



## Formació del professorat d'educació física en l'ús d'aplicacions tecnològiques

Cristina Menescardi<sup>1</sup> , Cristóbal Suárez-Guerrero<sup>2</sup>  i Jorge Lizandra<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Facultat de Magisteri. Departament de Didàctica de l'Expressió Musical, Plàstica Corporal. Universitat de València (Espanya).

<sup>2</sup> Facultat de Magisteri. Departament de Didàctica i Organització Escolar. Universitat de València (Espanya).

OPEN  ACCESS

### Citació

Menescardi, C., Suárez-Guerrero, C., & Lizandra, J. (2021). Training Physical Education Teachers in the Use of Technological Applications. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 144, 33-43. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/2\).144.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/2).144.05)

### Editat per:

© Generalitat de Catalunya  
Departament de la Presidència  
Institut Nacional d'Educació  
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

### \*Correspondència:

Cristina Menescardi  
[cristina.menescardi@uv.es](mailto:cristina.menescardi@uv.es)

### Secció:

Educació física

### Idioma de l'original:

Castellà

### Rebut:

1 de maig de 2020

### Acceptat:

20 d'octubre de 2020

### Publicat:

1 d'abril de 2021

### Coberta:

Ascens d'escaladors  
al cim del Mont Blanc.  
Chamonix (França)  
©diegoa8024  
[stock.adobe.com](https://stock.adobe.com)

### Resum

La inclusió de les tecnologies de la informació i comunicació en l'àmbit educatiu precisa d'un professorat amb un nivell de competència digital (CD) suficient per ensenyar-la a l'alumnat. Paradoxalment, en la literatura hi ha una tendència emergent per estudiar la CD, mentre que l'ús específic de les eines tecnològiques s'està deixant de banda, especialment en el camp de l'educació física (EF). Per això, l'objectiu d'aquest treball va ser valorar l'ús real de les aplicacions educatives per part del futur professorat d'EF. Amb aquesta finalitat, es va aplicar el Qüestionari sobre coneixement i ús de les TIC pels i les docents d'EF (QUTDEF), validat abans per un panell d'experts, a 155 estudiants de la Universitat de València. Els resultats van mostrar que les aplicacions utilitzades eren escasses, que es reduïen a eines ofimàtiques (processador de text, full de càlcul i presentacions), sense tenir en compte totes les possibilitats d'ús i potencialitats d'altres aplicacions o eines disponibles a la xarxa. Es va concloure que els docents en formació en EF tenien un coneixement i ús estàndard de les eines de gestió d'informació i la comunicació, bàsicament com a usuaris de Google, mentre que havien avançat molt poc en la creació de contingut digital genèric i específic sobre l'EF. La millora en aquest àmbit és un dels reptes a afrontar per aconseguir un millor desenvolupament del CD en l'àrea d'EF.

**Paraules clau:** aplicacions tecnològiques, competència digital, educació física, professorat, TIC.

## Introducció

Les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) han suposat un canvi de mentalitat tant en la manera d'aprendre de l'alumnat com en la manera d'ensenyar del professorat, entorn de l'apropiació dels continguts, el desenvolupament de competències, la creació d'espais atractius d'interacció i intercanvi de coneixement (Castro-Lemus i Gómez, 2016); tot això amb la possibilitat de fer l'aprenentatge més eficaç, eficient, innovador i atractiu, reduint així el fracàs escolar (Calero, 2019; Colas Bravo et al., 2018). De fet, algunes autories han convingut que s'hauria de parlar de tecnologies per a l'aprenentatge i la comunicació (TAC) (Prat i Camerino, 2012; Lozano, 2011).

No obstant això, assumir aquest enfocament implica un canvi en la forma d'ensenyament, on el professorat passarà de ser el dipositori del saber a ser transmissor de la informació i dissenyador de les situacions d'aprenentatge, utilitzant nous materials i recursos multimèdia que es trobaran accessibles per a l'alumnat, de forma lliure i circulant per la xarxa (Prat i Camerino, 2012). Aquesta nova perspectiva requereix la competència digital (CD) del docent per poder oferir a l'alumnat la formació que els temps actuals requereixen (Díaz, 2015).

La CD és aquella que implica l'ús creatiu, crític i segur de les TIC i, per tant, requereix coneixements relacionats amb l'accés a les fonts i el processament de la informació, la creació de continguts, la seguretat i la resolució de problemes (Institut Nacional de Tecnologies Educatives i de Formació del Professorat, INTEF, 2017). La CD de l'alumnat és necessària segons la legislació espanyola (Reial decret 126/2014, de 28 de febrer, pel qual s'estableix el currículum bàsic de l'Educació Primària i Reial decret 1105/2014, de 24 de febrer, pel qual s'estableix el currículum bàsic de l'Educació Secundària Obligatoria i el Batxillerat), per escriure, presentar els textos i cercar informació, així com per realitzar tasques i avançar en l'aprenentatge. Són escasses les recerques en l'àrea que ens competeix durant la vigència de l'actual llei educativa (Llei orgànica 8/2013, de Millora de la Qualitat Educativa, LOMCE), ja que la majoria fins ara es va realitzar durant la vigència de la Llei orgànica 3/2006, d'Educació (LOE). Això suposa un valor afegit al present treball.

Quant als antecedents, diverses autories (Suárez-Rodríguez et al., 2012) van mostrar que la competència tecnològica del professorat (maneig de l'ordinador, aplicacions informàtiques bàsiques i recursos TIC i comunicació) és del nivell d'un usuari habitual o bàsic dels recursos tecnològics com els processadors de text, navegació bàsica amb internet, full de càlcul, però no de les funcionalitats avançades; hi ha mancances pel que fa

mancances a la dimensió de multimèdia i presentacions, així com a la creació d'ambients d'aprenentatge on les TIC estiguin integrades. Quant a l'anàlisi de la CD del professorat d'EF, s'han abordat els seus àmbits (Ferrerres, 2011), mentre que altres autories (García-González i Sánchez-Moreno, 2014; Prat i Camerino, 2012; Úbeda-Colomer i Molina, 2016) proposen possibles eines o aplicacions (Apps) amb les quals es puguin treballar diversos continguts de l'àrea. Per establir les bases científiques sobre el coneixement de les TIC i la CD dels docents, els treballs previs van utilitzar les classificacions que s'ajustaven millor als objectius del seu estudi.

Per la seva banda, Díaz (2015) va mostrar que les i els mestres dominen les eines ofimàtiques (processador de text i presentacions), sent conegudes i utilitzades les eines de gestió i control d'aula, així com les de recerca d'informació (edublogs, bases de dades o e-revistas). En la mateixa línia, Fernández-Espínola i Ladrón-de-Guevara (2015) van mostrar que el professorat d'EF té coneixements de les TIC (Word, Excel, PowerPoint, e-mail o motors de cerca) i consideren que incloure les esmentades tecnologies a les classes d'EF té conseqüències positives, però només una minoria les emprà per impartir la matèria i a més sense canviar els seus rols tradicionals passant a substituir els llibres de text sense aportar res de nou. Un altre estudi realitzat per Prat et al. (2013) va mostrar que el professorat situava el seu nivell de CD com d'usuari intermedi amb coneixement del programari bàsic, ressaltant el coneixement (una mica menys) en programari multimèdia i de treball en entorns virtuals d'ensenyament. Malgrat els esmentats resultats, sembla ser que en els casos en els quals el professorat fa servir les TIC (xarxes socials, blogs i wikis) ho fa des d'un rol passiu, per exemple, com a lectors de la informació però no des d'un rol actiu com a contribuïdors en el seu desenvolupament.

Com es pot observar, els treballs previs existents parlen de la CD del docent, però no sobre el seu coneixement de determinades aplicacions educatives. Fins ara, s'han realitzat pocs treballs sobre la tasca de classificació de TIC en funció dels continguts i el tipus d'activitat (García-González i Sánchez-Moreno, 2014; Díaz, 2015). Malgrat que els esforços del personal investigador s'han centrat a conèixer la CD del docent, ara s'han d'estudiar les aplicacions utilitzades per a cada activitat i el seu ús, sobretot davant del canvi accelerat de les eines o aplicacions disponibles al mercat, el que permetria classificar pedagògicament els esmentats usos educatius. Aquest treball pretén valorar l'ús de les aplicacions per part del futur personal docent (estudiants d'últim any i futurs/res diplomats/des) d'EF, i amb els resultats ajudar el docent en actiu a seleccionar les millors aplicacions per a les seves sessions.

## Metodologia

### Participants

La mostra la van formar 155 participants, 94 homes i 61 dones, 61 persones de les quals eren estudiants del Màster Universitari en Professor/a d'Educació Secundària i 94 eren estudiants de l'especialitat d'Educació Física de Magisteri de la Universitat de València durant el curs 2019-2020. L'edat de l'alumnat participant va oscil·lar entre els 18-24 anys (78.7%), 25-35 anys (20.6%) i 36-45 anys (0.6%). Per a la selecció de la mostra es va utilitzar la tècnica de mostreig no probabilístic de conveniència, habitualment utilitzada en experiències de recerca en contextos educatius (McMillan i Schumacher, 2001). Seguint la línia d'investigacions prèvies, es va informar les persones participants de l'estudi i es va obtenir el seu consentiment per a la recollida d'informació, complint així l'objectivitat, imparcialitat i confidencialitat (Díaz, 2015). Així mateix, se les va informar sobre la voluntarietat de la participació en les enquestes i el dret a finalitzar la seva col·laboració quan volguessin.

### Procediment

Per dissenyar el qüestionari es va fer servir un panell d'experts d'acord amb el Mètode Delphi (Otero et al., 2012), àmpliament utilitzat en l'àmbit de l'EF (Otero et al., 2012). Es tracta d'un procediment que busca el consens i l'acord qualitatiu per arribar a una consistència i validació d'un instrument (Paixao et al., 2019; Escobar-Pérez i Cuervo-Martínez, 2008; Simón et al., 2017). Per a això, seguint Loevinger (1957), es va partir de l'elaboració discriminatòria duta a terme per experts modificant el primer esborrany entorn dels següents comentaris: a) es van reduir les opcions de resposta a 3 mitjançant una anàlisi discriminant, i b) es van reduir algunes preguntes de la secció de "creació de contingut". Posteriorment, es va realitzar una segona consulta d'experts, seguint les directrius proposades per Díaz (2015) i Ferreres (2011), mitjançant un qüestionari en línia amb respostes tipus Likert d'1 (molt d'acord) a 4 (molt en desacord) sobre aspectes formals de les preguntes, valoració general del qüestionari o aspectes funcionals, juntament amb una pregunta oberta per afegir o suggerir modificacions. A tots els ítems es va atorgar una puntuació de 4 (molt d'acord) per la majoria del personal expert (85%). Per constatar la fiabilitat de l'instrument es va utilitzar el test-retest amb els estadístics Kappa de Cohen ( $\kappa$ ) i Tau-b de Kendall ( $\tau_b$ ) (Escobar-Pérez i Cuervo-Martínez, 2008), en analitzar els resultats obtinguts per un participant que va omplir dues vegades el qüestionari després de 14 dies (Díaz, 2015). En aquest sentit, es va trobar un acord total i valors òptims ( $\kappa = 1$ ;  $\tau_b = 1$ ). L' $\alpha$  de Cronbach (consistència)

i Coeficient de Correlació Intraclasse (CCI) van ser de .96 i .52, respectivament, per al qüestionari esmentat, el que va permetre constatar la validesa de contingut i fiabilitat del qüestionari QUTDEF (Qüestionari sobre coneixement i ús de les TIC pels i les docents d'EF) creat per Menescardi et al. (2019).

### Instruments

Es va utilitzar una metodologia quantitativa, mitjançant el mètode d'enquesta i la tècnica del qüestionari (Ruiz-Bueno, 2009). Per dur a terme l'estudi, es va crear el qüestionari QUTDEF (Menescardi et al., 2019), validat abans.

El qüestionari consta de dues seccions: a) informació personal i professional-contextual i b) ús d'aplicacions educatives. Dins de la primera secció s'estudien les característiques de les persones enquestades, i a la segona secció del qüestionari es va incloure un model de CD desenvolupat a partir de diferents referents (Díaz, 2015; Ferreres, 2011; García-González i Sánchez-Moreno, 2014; INTEF, 2017; Suárez-Rodríguez et al., 2012). Aquesta segona secció va quedar estructurada en els àmbits inclosos a la Taula 1.

### Anàlisi de dades

Per realitzar els estadístics descriptius (freqüència i percentatge) d'ús de les determinades aplicacions incloses es va utilitzar el programari SPSS v.22.

## Resultats

### Resultats de l'ús d'aplicacions relacionades amb l'accés i gestió de la informació

Els resultats de l'ús d'aquest tipus d'aplicacions es mostren a la Taula 2, destacant-se l'ús de Google Chrome com a navegador (88.39%) i com a cercador (98.71%), així com YouTube com a repositori de recerca d'informació. S'observa un escàs ús d'aplicacions per a la gestió de classes i tasca docent (82.58%).

### Resultats de l'ús d'aplicacions per a la comunicació i col·laboració

Quant a l'ús d'aquestes eines (Taula 3), s'observa un ús prevalent de Gmail com a gestor de correu electrònic (95.48%), Drive per a la gestió d'arxius en línia (94.19%), Instagram com a xarxa social (94.19%), Viquipèdia com a wiki (66.45%) i Skype per a la realització de videoconferències (64.52%). Així mateix, destaca l'escassetat d'utilització de blogs i webs (69.68%) o el no reconeixement d'entorns virtuals d'aprenentatge (42.58%).

**Taula 1***Àmbits i eines o aplicacions utilitzades incloses al QUTDEF.*

Àmbits	Eines o aplicacions
Accés i gestió de la informació	Navegadors d'internet, cercadors d'informació, repositoris, eines per a la gestió de classes i tasca docent
Comunicació i col·laboració	Gestors de correu electrònic, gestió i allotjament d'arxius en línia, entorns virtuals d'aprenentatge, gestió de webs i blogs, xarxes socials, wikis, vídeo i webconferències
Creació de contingut (genèric)	Processadors de text, full de càlcul, bases de dades, presentacions, creació i edició de vídeos, creació de <i>collages</i> , infografies, murals o pòsters, enregistrament i edició de so i veu, realitat augmentada, qüestionaris de retroacció immediata, dossiers i programes d'autor
Creació de contingut (específic d'EF)	Coneixement del cos humà, orientació, expressió corporal, condició física i salut, i anàlisi de moviments en vídeo i pissarres esportives

Font: elaboració pròpia.

**Taula 2***Resultats (freqüència i percentatge) de les eines o aplicacions utilitzades d'accés i gestió de la informació*

Eines o aplicacions utilitzades	Fr.	%
Per navegar per Internet	Chrome	137 88.39
	Internet Explorer	28 18.06
	Mozilla Firefox	56 36.13
	D'altres: Safari, Opera, Ecosia	17 10.97
Per cercar informació a Internet	Google	153 98.71
	Yahoo	2 1.29
	D'altres: Google Scholar, WOS, Dialnet, EBSCO	87 56.13
Com a repositoris per a la recerca d'informació	Eduweb	33 21.29
	TED	22 14.19
	YouTube	93 60.00
	D'altres: Dialnet, ERIC, WOS, G.Scholar, SportDiscus, PubMed	24 15.48
	Cap	22 14.19
Per a la gestió de classes i tasca docent	Additio	3 1.94
	Class dojo	9 5.81
	Idoceo	3 1.94
	D'altres: Symbaloo, TokApp	3 1.94
	Cap	128 82.58

Font: elaboració pròpia.

**Taula 3***Resultats (freqüència i percentatge) de les eines o aplicacions utilitzades per a la comunicació i col·laboració.*

Eines o aplicacions utilitzades		Fr.	%
Per gestionar el correu electrònic	Gmail	148	95.48
	Hotmail- Outlook	70	45.16
	Yahoo	0	0.00
Per a la gestió de documents i arxius en línia	Drive	146	94.19
	Dropbox	66	42.58
	Icloud	43	27.74
	D'altres: Mega, We-Transfer	8	5.16
	Cap	3	1.94
Com a entorns virtuals d'aprenentatge	Edmodo	11	7.10
	Google classroom	7	4.52
	Moodle	75	48.39
	Cap	66	42.58
Per a la gestió de webs i blogs educatius	Blogger	16	10.32
	Edublog	6	3.87
	Wordpress	26	16.77
	Cap	108	69.68
Com a xarxes socials	Facebook	117	75.48
	Instagram	146	94.19
	Twitter	78	50.32
	Cap	6	3.87
Per al treball amb wikis	Weebly	1	0.65
	Viquipèdia	103	66.45
	Wikispaces	4	2.58
	Cap	45	29.03
Per realitzar vídeo o web conferències	Facetime	62	40.00
	Google Hangout	12	7.74
	Skype	100	64.52
	D'altres: Whatsapp, Discord, Team Speak 3, Duo	11	7.10
	Cap	41	26.45

Font: elaboració pròpia

**Taula 4**

Resultats (freqüència i percentatge) de les eines o aplicacions utilitzades per a la creació de contingut.

Eines o aplicacions utilitzades		Fr.	%
Com a processador de textos	Documents (Google)	69	44.52
	Word	148	95.48
	Open Office	15	9.68
	Una altra: Pages	1	0.65
	Cap	1	0.65
Per crear fulls de càlcul	Calc (Open Office)	14	9.03
	Fulls de càlcul (Google)	25	16.13
	Excel	134	86.45
	Cap	14	9.03
Per crear bases de dades	Access	22	14.19
	Dbase	1	0.65
	Filemaker	1	0.65
	Cap	127	81.94
Per realitzar presentacions	PowerPoint	150	96.77
	Prezi	65	41.94
	Presentacions (Google)	36	23.23
	D'altres: Keynote, Genially	2	1.29
Per a la creació i edició d'imatges	Gimp	15	9.68
	Paint	77	49.68
	Photoshop	60	38.71
	D'altres: Picasa, Picsart, VSCO, HUJI, Instasice, Lightroom, PicsArts, PixelMator, Snapseed, Pixlr express	12	7.74
	Cap	41	26.45
Per a la creació i edició de vídeo	Imovie	32	20.65
	MovieMaker	66	42.58
	WeVideo	3	1.94
	D'altres: Filmora, Adobe, Quik, Sony Vegas, VideoPad	14	9.03
	Cap	34	21.94
Per a la creació de collages, infografia, murals o pòsters	Mural.ly	2	1.29
	PowerPoint	97	62.58
	Padlet	20	12.90
	D'altres: Canva, Adobe Photoshop, PicsArts, Pixlr Express, Picktochart	15	9.68
	Cap	38	24.52
Per a l'enregistrament i edició de so i veu	Audacity	23	14.84
	Notes de veu	115	74.19
	VLC	37	23.87
	D'altres: Lenso create, Virtual DJ	2	1.29
	Cap	24	15.48

Font: elaboració pròpia.

**Taula 4** (Continuació)

Resultats (freqüència i percentatge) de les eines o aplicacions utilitzades per a la creació de contingut.

Eines o aplicacions utilitzades		Fr.	%
De realitat augmentada	Unity 3D	3	1.9
	Cap	152	98.1
Per realitzar qüestionaris de retroacció immediata	Edpuzzle	3	1.94
	Plickers	33	21.29
	Kahoot	102	65.81
	D'altres: Google docs, qüestionaris Google, Socrative	6	3.87
	Cap	48	30.97
Per crear dossiers	Weebly	1	0.65
	Google sites	11	7.10
	Pathbrite	0	0.00
	D'altres: Word	1	0.65
	Cap	142	91.61
Per crear activitats	Cuadernia	3	1.94
	Jclic	6	3.87
	HotPotatoes	1	0.65
	Cap	145	93.55

Font: elaboració pròpia.

### Resultats de l'ús d'aplicacions per a la creació de contingut

A la Taula 4 es mostra l'ús d'aquest tipus d'eines, destacant-se el de Word (95.48%), Excel (86.45%), PowerPoint (96.77%) com a programes per crear text, full de càlcul i presentacions, respectivament. PowerPoint també es fa servir per a la realització de *collages*, infografies, murals o pòsters (62.58%). També destaca, la utilització ús de Paint (49.68%) per a la creació d'imatges o MovieMaker (42.58%) per a vídeos, així com Notes de Veu (74.19%) o Kahoot per a la realització de qüestionaris de retroacció immediata (65.81%). Es va trobar un escàs ús d'aplicacions de realitat augmentada (98.10%), dossiers (91.61%), programes d'autor per crear activitats (93.55%) o bases de dades (81.94%).

### Resultats de l'ús d'aplicacions per a la creació de contingut específic d'EF

Aquest tipus d'aplicacions es fan servir escassament (Taula 5), ja que un gran percentatge de les persones enquestades van esmentar que no les feien servir per a: el coneixement

del cos humà (89.68%), el treball d'expressió corporal (92.90%), i l'anàlisi de moviments (86.45%). La majoria de l'alumnat va esmentar que coneixia i feia servir aplicacions per al treball d'orientació, sent la més coneguda Google Maps (72.90%).

## Discussió

Fins ara, els treballs previs existents parlen de la CD del docent, però no sobre el seu coneixement de determinades aplicacions educatives, per la qual cosa cal fer recerques que permetin conèixer el seu ús real. Per això, l'objectiu d'aquest estudi va ser valorar l'ús de les aplicacions per part del futur personal docent (estudiants d'últim any i futurs/res professors/ores) d'EF, per identificar el seu grau de CD i plantejar, des del rol de formadors, el que s'ha de fer perquè tinguin més CD i coneixements sobre l'ús d'eines enfocades a les sessions d'EF.

Quant a les aplicacions relacionades amb l'accés i gestió de la informació, els resultats van mostrar que, en la línia

**Taula 5**

Resultats (freqüència i percentatge) de les eines o aplicacions utilitzades específiques per al treball dels continguts d'EF.

Eines o aplicacions utilitzades		Fr.	%
Per al coneixement del cos humà	Skeleton 3	4	2.58
	Imuscle2	2	1.29
	Jump it	6	3.87
	D'altres: Human Anatomy Atlas, muscle and motion, my jump, powerlift app, lifesum, aceworkout, anatomylearning.com	6	3.87
	Cap	139	89.68
Per al treball d'orientació	Brúixola	30	19.35
	Google Maps	113	72.90
	Wikiloc Navegació Outdoor GPS	11	7.10
	D'altres: Geocatching, Maps los	3	1.94
	Cap	30	19.35
Per al treball d'expressió corporal i ritme	Pro Metronome	2	1.29
	Balanç it	8	5.16
	Drama Games	1	0.65
	Cap	144	92.90
Per al treball de condició física i salut	Fitbit	21	13.55
	Runtastic	47	30.32
	Edufit	2	1.29
	D'altres: Smart Watch, Endomondo, Strava, Garmin, Mi Fit, Polar, Ergdata, myjump	18	11.61
	Cap	80	51.61
Per a l'anàlisi de moviments en vídeo i pissarres esportives	Coach Board	7	4.52
	Coach Eye	4	2.58
	Coachmvideo	0	0.00
	D'altres: Kinovea, Longo partit, Hudl Technique, Jes-soft.com, vídeo delay	10	6.45
	Cap	134	86.45

Font: elaboració pròpia.



de recerques prèvies (Pathak et al., 2012), les aplicacions utilitzades per navegar per internet pertanyen a Google (Google Chrome, 88.39%; Cercador de Google, 98.71%, respectivament). Per la seva part, el repositori (plataforma per a l'emmagatzemament de contingut digital) més utilitzat va ser YouTube (60.00%), en la línia que va trobar DeWitt et al. (2013) donada la seva capacitat per proporcionar informació. L'ús de cercadors, notícies al web, bases de dades o e-revistes per part del professorat d'EF ha crescut en els darrers anys deixant de banda la consulta de llibres o revistes per aquestes tasques (Woods et al., 2008), per la qual cosa cal que el professorat domini les cerques en les aplicacions esmentades. En canvi, destaca l'escàs ús d'aplicacions per a la gestió de classes i tasca docent (82.58%) tal com va mostrar Díaz (2015). Com es pot observar, encara que ha passat cert temps des de la publicació dels treballs previs (DeWitt et al., 2013; Díaz, 2015), no es considera que hi hagi millores en la CD del personal docent quant a aquestes aplicacions. En general, el grup estudiat es pot caracteritzar com a "usuaris estàndard de Google". Es pot destacar que les TIC permeten realitzar tasques administratives i de gestió de forma més ràpida (Cabero i Llorente, 2008), per tant, més operativitat gràcies a aquest tipus d'aplicacions permetria augmentar el temps de compromís motor de l'alumnat, que habitualment és escàs en les sessions d'EF i que en ocasions el professorat destina a passar llista o gestió de classes (López-Taveras i Moya-Mata, 2019). En aquest sentit, la literatura suggereix el coneixement i ús d'aplicacions com ClassDojo o iDoceo (García-González i Sánchez-Moreno, 2014).

Quant a les eines de col·laboració i comunicació, aquestes permeten la interacció social i el diàleg entre companys/companyes, personal expert i professorat (DeWitt et al., 2013), podent anar des de correus electrònics, fòrums, xats i blogs a wikis col·laboratives. Respecte als administradors de correu electrònic i documents destaquen les opcions que proporciona Google (Gmail, 95,48% i Drive, 94,19%) per la seva gratuïtat i gran capacitat (Gb) d'emmagatzematge, així com de compatibilitat amb les Apps de Google (Rodríguez et al., 2013). Aquestes aplicacions permeten compartir i guardar informació i són compatibles amb la creació de documents o altres arxius de forma col·laborativa, adaptant-se l'ensenyament a la Societat de l'Informació i el Coneixement.

En relació amb els entorns virtuals d'aprenentatge (EVA), els resultats van mostrar que la plataforma més utilitzada era Moodle, pròpia de la universitat. Si bé l'alumnat coneix l'EVA que fa servir, tots els centres educatius n'haurien de tenir un, perquè ofereix un gran ventall de recursos i facilitats que enriqueixen tant el professorat com l'alumnat (Prat et al., 2013). En aquest

sentit, alguns centres educatius expliquen amb les seves pròpies plataformes educatives (Google Classroom) que possibiliten el treball en xarxa, compartir recursos, dissenyar nous espais virtuals i connectar amb altres professionals, permetent innovar en les pràctiques docents, millorant així els processos d'ensenyament-aprenentatge (Calero, 2019).

A més, la majoria de persones enquestades van esmentar que no utilitzen aplicacions per a la feina com a blogs i webs; mentre que els que les fan servir es decanten per Blogger i Wordpress que es poden utilitzar per agafar idees sobre com apliquen altres experts (docents d'EF) diferents activitats o propostes en les sessions (DeWitt et al., 2013), o es poden integrar a l'assignatura per reflexionar sobre la pràctica fisicoesportiva (Úbeda-Colomer i Molina, 2016). Quant al treball de xarxes socials, i concordant amb DeWitt et al. (2013), les més utilitzades són Facebook (75.48%) i Instagram (94.19%) que permeten els seguidors comentar els seus gustos i les publicacions, així com compartir documents, fotos o vídeos. Malgrat que l'alumnat universitari fa servir les xarxes socials àmpliament en la seva vida diària, n'hi ha un limitat aprofitament didàctic. En la mateixa línia, es fan servir escassament les wikis (Viquipèdia: 29.03%), i existeix poca diversitat d'aplicacions de vídeo i conferències web (Skype: 64.52%). Un millor aprofitament de xarxes socials representaria una innovació pedagògica en l'àrea d'EF per incentivar la participació de l'alumnat en activitats esportives extraescolars (Prat et al., 2013), permetent crear informació en llocs web o materials curriculars de forma col·laborativa (Colas&Bravo et), convertint les TIC en TAC i convidant l'alumnat a aprendre amb la tecnologia (Prat, Camerino i Couiduras, 2013). Per tant, és evident que el futur professorat continua sense aprofitar les possibilitats d'aquestes aplicacions i només demostra un ús convencional.

En relació amb les aplicacions per a la creació de continguts, estudis previs han mostrat que el professorat domina les eines ofimàtiques (processador de text, fulls de càlcul i presentacions), així com les eines d'edició i creació d'àudios i vídeos, però domina menys les eines de col·laboració i comunicació (Díaz, 2015; Fernández-Espínola i Ladrón-de-Guevara, 2015; Prat et al., 2013), anteriorment descrites. Aquesta tendència es manté en el present treball que mostra el freqüent ús de les eines de Microsoft Office (Word: 95.48%; Excel: 86.45% o PowerPoint: 96.77%), potser pel fet que siguin més antigues i més conegudes, tot i que cada vegada més s'utilitzin les aplicacions de Google Apps, per ser més econòmiques i perquè poden fer-se servir sense haver de descarregar les aplicacions a l'ordinador (Joyanes, 2009). No obstant, la majoria de personal docent és hàbil amb la creació i edició

d'àudios i vídeos (Díaz, 2015) fent servir per aquesta finalitat MovieMaker (42.58%), i Notes de Veu (74.19%). Malgrat això, encara és escassa la creació d'ambients d'aprenentatge amb les TIC, el que podria explicar el fet que la majoria de participants utilitzi PowerPoint per crear *collages*, murals, infografies o pòsters, desconeixent altres aplicacions com Padlet, Canva, o Mural.ly, etc. Igualment, s'observa una escassa competència en la creació de contingut mitjançant realitat augmentada, programes d'autor, dossiers, etc., on es destaca que la majoria dels participants en l'estudi no empen aquestes aplicacions.

Com es pot observar en aquest estudi, la falta de coneixement d'aplicacions específiques obliga el futur professorat a fer servir aplicacions genèriques (Suárez-Guerrero et al., 2016), i s'observa que falta molt per incloure les TIC a les aules.

Finalment, quant a les aplicacions i eines (Apps) per al treball de continguts d'EF, destaca l'absència d'ús d'aplicacions i eines per al coneixement del cos humà i psicomotricitat, expressió corporal, així com de l'anàlisi de moviments en vídeo i pissarres esportives. En menor mesura es coneixen i utilitzen aplicacions per al treball de continguts d'orientació i geolocalització, tal com apuntaven DeWitt et al. (2013), destacant l'ús de Google Maps, mentre que gairebé la meitat dels/de les participants va esmentar l'ús d'aplicacions de condició física i salut (Runtastic, Fitbit). Aquestes dades contradueixen els resultats dels estudis de Woods et al. (2008) on s'indica que el personal docent d'EF té una CD desenvolupada quan es tracta d'utilitzar eines per a l'ensenyament, la gestió de l'EF i del rendiment esportiu (ús de podòmetres, dispositius per controlar el rendiment físic, etc.), i es conclou que utilitzen aquests dispositius per a ús personal però no per a l'àmbit de la docència. En relació amb aquest resultat, com indiquen Prat i Camerino (2012), la introducció de les TAC en EF és encara molt recent, i la seva incorporació sovint s'observa com un repte però alhora com una amenaça al ja normalment reduït temps de les sessions d'EF (Corrales, 2009). En canvi, quan es comprèn que l'ús de les TAC pot complementar, fins i tot ampliar els coneixements i aprenentatges de l'àrea, es podran incorporar sense problema. En aquest sentit, aplicacions com Wikilog (Blanco et al., 2016) o Geocatching (Teles da Mota i Pickering, 2020) s'han mostrat útils com a complement en les activitats d'orientació al bloc d'activitats en el medi natural.

Així mateix, cada cop està més estès l'ús de rellotges i braçalets d'activitat per monitorar el temps i la intensitat de l'activitat física realitzada (Rosenberger et al., 2019), el que pot ser interessant no només per incorporar-ho a les classes d'EF sinó també perquè l'alumnat ho introdueixi en el seu temps de lleure, i incrementi l'activitat

física diària. També convindria explorar la incorporació dels videojocs actius (Cuberos et al., 2016) que, a més de facilitar el treball de condició física, permeten el treball de continguts artísticocexpressius a través de coneguts jocs com *Just Dance*.

Limitacions d'aquest treball. No s'ha tingut en compte l'ús pedagògic d'aquestes aplicacions pel professorat o si s'empen per a un ús de tipus personal, per la qual cosa futures recerques poden continuar investigant en el coneixement i ús d'aplicacions per part dels docents d'EF. Malgrat aquesta limitació, es tracta d'un dels primers treballs que aborden el coneixement de determinades aplicacions educatives i pròpies d'EF fetes servir pel futur personal docent d'EF, i destaca per estudiar una població escassament atesa per la investigació sobre tecnologia, els professors en formació en EF, i perquè parla de l'ús tecnològic, que normalment se suposa o es dona per fet en els treballs de CD. Per tant, els resultats d'aquest treball suposen una fase preliminar per a futurs estudis sobre CD.

## Conclusions

En relació amb els resultats obtinguts, s'han extret les conclusions següents:

Independentment del tipus d'aplicació (accés i gestió de la informació, col·laboració i comunicació o creació de continguts) s'observa que s'empen més les aplicacions de Google (Gmail, Drive) atès el seu caràcter gratuït i compatibilitat amb les Apps de Google, eines ofimàtiques del paquet office (Word, Excel i Powerpoint) així com de YouTube i xarxes socials (Facebook i Instagram).

En canvi, es fan servir poc les aplicacions per a la gestió de classes i tasca docent així com la creació de material audiovisual (vídeos i àudios). Per tant, es conclou que les aplicacions utilitzades pel professorat són escasses i genèriques, sense tenir en compte totes les possibilitats d'ús i potencialitats de les eines existents al mercat. Per això, el futur professorat i professorat en actiu ha de reflexionar sobre l'ús que s'està realitzant de les TIC en l'àmbit educatiu, deixant enrere els prejudicis i inseguretats de cara al seu ús a l'aula, formant-se en aquesta temàtica, i passar d'un model tradicional de l'ensenyament a un model de metodologies actives amb TIC.

Per a això, el professorat ha de conèixer les aplicacions (TIC), com planificar entorns d'aprenentatge i construir comunitats d'aprenentatges (TAC) fins a arribar a una plena incorporació de les TIC a nivell institucional (TEP, Tecnologies de l'empoderament i la participació) (Ferrerres, 2011). Encara hi ha molta feina per fer en aquest àmbit, i en l'ús i integració de les TIC a les aules de tots els nivells educatius.

## Referències

- Blanco, P. J. C., Carrillo, G. D., & González, J. A. A. (2016). Senderismo 2.0. *Tándem: Didáctica de la educación física*, 53, 19-25.
- Cabero, J., & Llorente, C. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista portuguesa de pedagogía*, 42(2), 7-28.
- Calero, C. (2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *International Journal of New Education*, 4. <http://dx.doi.org/10.24310/IJNE2.2.2019.7449>
- Castro-Lemus, N., & Gómez, I. (2016). Incorporating QR codes in Physical Education in Secondary. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 29, 114-119.
- Colas-Bravo, P., De Pablos-Pons, J., & Ballesta-Pagan, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: Una revisión de la investigación. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56. [http://www.um.es/ead/red/56/colas\\_et\\_al.pdf](http://www.um.es/ead/red/56/colas_et_al.pdf)
- Corrales, A.R. (2009). La integración de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el Área de Educación Física. *Hekademos: revista educativa digital*, 4, 45-56.
- Cuberos, R. C., Sánchez, M. C., Ortega, F. Z., Garcés, T. E., & Martínez, A. M. (2016). Videojuegos activos como recurso TIC en el aula de Educación Física: estudio a partir de parámetros de ocio digital. *Digital Education Review*, 29, 112-123.
- DeWitt, D., Naimie, Z., & Siraj, S. (2013). Technology Applications Used by First year Undergraduates in a Malaysian Public University. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 937 - 945. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.416>
- Díaz, J. (2015). *La Competencia Digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria: estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje* (tesis doctoral). Universitat de Valencia, Valencia. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/71047688.pdf>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medicina*, 6, 27-36.
- Fernández-Espínola, C., & Ladrón-de-Guevara, L. (2015). El uso de las TIC en la Educación Física actual. *Revista de Educación, Motricidad e investigación*, 5, 17-30.
- Ferreres, C. (2011). *La integración de las tecnologías de la información y de la comunicación en el área de la Educación Física de secundaria: Análisis sobre el uso, nivel de conocimientos y actitudes hacia las TIC y de sus posibles aplicaciones educativas* (tesis doctoral). Universitat Rovira i Virgili. Recuperado de: <http://www.tesisenred.net/handle/10803/52837>
- García-González, N., & Sánchez-Moreno, S. (2014). Experiencia práctica: Incorporación de dispositivos móviles a la educación física escolar. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 407, 79-86.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del profesorado (INTEF) (2017). *Marco común de competencia digital docente*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Joyanes, L. (2009). La computación en Nube (Cloud Computing): El nuevo paradigma tecnológico para empresas y organizaciones en la Sociedad del Conocimiento. *Icade: Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*, 76, 95-111.
- Loevinger, J. (1957). Objective tests as instruments of psychological theory. *Psychological reports*, 3(3), 635-694.
- López-Taveras, A., & Moya-Mata, I. (2019). ¿Es esto Educación Física?: el tiempo de compromiso motor en Educación Primaria. *Sportis* 5(3), 373-391. <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.3.5238>
- Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 5, 45-47.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S.A. (2001). *Research in education: A conceptual introduction*, 5th edition. New York, NY: Longman.
- Menescardi, C., Suárez-Guerrero, C., & Lizandra, J. (2019). Construcción y validación del cuestionario sobre conocimiento y uso de las TIC por los y las docentes de Educación Física (CUTDEF). En A.E. Patiño y C. Rivero (Eds.), *XXII Congreso Internacional Tecnología e innovación para la diversidad de los aprendizajes: Libro de ponencias* (pp.1085-1096), Pontificia Universidad Católica de Perú, Lima.
- Otero, F. M., González, J. A., & Calvo, Á. (2012). Validación de instrumentos para la medición del conocimiento declarativo y procedimental y la toma de decisiones en el fútbol escolar. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 22, 65-69.
- Paixao, P., Abad Robles M. T., & Giménez Fuentes-Guerra, F. J. (2019). Diseño y validación de un cuestionario para estudiar la formación de entrenadores de fútbol base. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 35, 294- 300.
- Pathak, A., Hu, Y.C., & Zhang, M. (2012). Where is the energy spent inside my app? Fine Grained Energy Accounting on Smartphones with Eprof. En: *Proceedings of the 7th ACM European Conference on Computer Systems, EuroSys* (pp. 29-42). Bern, Switzerland.
- Prat, Q., & Camerino, O. (2012). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en la educación física. la WebQuest como recurso didáctico. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 109, 44-53. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2012/3\).109.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2012/3).109.04)
- Prat, Q., Camerino, O., & Coiduras, J. L. (2013). Introducción de las TIC en educación física. Estudio descriptivo sobre la situación actual. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 113(3), 37-44. [http://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.03](http://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.03)
- Rodríguez, P., Arús, J., & Calle, C. (2013). The Use of Current Mobile Learning Applications in EFL. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 103, 1189 - 1196. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.446>
- Rosenberger, M. E., Fulton, J. E., Buman, M. P., Troiano, R. P., Grandner, M. A., Buchner, D. M., & Haskell, W. L. (2019). The 24-hour activity cycle: a new paradigm for physical activity. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(3), 454.
- Ruiz-Bueno, A. (2009). Método de encuesta: construcción de cuestionarios, pautas y sugerencias. *Fitxa metodològica. REIRE: Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2, 96-110. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/REIREUH>
- Simón, J. A., Fernández, J. G., & Contreras, O. R. (2017). Diseño y validación de un cuestionario de autopercepción de la excelencia en el deporte. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 31, 58-63.
- Suárez-Guerrero, C., Lloret-Català, C., & Mengual-Andrés, S. (2016). Percepción docente sobre la transformación digital del aula a través de tabletas: Un estudio en el contexto español. *Comunicar*, 49, 81-89. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-08>
- Suárez-Rodríguez, J. M., Almerich, G., Díaz-García, I., & Fernández-Piqueras, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293-309.
- Teles da Mota, V. T. y Pickering, C. (2020). Using social media to assess nature-based tourism: Current research and future trends. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 30, 100295. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2020.100295>
- Úbeda-Colomer, J., & Molina, J. P. (2016). El blog como herramienta didáctica en educación física: la percepción del alumnado. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 126(4), 37-45. [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2016/4\).126.04](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/4).126.04)
- Woods, M.L., Goc, G., Miao, H., & Perlman, D. (2008). Physical educators' technology competencies and usage. *Physical Educator. A magazine for the profession*, 65(2), 82-99. Recuperado de <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1633&context=edupapers>

**Conflicte d'interessos:** les autories no han comunicat cap conflicte d'interessos.



© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Aquest article està disponible a la url <https://revista-apunts.com/ca/>. Aquest treball està publicat sota una llicència Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Les imatges o qualsevol altre material de tercers d'aquest article estan incloses a la llicència Creative Commons de l'article, tret que s'indiqui el contrari a la línia de crèdit; si el material no s'inclou sota la llicència Creative Commons, els usuaris hauran d'obtenir el permís del titular de la llicència per reproduir el material. Per veure una còpia d'aquesta llicència, visiteu <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>