Design Repository for University Teaching. *Comunicar*, 19(37), 37-44.
- Martínez, R.; Leite, C.; Monteiro, A. (2016). TIC y formación inicial de maestros: oportunidades y problemas desde la perspectiva de estudiantes. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7(1), 69-92, Universidad ORT Uruguay, Montevideo. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=443646604006>
- OECD. (2015). *Students, Computers and Learning: Making the connection PISA*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- Pedro, F. (2012). *Connected minds: technology and today's learners*. Paris. OECD Publishing. https://www.researchgate.net/profile/Francesc_Pedro/publication/234139446_Connected_Minds_Technology_and_Today%27s_Learners/links/



Rodríguez Zidan, E; Marcelo, C; Bernasconi, G; Yot, C; Teliz, F; Umpiérrez, S. (2017). *Educadores en la era digital: aprender a enseñar con tecnologías en la formación inicial de profesores de educación media en Uruguay*. Montevideo, Uruguay. Recuperado de: <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/handle/123456789/222>

Sipilä, K. (2010). The impact of laptop provision on teacher attitudes towards ICT. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(1), 3-16.

Strauss, A.; Corbin, J. y Zimmerman, E. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquia.

Uerz, D., Volman, M. y Kral, M. (2018). Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: An overview of relevant research literature. *Teaching and Teacher Education*, 70, 12-23.

UNESCO (2016). *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina El caso del Plan Ceibal de Uruguay*. Buenos aires. UNESCO.

UNESCO (2017). E2030: Education and skills for the 21st century. *Regional Meeting of Ministers of Education of Latin America and the Caribbean*. Buenos Aires, Argentina, January 24 – 25, UNESCO.

VAILLANT, D. (2012). El plan ceibal y las prácticas de los docentes de matemática en primer año de liceo, Disponible en <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/.../El%20plan%20ceibal%20y%20las%20prácticas...>

VAILLANT, D., Rodríguez Zidán, E., y Bernasconi, G. (2015). En qué cambian las prácticas de enseñanza de la matemática en un “modelo 1: 1” a escala nacional? In what do mathematics teaching practices change in a “1: 1 model” at a national scale?. *Revista Complutense de Educación*, 26(2), 295-313.

VAILLANT, D. (2013). Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Caso Uruguay. Buenos Aires. UNICEF. Disponible en: http://www.unicef.org/argentina/spanish/Uruguay_ok.pdf >[Consultado 19 de setiembre de 2013].

Witecki, G., & Nonnecke, B. (2015). Engagement in digital lecture halls: A study of student course engagement and mobile device use during lecture. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 73-90. Retrieved from <http://www.jite.org/documents/Vol14/JITEv14ResearchP073-090Witecki0720.pdf>

Datos de autoría

Claudia Anahí Cabrera Borges

Formación académica: Doctora en Educación Universidad ORT Uruguay (2016). Máster en Educación. Universidad ORT Uruguay (2005). Diploma en tecnologías digitales Universidad de Cambridge (2017) Licenciada en Ciencias Biológicas Universidad de la República (1995). Profesora de Biología. IFD- IPA (1998). Ayudante preparador de laboratorio Biología (1996). Actividades profesionales: Docente efectiva de Biología y de Didáctica de Biología con dedicación exclusiva en el Centro Regional de Profesores del Centro desde el año 2000 a la fecha. Profesora de Biología en Educación Media desde 1992 al 2000. Tutora de Maestría en Universidad ORT desde el año 2013 a la fecha. Docente de la asignatura Casos y Métodos I y II en la Maestría en Gestión y en la Maestría Formador de Formadores de la Universidad ORT. Integrante del equipo de Introducción a la Investigación en Didáctica del CeRP del Centro. Líneas de investigación: trabajo con tecnologías digitales en educación, Didáctica de las Ciencias Naturales, e Inclusión educativa.

claudiaanahi@gmail.com



César Eduardo Rodríguez Zidán

Sociólogo por la Universidad de la República (Uruguay) y Doctor en Innovación e Investigación Educativa por la Universidad de Málaga (España). Coordinador académico de posgrados del Instituto de Educación, Universidad ORT Uruguay. Integra el Comité Académico del Programa de Doctorado en Educación, es profesor de Metodología y director de tesis de Maestría y Doctorado. Ha sido director y responsable científico de proyectos de investigación sobre políticas docentes, tecnología e innovación educativa. Integra el Sistema Nacional de Investigadores de la Agencia Nacional de Innovaciones e Investigaciones del Uruguay (ANII). Ha publicados múltiples artículos en revistas especializadas en educación y formación docente, libros y capítulos de libros sobre práctica docente, innovación educativa y tecnologías digitales. Ha sido consultor de organismos internacionales e instituciones académicas (BID, UNESCO) sobre formación docente, diseño de proyectos de innovación y evaluación de políticas docentes.

rodriguez_ce@ort.edu.uy

Juan Pablo Zorrilla Salgador

Doctor en Economía, Finanzas, Administración y Dirección de Empresas, Universidad de La Laguna (España). Licenciado en Economía, Universidad Veracruzana (México). Analista de Datos y Experto en Proyectos de Cooperación Internacional para el Desarrollo e I+D. Docente e Investigador Facultad de Administración y Ciencias Sociales, Universidad ORT Uruguay.

juanpablozorrilla@gmail.com

Fecha de recepción: 22/7/2018

Fecha de aprobación: 2/11/2018

