

# archivos analíticos de políticas educativas

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



Universidad de San Andrés y Arizona State University

Volumen 29 Número 6

18 de enero 2021

ISSN 1068-2341

## **Incidencia de Factores Personales y Contextuales sobre el Uso de los Recursos Tecnológicos por el Alumnado en América Latina**

*Sara Cebrián-Cifuentes*

*Gonzalo Almerich*

*Jesús M. Suárez-Rodríguez*

Universidad de Valencia

España



*Francesc Pedró*

UNESCO

París

**Citación:** Cebrián-Cifuentes, S., Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., & Pedró, F. (2021). Incidencia de factores personales y contextuales sobre el uso de los recursos tecnológicos por el alumnado en América Latina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(6).  
<https://doi.org/10.14507/epaa.29.5127>

**Resumen:** El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) por parte de alumnado refleja si el proceso de integración es apropiado. No obstante, la tipología de uso de las TIC en el alumnado no se ha establecido de forma empírica en función de su uso en casa y el centro educativo. Así, el propósito del artículo es determinar la estructura del uso de las TIC por parte del alumnado, junto con la influencia de factores personales y contextuales. Se ha empleado un diseño correlacional, siendo la muestra el alumnado de sexto curso de América Latina que ha respondido al

Página web: <http://epaa.asu.edu/ojs/>

Facebook: /EPAAA

Twitter: @epaa\_aape

Artículo recibido: 2-11-2019

Revisiones recibidas: 25-8-2020

Aceptado: 26-8-2020

cuestionario sobre uso de las TIC en el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). El análisis de datos realizado es estadísticos descriptivos, Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA) y el análisis de Componentes Principales Categórico (CATPCA). Los resultados arrojados a través de los estadísticos descriptivos, muestran como el alumnado realiza un mayor uso de los recursos tecnológicos en el ámbito del tiempo libre que en el académico. Se ha encontrado, mediante un análisis de Componentes Principales Categórico (CATPCA), que el uso del alumnado se estructura en tres planos: personal, académico no escolar y académico escolar. Además, los resultados obtenidos del MANOVA indican que los factores personales y contextuales influyen en el uso de las TIC, esencialmente la disponibilidad de dispositivos tecnológicos y la conexión a Internet. A la luz de los resultados se recomienda implementar programas que favorezcan el uso académico no escolar de las TIC por parte del alumnado.

**Palabras clave:** uso de las TIC; alumnado de Educación Primaria; uso del ordenador en casa; uso del ordenador en el aula; factores personales y contextuales

### **Incidence of personal and contextual factors on the use of technological resources by students in Latin America**

**Abstract:** The use of information and communication technologies (ICT) by students reflects the appropriateness of the ICT integration process. However, the typology of ICT use by students has not been established empirically based on their use at home and at the school. Thus, the purpose of the article is to determine the structure of ICT use by students, together with the influence of personal and contextual factors. A correlational design has been used, with the sample being the sixth-grade students in Latin America who answered the questionnaire on ICT use in the Third Regional Comparative and Explanatory Study (TERCE). The data analysis performed is descriptive statistics, Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) and Categorical Principal Components analysis (CATPCA). The results obtained through the descriptive statistics show how the students make a greater use of technological resources in the area of free time than in the academic area. It has been found, by means of a categorical principal components analysis (CATPCA), that student use is structured in three planes: personal, non-school academic and school academic. In addition, the results obtained from the MANOVA indicate that the personal and contextual factors influence the use of ICT, essentially the availability of technological devices and the Internet connection. In the light of the results, it is recommended to implement programs that favour non-school academic use of ICT by students.

**Key words:** use of ICT; primary school students; use of the computer at home; use of the computer in the classroom; personal and contextual factors

### **Incidência de factores pessoais e contextuais na utilização de recursos tecnológicos por estudantes na América Latina**

**Resumo:** A utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) pelos estudantes reflecte se o processo de integração é apropriado. Contudo, a tipologia do uso das TIC no corpo estudantil não foi empiricamente estabelecida de acordo com a sua utilização em casa e no centro educativo. Assim, o objectivo do artigo é determinar a estrutura da utilização das TIC pelos estudantes, juntamente com a influência de factores pessoais e contextuais. Foi utilizado um desenho correlacional, sendo a amostra os alunos do sexto ano na América Latina que responderam ao questionário sobre o uso das TIC no Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (TERCE). A análise de dados realizada é estatística descritiva, Análise Multivariada de Variância (MANOVA) e Análise Categorizada de Componentes Principais (CATPCA). Os resultados obtidos através da estatística descritiva mostram como os estudantes fazem um maior uso dos recursos tecnológicos na área dos tempos livres do que na área académica. Foi descoberto, através de uma

análise CATPCA, que o uso dos estudantes está estruturado em três níveis: pessoal, acadêmico não escolar e acadêmico escolar. Além disso, os resultados obtidos da MANOVA indicam que factores pessoais e contextuais influenciam a utilização das TIC, essencialmente a disponibilidade de dispositivos tecnológicos e a ligação à Internet. À luz dos resultados, recomenda-se a implementação de programas que favoreçam a utilização não escolar das TIC pelos estudantes.

**Palavras-chave:** uso das TIC; estudantes do ensino primário; uso do computador em casa; uso do computador na sala de aula; factores pessoais e contextuais

## Introducción

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se constituyen en uno de los pilares de la Sociedad del Conocimiento (Anderson, 2008), con repercusión en los distintos ámbitos sociales. De esta forma, estas tecnologías están transformando las relaciones sociales, la manera de comunicarnos, e incluso la forma de enseñar y aprender, tanto desde dentro como desde fuera del aula (Erstad, 2012; Furlong & Davies, 2012; Lubin, 2018). Otra característica de estas tecnologías es su constante y rápido desarrollo, lo que representa que los ciudadanos y las ciudadanas han de ser capaces de dominar los recursos tecnológicos para adaptarse a esta nueva sociedad, lo que requiere nueva y continua formación (OCDE, 2018; Schleicher, 2016).

Esta formación de los ciudadanos y las ciudadanas en estos recursos tecnológicos ha supuesto que los distintos países los hayan introducido en el sistema educativo, con la pretensión de la mejora de la educación (Matamala, 2016). Así, estas tecnologías se han asentado como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que las TIC se convierten en recursos educativos que potencialmente mejoran el aprendizaje del alumnado (Pedró, 2018).

La inversión en estas nuevas tecnologías se ha considerado esencial para el desarrollo del sistema educativo en particular. En las dos últimas décadas el acceso y disponibilidad de las TIC se ha incrementado en todos los países (Hinojosa, 2018; ITU, 2018; OCDE, 2015), si bien con mayor profusión en los países desarrollados (Hinojosa, 2018; ITU, 2018). A nivel general, las políticas gubernamentales han favorecido la creación de infraestructuras digitales (disponibilidad y acceso a Internet, redes de móviles, ordenadores, etc.) que han repercutido en la penetración de estas tecnologías en los hogares, y también en el aprendizaje. A este respecto, Sunkel, Trucco y Espejo (2014) apuntan que el hogar se concibe como un lugar de aprendizaje de las nuevas tecnologías, pues las familias consideran importante para sus hijos e hijas la utilización de estas tecnologías para propósitos educativos (Bulman & Fairlie, 2016). Respecto al sistema educativo, en los distintos países se han destinado fondos para planes nacionales que introduzcan las TIC en el aula (Fraillon et al., 2014; Grand-Clement et al., 2017), enfocándose la mayoría de estos planes a la dotación de infraestructuras digitales en los centros educativos, en particular promoviendo el acceso de cada alumno a un ordenador en el aula. Aun así, los datos empíricos muestran que, aunque se haya mejorado el acceso y la conectividad, siguen existiendo problemas técnicos que dificultan el uso de los recursos tecnológicos en el aula (Sheppard & Brown, 2011; Wastiau et al., 2013).

La bondad de estas fuertes inversiones en el ámbito educativo, soportadas principalmente por parte del Estado, pero también por las familias, ha de ser evaluada por los países para conocer el impacto de las TIC en el aprendizaje del alumnado (Bulman & Fairlie, 2016). Por este motivo, la disponibilidad de dispositivos tecnológicos (ordenador, móvil, Tablet, etc.) y la conectividad a Internet junto con la frecuencia de uso de los mismos, tanto en los hogares como en el aula, se han convertido en factores esenciales para evaluar el impacto de las TIC en el aprendizaje. Así, en una primera aproximación se han realizado estudios sobre la disponibilidad de dispositivos tecnológicos y accesibilidad a Internet y la frecuencia de uso de los mismos por parte del alumnado, tanto en casa

como en el centro educativo (Comisión Europea, 2013; Fraillon et al., 2014; OCDE, 2015). Una segunda aproximación ha sido relacionar el rendimiento académico en distintos estudios con la disponibilidad del ordenador y la conectividad a Internet (Fairlie & Robinson, 2013; Wainer et al., 2015) o bien con la frecuencia de uso de los recursos tecnológicos (Alderete, Di Meglio y Formichella, 2017; Biagi & Loi, 2013; Falck et al., 2018), tanto en casa como en el aula. En general, la evidencia empírica ha mostrado que la vinculación del uso, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la conectividad a Internet en casa o en el aula con el rendimiento académico es mixta (Bulman & Fairlie, 2016; Falck et al., 2018), produciendo resultados positivos, negativos o nulos (Alderete et al., 2017; Biagi & Loi, 2013; Bulman & Fairlie, 2016; Fairlie & Robinson, 2013; Falk et al., 2018; Wainer et al., 2015). Consiguientemente, el impacto esperado por parte de las TIC no se ha demostrado. Así, el potencial que la tecnología atesora con respecto al aprendizaje del alumnado no ha sido como se confiaba, ni en los países desarrollados (Falk et al., 2018; Lim et al., 2013; OCDE, 2015) ni menos en aquellos en vías de desarrollo (Lubin, 2018; Falk et al., 2018; Power et al., 2014).

A partir de estos estudios, en primer lugar, se puede señalar que la disponibilidad de dispositivos tecnológicos y la conectividad a Internet es un requisito necesario para hacer un buen uso de la tecnología (OCDE, 2015), pero no suficiente para el uso de las TIC por parte del alumnado. Por consiguiente, la investigación no se ha centrado tanto en el problema del acceso a las TIC sino en la intensidad y variedad del uso de los recursos tecnológicos (Pedró, 2018). De este modo, ello supone volver la mirada no tanto a la disponibilidad de dispositivos tecnológicos y la conectividad a Internet, sino al propósito e intensidad del uso que realiza el alumnado de los mismos tanto en casa como en la escuela. En segundo lugar, a partir de todos los estudios reseñados sobre el uso, estos se basan en una tipología de la frecuencia de uso por parte del alumnado en la cual existe una falta de evidencias empíricas.

Por ello, existe una necesidad de conocimiento respecto a cuál es la tipología del uso de los recursos tecnológicos por parte del alumnado, considerando tanto en casa como en el aula, dado que en la mayoría de las investigaciones realizadas no se contempla adecuadamente. De esta forma, este estudio se centra en determinar la tipología del uso que realiza el alumnado de América Latina, junto con la incidencia de variables personales y contextuales en el mismo.

## Fundamentación Teórica

A lo largo de estos años, como se ha mencionado antes, tanto a nivel nacional como internacional se han desarrollado evaluaciones que permitiesen conocer, en mayor o menor grado, la frecuencia de uso de las TIC por parte del alumnado en su aprendizaje. Unos estudios se dedican a evaluar la integración de las TIC en la educación, como son el *Survey of Schools: ICT in Education realizado en Europa* o el *International Computer and Information Literacy Study (ICILS)* en diversos países del mundo. Otros introducen las TIC como parte de un estudio más amplio, generalmente el rendimiento educativo, como es el *Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA- Programme for International Student Assessment)*. A nivel latinoamericano se ha realizado el *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE)*, muy semejante al estudio PISA, y sobre el que se basa este estudio.

### Contexto del Estudio

La universalización en el acceso a Internet se ha convertido en una de las prioridades políticas para América Latina. Por ello, se han elaborado documentos internacionales y nacionales con el fin de garantizar la inclusión de las TIC en el sistema educativo (Agenda 2030; Declaración de Quingdao, 2015). Centrándonos en el ámbito regional, fue en el año 2000 cuando se empezaron adoptar medidas concretas para la elaboración de programas como “*One Laptop per Child*” (OPLC)

centrados en la dotación de ordenadores para el alumnado y posteriormente se han extendido a las Tablet . En 2005 se pone en marcha el primer Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe (eLAC2007) y sucesivamente los Planes eLAC2010 y eLAC2015. En la actualidad, la agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2018) pretende conseguir un ecosistema digital mediante un “proceso de integración y cooperación regional, fortalezca las políticas que impulsen una sociedad basada en el conocimiento, la inclusión y la equidad, la innovación y la sostenibilidad ambiental” (Quinta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, p. 3).

De esta forma, Sunkel et al. (2014) señalan que más de la mitad de los países de la región cuenta con una política formal de integración de las TIC en los sistemas educativos, así como el acceso a los dispositivos tecnológicos y la conectividad a Internet ha mejorado en los últimos años en el hogar y en el sistema educativo, aunque con cierta desigualdad entre los países.

El Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), promovido por la Oficina Regional de la UNESCO para América Latina y el Caribe, fue realizado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) entre el periodo escolar 2012-2013 y 2013-2014, dependiendo de los países con calendario sur o norte. Cuenta con la participación de 15 países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay, más el estado mexicano de Nuevo León. Este estudio se centra en analizar los logros de aprendizaje en las materias de lengua, matemáticas y ciencias naturales dirigidas al alumnado de Educación Primaria que cursa 3º y 6º grado, excepto la última materia que solo se centra en este último curso. También examina los factores asociados al contexto de la familia, profesorado y equipo directivo para obtener una visión más global de los logros de aprendizajes del alumnado. Entre los factores de contexto, se analiza el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro y fuera del centro educativo (UNESCO-OREALC, 2016).

### **El Uso de los Recursos Tecnológicos por Parte del Alumnado. Tipología**

Los sistemas educativos deben preparar al alumnado para ser competentes digitalmente, en un mundo con constantes cambios tecnológicos, para maximizar su aprendizaje y su integración en la Sociedad del Conocimiento. La incorporación de las TIC a la educación ha propiciado nuevas formas de aprender, de relacionarnos dentro y fuera del entorno escolar (Comisión Europea, 2007; Erstad, 2012; Furlong & Davies, 2012; OCDE 2015). Desde hace algunos años, los estudios internacionales han enfatizado el uso de los recursos tecnológicos por parte del alumnado (Comisión Europea, 2013; Fraillon et al., 2014; OCDE, 2015) como un elemento esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde nuestro punto de vista, el uso de los recursos tecnológicos por parte del alumnado se puede considerar como la frecuencia temporal de utilización de los dispositivos tecnológicos y software para la realización de diferentes tareas, personales y/o académicas, en diferentes contextos, tanto dentro como fuera del aula.

A lo largo de los últimos años se ha abordado el uso que realiza el alumnado de los recursos tecnológicos, como se ha señalado anteriormente, en diversos estudios. Un primer conjunto de estudios ha abordado el uso general, considerado como frecuencia, que realiza el alumnado de los dispositivos tecnológicos para diversas tareas, tanto personales como académicas, y en distintos contextos, en casa y en el centro educativo (Comisión Europea, 2013; Fraillon et al., 2014; OCDE, 2015). Además, diversos autores han focalizado sus investigaciones en el uso que realiza el alumnado (Hinostroza et al., 2015; Kang et al., 2011; Matamala, 2016; Selwyn et al., 2009), tanto en casa como en el centro educativo, para diferentes usos, distinguiendo básicamente el recreativo, el académico y la búsqueda de información.

A partir de todos estos estudios, el uso de los recursos tecnológicos se puede clasificar en función de tres aspectos, semejante en parte a las dimensiones propuestas por Kang et al. (2011). El primero hace referencia al propósito, distinguiendo entre el uso para fines personales y el uso para fines académicos de los recursos tecnológicos. El segundo aspecto se dirige al contexto del uso, diferenciando entre el uso dentro de la escuela y el uso fuera de la escuela de los dispositivos tecnológicos. El tercer aspecto, hace referencia a la intensidad del uso, es decir la frecuencia de utilización de los recursos tecnológicos para diferentes tareas, académicas o no. La conjunción de estos tres aspectos permite poder establecer tres tipos de uso de los recursos tecnológicos por parte del alumnado:

- Uso personal. Este tipo se refiere a la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos que realiza el alumnado fuera del centro educativo, preferentemente en casa, para diversas tareas personales, como son el entretenimiento, la búsqueda de información para uso particular y no vinculado con el ámbito académico, la comunicación con la familia y los amigos, las redes sociales, etc.
- Uso académico no escolar. Este tipo de uso alude a la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos que realiza el alumnado fuera del centro educativo, fundamentalmente en casa, para llevar a cabo tareas personales relacionadas con su ámbito académico y formativo, como pueden ser la realización de sus propios trabajos para su formación, búsqueda de información referida a tareas académicas y formativas, comunicación con su profesores y compañeros de clase, trabajos en grupo, etc.
- Uso académico escolar. Este tipo de uso se ocupa de la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos que realiza el alumnado dentro del centro educativo para realizar diversas tareas académicas y formativas, como son la búsqueda de información, los trabajos en grupo, la producción y creación de textos, imágenes, etc.

### **Influencia de las Variables Personales y Contextuales en el Uso de las TIC**

La integración de las TIC en la educación es un proceso complejo (Lim et al., 2013; Pedró, 2018), en el cual intervienen diferentes factores, personales y contextuales. Esta complejidad no se puede limitar al profesorado en general, sino que también afecta al alumnado, como actor dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, desde distintos estudios se señala la complejidad de las TIC por parte del alumnado, debido a la influencia de factores personales y contextuales (Almerich et al., 2018; Biagi & Loi, 2013; Fraillon et al., 2014; Mominó et al., 2008; Sunkel et al., 2014).

Estos factores personales y contextuales, que inciden en el uso del alumnado de los recursos tecnológicos, se pueden clasificar en función de la tipología referenciada por Ertmer (1999) para el proceso de integración de los recursos educativos por parte del profesorado. Esta tipología propuesta por Ertmer (1999) distingue entre factores de primer y de segundo orden que obstaculizan/facilitan la integración de las TIC por parte del profesorado. Este marco establecido por Ertmer (1999) para el profesorado se puede transferir al alumnado. De esta forma, los factores de primer orden aluden a los factores contextuales que configuran claves del entorno del alumnado. Los factores de segundo orden son los factores personales del propio alumnado, asimismo claves en esta situación.

En relación con los factores personales, a partir del género se han hallado diferencias entre chicos y chicas respecto al uso de los recursos tecnológicos (Fraillon et al., 2014; Hinostroza et al., 2015; OCDE, 2015), si bien pequeñas (Fraillon et al., 2014). Estas diferencias debidas al género se relacionan con el propósito que se hace del uso de los recursos tecnológicos (Fraillon et al., 2014; Hinostroza et al., 2015; OCDE, 2015; Sigalés et al., 2008). De este modo, el uso de las TIC para actividades de entretenimiento es mayor por parte de los chicos (OCDE, 2015; Rico & Truco, 2014),

mientras que las chicas realizan un uso mayor para propósitos relativos a la escuela (Fraillon et al., 2014; Hinostroza et al., 2015; Rico & Truco, 2014).

Un segundo factor personal es la frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos, tanto en casa como en la escuela. Hinostroza et al. (2015) señalan que un mayor uso de las TIC supone un incremento en la frecuencia de utilización de las TIC en casa. La Comisión Europea (2013), por su parte, apunta que un mayor uso de las TIC, tanto en casa como en la escuela, representa una mayor confianza en las competencias digitales. Otros estudios en alumnado universitario (Almerich et al., 2018; Almerich et al., 2020; Baturay et al., 2017) también han mostrado que la frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos supone un incremento en las competencias TIC del alumnado.

En cuanto a los factores contextuales, el primero hace referencia a la disponibilidad y accesibilidad de las TIC, tanto en los centros educativos como en casa, en función de la situación de los países. Este es un factor en el que se señala la existencia de diferencias importantes entre los países (OCDE, 2015), que se reflejan en el uso que realiza el alumnado de los dispositivos tecnológicos. Sin embargo, Wastiau et al. (2013) no encontraron en general una relación entre niveles altos de provisión de infraestructuras y el uso de las TIC por el alumnado en el aula, que también coincide con los resultados de la OCDE (2015).

El segundo factor contextual es el relativo a la disponibilidad del ordenador en el centro y en casa, y su relación con la frecuencia de uso. A este respecto, se puede destacar que la mayor frecuencia de uso de las TIC en la escuela es por un incremento en el acceso y disponibilidad de los recursos en la escuela (OCDE, 2015). Así, Eickelmann, Gerick y Koop (2017) encontraron, en un estudio en cinco países de los datos de PISA, que la disponibilidad de ordenadores favorece la frecuencia de uso en las lecciones de matemáticas.

Otro de los factores contextuales que se ha tenido en cuenta en los diversos estudios es la tipología en relación con la titularidad del centro educativo: público y privado. Sunkel et al. (2014) advierten que existe una desigualdad en los dispositivos tecnológicos y conectividad a Internet a favor de los centros privados, respecto de los públicos. Sin embargo, en España Sigalés et al. (2008) han encontrado que el uso de los ordenadores e Internet por parte del alumnado en el aula es más frecuente en las escuelas públicas que en las escuelas privadas.

Finalmente, la situación geográfica del alumnado atendiendo al binomio rural-urbano también se configura como otro factor contextual relacionado con el uso de las TIC. Desde diversos estudios (OCDE, 2015; Sunkel et al., 2014) se señala que existe una disparidad en la disponibilidad de recursos tecnológicos y accesibilidad a Internet, tanto en el hogar como en los centros educativos, a favor de las zonas urbanas en comparación con las zonas rurales. No obstante, Morales Romo (2017) en su estudio constata un mayor uso de los recursos tecnológicos en las escuelas de zonas rurales frente a las zonas urbanas.

## **Propósito**

El propósito de este estudio es establecer la estructura de la tipología del uso que realiza el alumnado de América Latina. Para ello, se ha considerado la frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos para diversas tareas tanto en el tiempo libre como en el centro escolar. Junto a ello, se ha considerado la influencia de variables personales y contextuales en el uso de los dispositivos tecnológicos. En concreto, en este estudio se abarcan tres objetivos:

- Determinar el nivel del uso de los dispositivos tecnológicos en diversas tareas, tanto en el tiempo libre como en el centro educativo.
- Determinar las diferencias en el uso de los dispositivos tecnológicos a partir de diversos factores personales y contextuales.

- Establecer la estructura del uso de los dispositivos tecnológicos en diversas tareas, incluyendo los factores personales y contextuales en dicha estructura.

## **Método**

### **Diseño de Investigación**

El diseño de investigación es correlacional y de tipo reduccional, pues se establecen relaciones entre distintas variables y su reducción dimensional. Se trata de un estudio transversal, pues los datos se han recogido en una única administración.

### **Participantes**

La muestra está compuesta por 64.282 alumnado de 6º Grado de las Escuelas Primarias de los países participantes en el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). El tipo de muestreo fue bietápico, estratificado y por conglomerados. De este modo, en la primera etapa se seleccionan escuelas, en función del estrato, con afijación proporcional. En la segunda etapa se seleccionó de forma aleatoria un aula, donde responde todo el alumnado (UNESCO-OREALC, 2016).

Respecto a las características de la muestra, el 49.9% son mujeres y el 50.4% son hombres. La edad media de los participantes es de 12.14 con una desviación típica de 0.941 y un rango que oscila desde los 10 hasta los 15 años.

En cuanto a la disponibilidad del ordenador en el hogar, el 29.4% no tiene ordenador, el 38.3% tiene un ordenador, el 18,6% tiene dos y el 13.7% tiene tres o más. Referente a la conexión a Internet en casa el 39.5% dispone de la conexión, mientras el 60.5% no dispone de acceso a Internet en casa. Respecto al teléfono móvil sin acceso a Internet, el 36.8% no tiene en su casa teléfono móvil, el 33.8% tiene uno, el 16.5% disponen de dos, y un 12.9% corresponde a las personas que tienen tres o más teléfonos móviles en su hogar. Del alumnado que tiene un teléfono móvil, el 25.4% tiene un móvil con acceso a Internet, un 19.3% dispone de dos móviles con acceso a Internet y un 30.2% dispone de tres o más móviles con acceso a Internet.

En cuanto a la frecuencia de uso del ordenador en casa, el 29.1% no utiliza el ordenador en casa y el 70.9% sí que realiza un uso del mismo. En el plano del aula, un 56.6% sí que lo utiliza en el aula y un 43.4% no. Asimismo, afirman que el 72.2% no tiene conexión a Internet en el aula, si bien un 52.4% afirma que sí que tienen Internet, pero fuera del aula. Centrándonos en la intensidad con que se utiliza el ordenador con o sin Internet, el 43% no lo utiliza, el 27.8% un día por semana, el 13% dos días y el 16.1% más de tres días. Respecto a las horas al día, el 23.6% no utiliza el ordenador, el 24.2% menos de una hora al día, el 28.5% de 1 a 2 horas por día y el 23.7% más de 2 horas por día.

### **Instrumentos**

En el estudio se utilizan dos tipos de instrumentos de recogida de información. El primero de ellos hace referencia a la evaluación de los aprendizajes y el segundo analiza el contexto dirigidos al alumnado, profesorado y familia. El cuestionario enfocado a la evaluación de los aprendizajes fue desarrollado a través de la revisión de los marcos curriculares de los países participantes, a cargo del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). En este trabajo nos centraremos en el cuestionario de contexto del alumnado, que se diseñó por medio de una revisión exhaustiva de la literatura de los factores que pueden influir en los resultados de aprendizaje de primaria, y más concretamente en el uso de los dispositivos tecnológicos para diferentes tareas, tanto en casa como en el centro escolar.



El uso de los recursos tecnológicos se divide en dos apartados. El primero se refiere al uso de los dispositivos tecnológicos que hace el alumnado de diferentes tareas, ya sean escolares o no, en su tiempo libre (6 ítems), cuya valoración se realiza mediante una escala de Likert con 3 respuestas (desde “nunca o casi nunca” siempre o casi siempre”). Respecto a la fiabilidad, se ha obtenido un  $\alpha$  de Cronbach= .82. El segundo apartado hace alusión al uso académico que realiza de los dispositivos tecnológicos el alumnado, concretamente en las clases de ciencias sociales, que consta de 8 ítems y cuya valoración se efectúa mediante una escala tipo Likert con cuatro opciones de respuesta (“ninguna clase” hasta “todas las clases”). Respecto a la fiabilidad, se ha obtenido un  $\alpha$  de Cronbach= .89.

Respecto a las variables personales y contextuales se han utilizado las siguientes: género (chico/chica), tipo de centro (público/privado); ruralidad del centro (urbano/rural); país, realizando dos agrupamientos (alto y bajo) en función de la dotación de las infraestructuras tanto en el aula como en el hogar; disponibilidad del ordenador (escuela, aula y hogar) y del móvil en los hogares con conexión o sin conexión a Internet, que se evalúa con una escala nominal con dos categorías (No y Sí). En cuanto a la intensidad de la frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos la escala va desde cero hasta tres o más. Los cuestionarios fueron suministrados en el año 2013 y la forma de contestar fue en papel.

### **Análisis de Datos**

Los datos han sido analizados a través del programa SPSS 24 (con la Licencia de la Universidad de Valencia). Se ha realizado estadísticos descriptivos de los dos apartados de uso, Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA) y Análisis de Varianza (ANOVA), y por último se ha utilizado el análisis de Componentes Principales Categórico (CATPCA) para sintetizar la información obtenida.

## **Resultados**

En primer lugar, se presentan los estadísticos descriptivos de los dos apartados de uso de los dispositivos tecnológicos. Seguidamente, se muestra la influencia de los factores personales y contextuales en los dos apartados de uso de los recursos tecnológicos. Finalmente, se determina la estructura del uso de los dispositivos tecnológicos en diferentes tareas, tanto en casa como en el centro escolar.

### **Uso de los Recursos Tecnológicos por Parte del Alumnado de Sexto Grado**

El uso que realiza el alumnado de los dispositivos tecnológicos en su tiempo libre es mayor que el que realiza en el aula, en la clase de ciencias, como se puede apreciar en la tabla 1. En relación con el uso de los recursos tecnológicos en el plano del tiempo libre, en conjunto el alumnado presenta un nivel medio, pues los utiliza a veces en las diferentes tareas. Así, usa los dispositivos tecnológicos con una intensidad media en las diferentes tareas, siendo el uso mayor para escuchar vídeos o música y menor para juegos. La desviación típica señala que las respuestas del alumnado presentan cierta heterogeneidad.

Respecto al uso académico, el alumnado presenta un nivel de uso bajo, en conjunto, pues utilizar los dispositivos tecnológicos en las diversas tareas entre casi nunca o algunas clases. Si se consideran las diferentes tareas, el mayor uso se produce por parte del profesorado para presentar contenido y el menor para hacer simulaciones y experimentos. En todos los indicadores que se analizan se aprecia una variabilidad alta, con lo cual las respuestas del alumnado son heterogéneas.

**Tabla 1**

Descriptivos de los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Media	Desviación típica
Para hacer tareas escolares	2.19	0.68
Para buscar información en Internet	1.98	0.75
Para juegos	1.97	0.82
Para las redes sociales	2.06	0.85
Para escribir correos o chatear	2.16	0.70
Para escuchar vídeos o música	2.24	0.76
Total	2.01	0.11
Uso del ordenador en clase de ciencias	Media	Desviación típica
Para hacer ejercicios	1.60	0.82
Para resolver problemas	1.62	0.86
Para buscar materiales en Internet	1.67	0.87
Para consultar materiales en la web escolar	1.55	0.82
Para ver vídeos	1.54	0.80
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	1.48	0.76
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	1.76	0.90
Por parte del profesor para presentar contenido	1.85	0.94
Total	1.63	0.12

### **Influencia en las Variables Personales y Contextuales en la Utilización de los Recursos Tecnológicos por Parte del Alumnado**

En este apartado se analiza y se plasman las diferencias en el uso de los recursos tecnológicos en el plano del tiempo libre y para asuntos académicos en el aula a partir de la variable género, nivel socioeconómico, tipo de centro, ruralidad, disponibilidad de ordenador en la escuela y en casa y frecuencia de uso. Para ello, se han llevado a cabo análisis MANOVA y ANOVA.

#### **Género**

En relación con el uso de los recursos tecnológicos en ambos planos (tiempo libre y académico en la materia de ciencias naturales) en función del género, las medias entre los alumnos y las alumnas de sexto grado son muy similares –tabla 2-. Los valores medios más altos se sitúan en plano del tiempo libre, frente al uso en el aula, siguiendo un patrón de uso en las diferentes tareas muy semejante al general.

En el tiempo libre, las chicas presentan un nivel más alto en el uso de los dispositivos tecnológicos para hacer tareas escolares, mientras que los chicos tienen un uso mayor en los restantes indicadores. Respecto al uso en el aula, los chicos señalan un mayor uso de los dispositivos tecnológicos en todas las tareas.

Las diferencias encontradas, a nivel multivariado son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks =.946;  $F_{(14, 5038)} = 203.982$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto pequeño ( $\eta^2$  parcial = .054). Desde el análisis univariado (ANOVA), -ver tabla 2-, casi todos los indicadores son estadísticamente significativos, a excepción de la búsqueda de información en Internet en el tiempo libre, con un

tamaño del efecto pequeño insignificante a excepción del uso para juegos en el tiempo libre que es pequeño.

**Tabla 2**

Descriptivos en función del género y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	Mujer	2.19	0.68	33.578	.000	.001
	Hombre	2.16	0.69			
Para juegos	Mujer	1.83	0.74	1861.919	.000	.036
	Hombre	2.12	0.75			
Para escribir correos o chatear	Mujer	1.95	0.84	9.772	.002	.000
	Hombre	1.98	0.82			
Para las redes sociales	Mujer	2.05	0.87	8.002	.005	.000
	Hombre	2.07	0.84			
Para hacer buscar información por Internet	Mujer	2.15	0.71	.009	.924	.000
	Hombre	2.15	0.71			
Para escuchar vídeos o música	Mujer	2.21	0.78	39.679	.000	.001
	Hombre	2.26	0.75			

Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	Mujer	1.51	0.74	246.513	.000	.005
	Hombre	1.62	0.83			
Para resolver problemas	Mujer	1.51	0.79	339.969	.000	.007
	Hombre	1.65	0.87			
Para buscar materiales en Internet	Mujer	1.59	0.82	173.025	.000	.003
	Hombre	1.69	0.90			
Para consultar materiales en la web escolar	Mujer	1.46	0.76	282.229	.000	.006
	Hombre	1.59	0.85			
Para ver vídeos	Mujer	1.47	0.74	277.792	.000	.005
	Hombre	1.58	0.84			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	Mujer	1.40	0.68	305.159	.000	.006
	Hombre	1.51	0.80			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	Mujer	1.68	0.85	136.357	.000	.003
	Hombre	1.78	0.91			
Por parte del profesor para presentar contenido	Mujer	1.80	0.91	62.208	.000	.001
	Hombre	1.86	0.96			

### País

En este apartado, a partir de los dieciséis países participantes y en función de la disponibilidad y el acceso a los recursos tecnológicos se han constituido dos grupos: alto y bajo.

En conjunto, el uso de los dispositivos tecnológicos es mayor en las tareas del tiempo libre que en el aula, con un patrón semejante al general –tabla 3–.

En el tiempo libre, en los países considerados altos el uso de los dispositivos tecnológicos es mayor que en los considerados bajos en todas las tareas. En cuanto al uso en el aula, en los países considerados bajos es mayor el uso para hacer ejercicios, resolver problemas, ver vídeos, usar simulaciones y hacer experimentos, y hacer trabajos y resolver problemas en grupo, mientras que en los considerados altos es mayor su uso en consultar materiales en la web escolar y presentación de contenidos por parte del profesorado.

Las diferencias halladas, a nivel multivariado son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .935;  $F_{(14, 5038)} = 203.228$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto mediano ( $\eta^2$  parcial = .065). Desde el análisis univariado (ANOVA), -ver tabla 3-, casi todos los indicadores son estadísticamente significativos, a excepción de la búsqueda de materiales en Internet y la consulta de materiales en la web escolar ambos en el aula. El tamaño del efecto es pequeño en escribir correos o chatear, redes sociales y escuchar vídeos o música, siendo insignificante en los otros indicadores.

**Tabla 3**

Descriptivos en función del país y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	Alto	2.21	0.67	126.547	.000	.003
	Bajo	2.12	0.73			
Para juegos	Alto	2.00	0.75	331.072	.000	.007
	Bajo	1.84	0.76			
Para escribir correos o chatear	Alto	2.03	0.82	1042.878	.000	.022
	Bajo	1.74	0.81			
Para las redes sociales	Alto	2.14	0.84	1347.666	.000	.029
	Bajo	1.79	0.84			
Para hacer buscar información por Internet	Alto	2.19	0.69	317.514	.000	.007
	Bajo	2.05	0.75			
Para escuchar vídeos o música	Alto	2.29	0.75	857.719	.000	.018
	Bajo	2.04	0.80			
Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	Alto	1.52	0.78	159.059	.000	.003
	Bajo	1.63	0.83			
Para resolver problemas	Alto	1.54	0.81	213.563	.000	.005
	Bajo	1.67	0.89			
Para buscar materiales en Internet	Alto	1.61	0.84	.175	.676	.000
	Bajo	1.61	0.87			
Para consultar materiales en la web escolar	Alto	1.51	0.80	.474	.491	.000
	Bajo	1.50	0.80			

**Tabla 3 cont.**

Descriptivos en función del país y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para ver vídeos	Alto	1.50	0.78	12.033	.001	.000
	Bajo	1.53	0.81			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	Alto	1.43	0.73	76.810	.000	.002
	Bajo	1.51	0.79			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	Alto	1.69	0.87	65.532	.000	.001
	Bajo	1.77	0.90			
Por parte del profesor para presentar contenido	Alto	1.84	0.94	34.269	.000	.001
	Bajo	1.78	0.94			

### **Tipo de Centro (Público y Privado)**

En conjunto, el uso de los dispositivos tecnológicos en el plano del tiempo libre para determinadas tareas es más alto que en el aula –tabla 4-.

En función de la tipología del centro educativo, en el plano del tiempo libre el alumnado de centros privados los usa más para todas las tareas que el alumnado de los centros públicos. En cambio, en el aula son ligeramente más utilizados los dispositivos tecnológicos para las diversas tareas por el alumnado de centros públicos que el de centros privados, a excepción de las tareas para ver vídeo y por parte del profesorado en clase para presentar contenido.

A nivel multivariado dichas diferencias son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks =.917;  $F_{(14, 5038)} = 325.402$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto mediano ( $\eta^2$  parcial = .083). Desde el análisis univariado (ANOVA), -ver tabla 4-, casi todos los indicadores son estadísticamente significativos, a excepción de la consulta de materiales en la web escolar. El tamaño del efecto es pequeño en escribir correos, redes sociales, buscar información por Internet y escuchar vídeos o música, siendo insignificante en las otras tareas.

### **Ruralidad de la Escuela (Urbana, Rural)**

En general, el uso de los dispositivos tecnológicos en el plano del tiempo libre para determinadas tareas es más alto que en el aula –tabla 5-.

En el binomio escuela rural o escuela urbana, en el plano del tiempo libre en todas las tareas el uso de los dispositivos tecnológicos es superior en los centros educativos urbanos. A nivel del aula, se aprecia que el uso de los dispositivos tecnológicos para las tareas es ligeramente mayor en los centros urbanos, a excepción de la resolución de problemas, donde los centros rurales muestran mayor nivel, y para hacer ejercicios y trabajos y resolución de problemas en grupo, con igual media en estas dos tareas en ambos grupos.

Las diferencias encontradas, a nivel multivariado son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks =.879;  $F_{(14, 5038)} = 495.758$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto mediano ( $\eta^2$  parcial = .121). Desde el análisis univariado (ANOVA), -ver tabla 5-. En casi todos los indicadores las diferencias son estadísticamente significativas, con excepción de las tareas en el aula para hacer ejercicios y hacer trabajos y resolver problemas en grupo. En cuanto al tamaño del efecto, en el plano de tiempo libre en todos los indicadores el tamaño es pequeño, mientras que en el aula el tamaño del efecto es insignificante.

**Tabla 4**

Descriptivos en función del tipo de centro y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	Publico	2.11	0.71	1020.076	.000	.020
	Privada	2.31	0.61			
Para juegos	Publico	1.90	0.75	1043.009	.000	.020
	Privada	2.12	0.74			
Para escribir correos o chatear	Publico	1.85	0.83	1910.872	.000	.037
	Privada	2.19	0.77			
Para las redes sociales	Publico	1.93	0.86	2136.244	.000	.041
	Privada	2.30	0.79			
Para hacer buscar información por Internet	Publico	2.07	0.73	1517.119	.000	.029
	Privada	2.32	0.63			
Para escuchar vídeos o música	Publico	2.11	0.79	2495.368	.000	.047
	Privada	2.47	0.67			
Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	Publico	1.59	0.82	119.556	.000	.002
	Privada	1.51	0.73			
Para resolver problemas	Publico	1.63	0.87	353.376	.000	.007
	Privada	1.48	0.76			
Para buscar materiales en Internet	Publico	1.66	0.88	40.476	.000	.001
	Privada	1.61	0.81			
Para consultar materiales en la web escolar	Publico	1.53	0.82	3.005	.083	.000
	Privada	1.52	0.79			
Para ver vídeos	Publico	1.52	0.80	13.679	.000	.000
	Privada	1.54	0.78			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	Publico	1.46	0.76	16.237	.000	.000
	Privada	1.44	0.71			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	Publico	1.76	0.91	132.014	.000	.003
	Privada	1.67	0.83			
Por parte del profesor para presentar contenido	Publico	1.81	0.94	31.072	.000	.001
	Privada	1.86	0.92			

**Tabla 5**

Descriptivos en función de la ruralidad o no de la escuela y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	Urbana	2.26	0.63	1858.416	.000	.036
	Rural	1.98	0.76			
Para juegos	Urbana	2.06	0.74	1622.201	.000	.031
	Rural	1.78	0.75			
Para escribir correos o chatear	Urbana	2.11	0.80	3693.921	.000	.068
	Rural	1.64	0.79			
Para las redes sociales	Urbana	2.22	0.82	4613.699	.000	.084
	Rural	1.69	0.82			
Para hacer buscar información por Internet	Urbana	2.27	0.65	3038.064	.000	.057
	Rural	1.90	0.76			
Para escuchar vídeos o música	Urbana	2.37	0.71	3756.742	.000	.069
	Rural	1.93	0.80			

Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	Urbana	1.56	0.78	.205	.651	.000
	Rural	1.56	0.82			
Para resolver problemas	Urbana	1.56	0.81	41.710	.000	.001
	Rural	1.61	0.87			
Para buscar materiales en Internet	Urbana	1.67	0.86	109.225	.000	.002
	Rural	1.58	0.85			
Para consultar materiales en la web escolar	Urbana	1.56	0.82	160.762	.000	.003
	Rural	1.46	0.78			
Para ver vídeos	Urbana	1.55	0.79	75.972	.000	.002
	Rural	1.48	0.79			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	Urbana	1.47	0.74	43.598	.000	.001
	Rural	1.42	0.75			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	Urbana	1.73	0.87	.349	.555	.000
	Rural	1.73	0.90			
Por parte del profesor para presentar contenido	Urbana	1.84	0.93	26.658	.000	.001
	Rural	1.80	0.95			

## Disponibilidad de Ordenador

### *En Casa*

La disponibilidad de ordenador en casa supone que el uso de los dispositivos tecnológicos para diferentes tareas es mayor en el plano del tiempo libre que en el aula –tabla 6-.

Referente al plano de tiempo libre, en todas las tareas la disponibilidad de ordenador en casa supone un valor superior que la no disponibilidad del mismo. En el plano del aula, la disponibilidad de ordenador en casa también supone un mayor uso de los dispositivos tecnológicos para diferentes tareas que la no disponibilidad, si bien las diferencias son pequeñas.

A nivel multivariado dichas diferencias son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .715;  $F_{(14, 503)} = 1437.669$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto grande ( $\eta^2$  parcial = .285). Desde el análisis univariado (ANOVA), -ver tabla 6-, todos los indicadores son estadísticamente significativos. En cuanto al tamaño del efecto se puede comprobar que en el plano del tiempo libre en las tareas escribir correos o chatear, redes sociales y escuchar vídeos o música el tamaño del efecto es grande, mientras que en las restantes tareas el tamaño del efecto es mediano. En el plano del aula a excepción de las tareas de búsqueda de materiales en Internet, la consulta de materiales en la web escolar y la visión de vídeos que presentan un efecto pequeño, en las restantes el tamaño del efecto es insignificante.

### *En el Aula*

Por lo que respecta a la disponibilidad del ordenador en el aula afecta principalmente en la utilización de los recursos tecnológicos en el plano académico, en contraposición con la disponibilidad del ordenador en el hogar que las diferencias se centran en el plano del tiempo libre.

La disponibilidad de ordenador en el aula supone que el uso de los dispositivos tecnológicos para diferentes tareas es mayor en el plano del tiempo libre que en el aula –tabla 7-.

Referente al plano de tiempo libre, en todas las tareas la disponibilidad de ordenador en el aula supone un valor superior que la no disponibilidad del mismo, si bien las diferencias son menores. En el plano del aula, la disponibilidad de ordenador en el aula también supone un mayor uso de los dispositivos tecnológicos para diferentes tareas que la no disponibilidad, con diferencias superiores.

A nivel multivariado dichas diferencias son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .933;  $F_{(14, 45425)} = 4232.115$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto mediano ( $\eta^2$  parcial = .067). Desde el análisis univariado (ANOVA), -ver tabla 7-, todos los indicadores son estadísticamente significativos, exceptuando el uso del tiempo libre dedicado al correo electrónico y la comunicación en las redes sociales. En cuanto al tamaño del efecto, en el plano de tiempo libre el mismo es insignificante. En el aula el tamaño del efecto es en todos los indicadores pequeño.



**Tabla 6**

Descriptivos en función de la disponibilidad del ordenador en casa y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	No	1.90	0.76	4305.539	.000	.079
	Sí	2.31	0.61			
Para juegos	No	1.58	0.69	7685.751	.000	.132
	Sí	2.16	0.71			
Para escribir correos o chatear	No	1.49	0.71	9480.736	.000	.158
	Sí	2.19	0.78			
Para las redes sociales	No	1.53	0.75	11204.235	.000	.182
	Sí	2.31	0.79			
Para hacer buscar información por Internet	No	1.81	0.74	6483.967	.000	.114
	Sí	2.32	0.63			
Para escuchar vídeos o música	No	1.74	0.76	12189.033	.000	.195
	Sí	2.47	0.65			

Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	No	1.52	0.79	57.324	.000	.001
	Sí	1.58	0.79			
Para resolver problemas	No	1.57	0.84	6.119	.013	.000
	Sí	1.58	0.83			
Para buscar materiales en Internet	No	1.51	0.80	533.247	.000	.010
	Sí	1.70	0.88			
Para consultar materiales en la web escolar	No	1.41	0.74	509.189	.000	.010
	Sí	1.58	0.83			
Para ver vídeos	No	1.40	0.72	598.251	.000	.012
	Sí	1.58	0.82			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	No	1.38	0.70	222.261	.000	.004
	Sí	1.49	0.76			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	No	1.68	0.87	88.463	.000	.002
	Sí	1.76	0.89			
Por parte del profesor para presentar contenido	No	1.74	0.92	236.706	.000	.005
	Sí	1.87	0.94			

**Tabla 7**

Descriptivos en función de la disponibilidad del ordenador en el aula y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	No	2.16	0.69	57.758	.000	.001
	Sí	2.22	0.66			
Para juegos	No	1.95	0.76	151.292	.000	.003
	Sí	2.07	0.75			
Para escribir correos o chatear	No	1.96	0.83	2.893	.089	.000
	Sí	1.98	0.83			
Para las redes sociales	No	2.05	0.86	.539	.463	.000
	Sí	2.06	0.85			
Para hacer buscar información por Internet	No	2.14	0.71	32.454	.000	.001
	Sí	2.19	0.70			
Para escuchar vídeos o música	No	2.22	0.77	46.040	.000	.001
	Sí	2.29	0.74			

Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	No	1.48	0.74	2021.045	.000	.043
	Sí	1.91	0.86			
Para resolver problemas	No	1.49	0.79	1836.699	.000	.039
	Sí	1.92	0.91			
Para buscar materiales en Internet	No	1.55	0.81	2009.383	.000	.042
	Sí	2.02	0.94			
Para consultar materiales en la web escolar	No	1.45	0.76	1426.850	.000	.030
	Sí	1.83	0.91			
Para ver vídeos	No	1.45	0.75	1605.555	.000	.034
	Sí	1.84	0.90			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	No	1.40	0.70	1098.747	.000	.024
	Sí	1.70	0.85			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	No	1.64	0.84	1783.575	.000	.038
	Sí	2.09	0.92			
Por parte del profesor para presentar contenido	No	1.76	0.91	1353.311	.000	.029
	Sí	2.18	0.98			

## Disponibilidad del Ordenador con Conexión a Internet en Casa y en el Aula

### *En Casa*

Por lo que se refiere a la disponibilidad del ordenador con conexión a Internet en casa supone que el uso de los dispositivos tecnológicos para diferentes tareas es mayor en el plano del tiempo libre que en el aula –tabla 8-.

**Tabla 8**

Descriptivos en función de la conexión de Internet en casa y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	No	1.93	0.75	3602.695	.000	.070
	Sí	2.31	0.61			
Para juegos	No	1.66	0.71	5057.359	.000	.096
	Sí	2.15	0.72			
Para escribir correos o chatear	No	1.50	0.72	9957.756	.000	.173
	Sí	2.23	0.77			
Para las redes sociales	No	1.54	0.75	12055.100	.000	.202
	Sí	2.23	0.77			
Para hacer buscar información por Internet	No	1.83	0.74	6169.728	.000	.115
	Sí	2.33	0.62			
Para escuchar vídeos o música	No	1.80	0.77	10200.426	.000	.176
	Sí	2.48	0.65			
Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	No	1.52	0.77	46.870	.000	.001
	Sí	1.57	0.79			
Para resolver problemas	No	1.55	0.82	9.321	.002	.000
	Sí	1.57	0.83			
Para buscar materiales en Internet	No	1.52	0.79	481.468	.000	.010
	Sí	1.70	0.88			
Para consultar materiales en la web escolar	No	1.40	0.73	523.962	.000	.011
	Sí	1.58	0.83			
Para ver vídeos	No	1.41	0.71	521.862	.000	.011
	Sí	1.58	0.82			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	No	1.37	0.68	257.686	.000	.005
	Sí	1.49	0.76			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	No	1.67	0.86	84.984	.000	.002
	Sí	1.75	0.89			
Por parte del profesor para presentar contenido	No	1.74	0.91	186.024	.000	.004
	Sí	1.87	0.94			

En el plano de tiempo libre, en todas las tareas la disponibilidad de conexión a Internet en casa se constata un valor superior que la no disponibilidad. En el plano del aula, la disponibilidad de conexión a Internet en el aula también supone un mayor uso de los dispositivos tecnológicos para diferentes tareas que la no disponibilidad, con diferencias menores.

A nivel multivariado dichas diferencias son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .725;  $F_{(14, 47660)} = 1289.230$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto grande ( $\eta^2$  parcial = .275). Desde el análisis univariado (ANOVA), -ver tabla 8-, todos los indicadores son estadísticamente significativos. Referente al tamaño del efecto se puede observar que en el plano de tiempo libre se han encontrado tamaños grandes en el correo electrónico, las redes sociales y la visualización de videos y música, pequeño para hacer tareas escolares y un tamaño medio en las restantes tareas. En el aula, en las tareas de búsqueda de materiales en Internet, la consulta de materiales en la web escolar y el visionado de vídeos el tamaño del efecto es pequeño, siendo insignificante en las restantes tareas.

### ***En el Aula***

Por lo que se refiere a la disponibilidad del ordenador con conexión a Internet en el aula el uso de los dispositivos tecnológicos para diferentes tareas es mayor en el plano del tiempo libre que en el aula –tabla 9-.

**Tabla 9**

Descriptivos en función de la conexión de Internet en el aula y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	No	2.14	0.71	198.118	.000	.004
	Sí	2.24	0.63			
Para juegos	No	1.91	0.76	747.862	.000	.016
	Sí	2.13	0.74			
Para escribir correos o chatear	No	1.90	0.83	852.053	.000	.019
	Sí	2.15	0.80			
Para las redes sociales	No	1.98	0.86	921.909	.000	.020
	Sí	2.26	0.82			
Para hacer buscar información por Internet	No	2.10	0.73	514.497	.000	.011
	Sí	2.27	0.65			
Para escuchar vídeos o música	No	2.16	0.78	977.274	.000	.021
	Sí	2.42	0.70			
Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	No	1.48	0.75	1002.638	.000	.022
	Sí	1.74	0.82			
Para resolver problemas	No	1.50	0.80	752.254	.000	.016
	Sí	1.74	0.86			
Para buscar materiales en Internet	No	1.53	0.81	1900.923	.000	.041
	Sí	1.92	0.91			
Para consultar materiales en la web escolar	No	1.43	0.75	1384.814	.000	.030
	Sí	1.74	0.87			
Para ver vídeos	No	1.44	0.74	1444.716	.000	.031
	Sí	1.75	0.87			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	No	1.39	0.70	865.144	.000	.019
	Sí	1.61	0.82			

**Tabla 9**

Descriptivos en función de la conexión de Internet en el aula y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	No	1.64	0.85	1037.086	.000	.023
	Sí	1.93	0.90			
Por parte del profesor para presentar contenido	No	1.73	0.90	1541.337	.000	.033
	Sí	2.11	0.97			

En el plano de tiempo libre, en todas las tareas la disponibilidad de conexión a Internet en el aula implica un valor medio superior que la no disponibilidad. En el plano del aula, la disponibilidad de conexión a Internet en el aula también supone un mayor uso de los dispositivos tecnológicos para diferentes tareas que la no disponibilidad, con diferencias mayores que en el plano del tiempo libre.

Las diferencias halladas a nivel multivariado son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .928;  $F_{(14, 44967)} = 249.269$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto mediano ( $\eta^2$  parcial = .072). A nivel univariado (ANOVA), -ver tabla 9-, todos los indicadores son estadísticamente significativos. Si se considera el tamaño del efecto, en el plano de tiempo libre el tamaño del efecto es pequeño en casi todas las tareas, con excepción de hacer tareas escolares. En el aula, en todas las tareas el tamaño del efecto es pequeño.

**Frecuencia de Uso a la Semana del Ordenador con o Sin Internet en la Escuela**

Respecto a la frecuencia de uso a la semana del ordenador con o sin Internet en la escuela aumenta conforme la utilización crece –tabla 10-. Así, el grupo que utiliza más de tres veces a la semana el ordenador presenta las mayores medias en el uso de los recursos tecnológicos en los dos planos analizados, seguido del grupo que lo hace entre 1-3 días, siendo el grupo de alumnado que no lo utiliza el que presenta valores más bajos.

A nivel multivariado dichas diferencias son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .872;  $F_{(28, 96960)} = 246.281$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto mediano ( $\eta^2$  parcial = .066). A nivel univariado (ANOVA), -ver tabla 10-, todos los indicadores son estadísticamente significativos con un tamaño del efecto pequeño en los dos planos estudiados, si bien cabe destacar que estos efectos son más relevantes en el plano académico.

A partir de las comparaciones múltiples, mediante el método de Scheffé, se producen diferencias entre los tres grupos de análisis.

**Tabla 10**

Descriptivos en función de la frecuencia de uso a la semana del ordenador en la escuela y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	No lo utilizo	2.03	0.73	857.732	.000	.034
	1-3 días	2.27	0.62			
	Más de 3	2.35	0.64			
Para juegos	No lo utilizo	1.86	0.77	662.653	.000	.027
	1-3 días	2.02	0.73			
	Más de 3	2.27	0.71			
Para escribir correos o chatear	No lo utilizo	1.83	0.83	638.644	.000	.026
	1-3 días	2.03	0.81			
	Más de 3	2.26	0.78			
Para las redes sociales	No lo utilizo	1.93	0.87	575.254	.000	.023
	1-3 días	2.12	0.83			
	Más de 3	2.34	0.79			
Para hacer buscar información por Internet	No lo utilizo	2.01	0.75	847.404	.000	.034
	1-3 días	2.25	0.65			
	Más de 3	2.34	0.66			
Para escuchar vídeos o música	No lo utilizo	2.09	0.81	798.373	.000	.032
	1-3 días	2.32	0.71			
	Más de 3	2.49	0.65			
Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	No lo utilizo	1.38	0.71	1432.425	.000	.056
	1-3 días	1.64	0.77			
	Más de 3	1.99	0.94			
Para resolver problemas	No lo utilizo	1.41	0.75	1172.474	.000	.046
	1-3 días	1.64	0.82			
	Más de 3	2.01	0.97			
Para buscar materiales en Internet	No lo utilizo	1.43	0.76	1681.394	.000	.065
	1-3 días	1.72	0.84			
	Más de 3	2.16	1.03			
Para consultar materiales en la web escolar	No lo utilizo	1.34	0.69	1457.200	.000	.057
	1-3 días	1.61	0.81			
	Más de 3	1.96	0.98			
Para ver vídeos	No lo utilizo	1.34	0.68	1530.079	.000	.059
	1-3 días	1.60	0.78			
	Más de 3	1.98	1.01			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	No lo utilizo	1.30	0.64	1104.093	.000	.044
	1-3 días	1.52	0.75			
	Más de 3	1.80	0.94			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	No lo utilizo	1.53	0.81	1338.868	.000	.052
	1-3 días	1.82	0.86			
	Más de 3	2.19	0.99			
Por parte del profesor para presentar contenido	No lo utilizo	1.62	0.88	1139.926	.000	.045
	1-3 días	1.95	0.92			
	Más de 3	2.20	1.04			

**Frecuencia de Uso a la Semana del Ordenador con o Sin Internet Fuera de la Escuela**

Respecto a la frecuencia de uso a la semana del ordenador con o sin Internet fuera de la escuela, el grupo que utiliza más de tres veces a la semana obtiene medias superiores en casi todos los indicadores especialmente en el plano de tiempo libre, pues en el aula obtiene una puntuación menor en hacer ejercicios y resolver problemas que el grupo de 1 a 3 días por semana –tabla 11-. Este último grupo, a excepción de las dos tareas reseñadas, muestra una utilización menor de los dispositivos tecnológicos que el grupo anterior. Por último, los valores más bajos los presenta el alumnado que no usa el ordenador.

A nivel multivariado dichas diferencias son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks =.581;  $F_{(28, 97534)} = 1085.088$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto grande ( $\eta^2$  parcial = .238). A nivel univariado (ANOVA), -ver tabla 11-, todos los indicadores son estadísticamente significativos con un tamaño del efecto grande en el tiempo libre, excepto la realización de tareas escolar que tiene un tamaño del efecto mediano. En cuanto al plano académico, presenta tamaños del efecto pequeños, exceptuando el uso para hacer ejercicios, resolver problemas y hacer trabajos y resolver problemas en grupo cuyo tamaño es insignificante.

A partir de las comparaciones múltiples, mediante el método de Scheffé, en el caso del plano de tiempo libre y académico las principales diferencias se producen entre los tres grupos que conforman la frecuencia de uso.

**Tabla 11**

Descriptivos en función de la frecuencia de uso a la semana del ordenador fuera de la escuela y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	No lo utilizo	1.74	0.77	3111.636	.000	.113
	1-3 días	2.27	0.63			
	Más de 3	2.32	0.59			
Para juegos	No lo utilizo	1.45	0.66	5063.358	.000	.172
	1-3 días	1.93	0.68			
	Más de 3	2.27	0.71			
Para escribir correos o chatear	No lo utilizo	1.34	0.63	8115.537	.000	.250
	1-3 días	1.83	0.75			
	Más de 3	2.39	0.73			
Para las redes sociales	No lo utilizo	1.36	0.66	9304.317	.000	.276
	1-3 días	1.93	0.79			
	Más de 3	2.52	0.71			
Para hacer buscar información por Internet	No lo utilizo	1.63	0.73	4585.783	.000	.158
	1-3 días	2.23	0.65			
	Más de 3	2.36	0.61			
Para escuchar vídeos o música	No lo utilizo	1.57	0.73	9285.321	.000	.276
	1-3 días	2.18	0.69			
	Más de 3	2.62	0.57			

**Tabla 11 cont.**

Descriptivos en función de la frecuencia de uso a la semana del ordenador fuera de la escuela y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	No lo utilizo	1.45	0.77	111.327	.000	.005
	1-3 días	1.59	0.78			
	Más de 3	1.57	0.78			
Para resolver problemas	No lo utilizo	1.49	0.81	75.969	.000	.003
	1-3 días	1.61	0.83			
	Más de 3	1.57	0.82			
Para buscar materiales en Internet	No lo utilizo	1.41	0.74	490.624	.000	.020
	1-3 días	1.67	0.84			
	Más de 3	1.72	0.89			
Para consultar materiales en la web escolar	No lo utilizo	1.32	0.68	438.024	.000	.018
	1-3 días	1.54	0.80			
	Más de 3	1.60	0.84			
Para ver vídeos	No lo utilizo	1.32	0.67	541.233	.000	.022
	1-3 días	1.51	0.76			
	Más de 3	1.63	0.84			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	No lo utilizo	1.31	0.65	260.854	.000	.011
	1-3 días	1.47	0.74			
	Más de 3	1.50	0.77			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	No lo utilizo	1.57	0.84	212.462	.000	.009
	1-3 días	1.76	0.87			
	Más de 3	1.76	0.89			
Por parte del profesor para presentar contenido	No lo utilizo	1.65	0.91	247.475	.000	.010
	1-3 días	1.85	0.91			
	Más de 3	1.89	0.95			

### Frecuencia de Uso en Horas del Ordenador con o Sin Internet en la Escuela

Referente a la frecuencia de uso del ordenador con o sin Internet en horas diarias dentro de la escuela, el grupo que presenta mejores valores medios en los dos planos es el que utiliza más de dos horas al día el ordenador con o sin Internet dentro de la escuela –tabla 12-. Seguidamente, se encuentra el grupo con una frecuencia de uso entre 1 y dos horas, y por último lugar el grupo que no lo utiliza cuyos valores medios son los que presentan un valor más bajo en todas las tareas, ya sean del plano de tiempo libre o en el aula.

A nivel multivariado dichas diferencias son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .887;  $F_{(28, 98298)} = 216.658$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto pequeño ( $\eta^2$  parcial = .058). A nivel univariado (ANOVA), -ver tabla 12-, todos los indicadores son estadísticamente significativos. En relación con el tamaño del efecto, en el conjunto de ambos planos, tiempo libre y aula, todos presentan un tamaño pequeño. Se puede reseñar que en el plano del aula el tamaño del efecto es mayor que en el plano del tiempo libre.

A partir de las comparaciones múltiples, mediante el método de Scheffé, las diferencias se producen entre los tres grupos.



**Tabla 12**

Descriptivos en función de la frecuencia de uso diaria del ordenador en la escuela y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	No lo utilizo	2.05	0.73	799.237	.000	.031
	1 o 2 horas	2.29	0.62			
	Más de 2	2.37	0.67			
Para juegos	No lo utilizo	1.86	0.77	589.571	.000	.023
	1 o 2 horas	2.06	0.73			
	Más de 2	2.31	0.74			
Para escribir correos o chatear	No lo utilizo	1.84	0.83	556.572	.000	.022
	1 o 2 horas	2.06	0.80			
	Más de 2	2.30	0.79			
Para las redes sociales	No lo utilizo	1.94	0.87	482.547	.000	.019
	1 o 2 horas	2.15	0.83			
	Más de 2	2.38	0.79			
Para hacer buscar información por Internet	No lo utilizo	2.02	0.74	836.694	.000	.033
	1 o 2 horas	2.27	0.65			
	Más de 2	2.37	0.69			
Para escuchar vídeos o música	No lo utilizo	2.10	0.81	740.210	.000	.029
	1 o 2 horas	2.34	0.70			
	Más de 2	2.53	0.66			
Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	No lo utilizo	1.39	0.72	1351.743	.000	.052
	1 o 2 horas	1.68	0.78			
	Más de 2	2.12	1.08			
Para resolver problemas	No lo utilizo	1.43	0.77	1024.740	.000	.040
	1 o 2 horas	1.68	0.83			
	Más de 2	2.15	1.09			
Para buscar materiales en Internet	No lo utilizo	1.46	0.77	1345.503	.000	.052
	1 o 2 horas	1.78	0.87			
	Más de 2	2.23	1.12			
Para consultar materiales en la web escolar	No lo utilizo	1.36	0.71	1250.603	.000	.048
	1 o 2 horas	1.65	0.83			
	Más de 2	2.07	1.08			
Para ver vídeos	No lo utilizo	1.36	0.70	1367.107	.000	.053
	1 o 2 horas	1.64	0.80			
	Más de 2	2.13	1.13			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	No lo utilizo	1.32	0.66	1036.507	.000	.040
	1 o 2 horas	1.55	0.76			
	Más de 2	1.95	1.06			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	No lo utilizo	1.55	0.83	1163.794	.000	.045
	1 o 2 horas	1.86	0.88			
	Más de 2	2.30	1.08			
Por parte del profesor para presentar contenido	No lo utilizo	1.65	0.89	1040.264	.000	.041
	1 o 2 horas	1.98	0.93			
	Más de 2	2.31	1.13			

### Frecuencia de Uso en Horas del Ordenador con o Sin Internet Fuera de la Escuela

En cuanto a la frecuencia de uso en horas diarias fuera de la escuela, sigue el mismo patrón que en las otras variables de frecuencia de uso –tabla 13-. Así, el grupo que utiliza más de 2 horas diarias el ordenador obtiene los promedios más elevados. El grupo entre 1 o 2 horas diarias hace un uso menor que el grupo anterior, siendo el grupo que no lo utiliza el que presenta los valores más bajos en el uso del ordenador para las diferentes tareas. Las diferencias son mayores en el plano del tiempo libre que en el aula.

Las diferencias halladas a nivel multivariado son estadísticamente significativas (Lambda de Wilks =.602;  $F_{(28, 98924)} = 1021.177$ ;  $p = .000$ ), con un tamaño del efecto grande ( $\eta^2$  parcial = .224). A nivel univariado (ANOVA), -ver tabla 13-, todos los indicadores son estadísticamente significativos. El tamaño del efecto encontrado es diferente en función del plano, tiempo libre y aula. Así en el plano del tiempo libre el tamaño del efecto es grande en casi todas las tareas, excepto en uso para la realización de las tareas escolares que es mediano. En el plano académico los tamaños del efecto que se producen son pequeños, excepto en hacer ejercicios y resolver problemas que es insignificante. Se ha de reseñar que el plano del tiempo libre el tamaño del efecto es mayor que en el aula.

A partir de las comparaciones múltiples, mediante el método de Scheffé, en ambos planes se producen diferencias entre los tres grupos de frecuencia de uso con o sin Internet fuera de la escuela.

**Tabla 13**

Descriptivos en función de la frecuencia de uso diaria del ordenador fuera de la escuela y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en el tiempo libre	Grupo uso horas día	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer tareas escolares	No lo utilizo	1.76	0.77	3054.900	.000	.110
	1 o 2 horas	2.31	0.60			
	Más de 2	2.29	0.61			
Para juegos	No lo utilizo	1.45	0.66	5389.612	.000	.179
	1 o 2 horas	2.02	0.68			
	Más de 2	2.37	0.71			
Para escribir correos o chatear	No lo utilizo	1.34	0.63	7271.420	.000	.227
	1 o 2 horas	2.01	0.77			
	Más de 2	2.48	0.71			
Para las redes sociales	No lo utilizo	1.38	0.67	8055.382	.000	.246
	1 o 2 horas	2.11	0.80			
	Más de 2	2.61	0.68			
Para hacer buscar información por Internet	No lo utilizo	1.65	0.73	4520.604	.000	.155
	1 o 2 horas	2.29	0.63			
	Más de 2	2.34	0.62			
Para escuchar vídeos o música	No lo utilizo	1.58	0.74	8843.256	.000	.263
	1 o 2 horas	2.31	0.67			
	Más de 2	2.70	0.53			

**Tabla 13 cont.**

Descriptivos en función de la frecuencia de uso diaria del ordenador fuera de la escuela y ANOVA en los apartados de uso de los dispositivos tecnológicos

Uso del ordenador en clase de ciencias	Grupo uso horas día	Media	Desv. típica	F	Sig.	$\eta^2$ parcial
Para hacer ejercicios	No lo utilizo	1.46	0.78	120.509	.000	.005
	1 o 2 horas	1.58	0.77			
	Más de 2	1.60	0.83			
Para resolver problemas	No lo utilizo	1.49	0.82	72.709	.000	.003
	1 o 2 horas	1.59	0.81			
	Más de 2	1.61	0.87			
Para buscar materiales en Internet	No lo utilizo	1.43	0.76	503.105	.000	.020
	1 o 2 horas	1.67	0.84			
	Más de 2	1.76	0.93			
Para consultar materiales en la web escolar	No lo utilizo	1.34	0.70	444.519	.000	.018
	1 o 2 horas	1.55	0.80			
	Más de 2	1.63	0.88			
Para ver vídeos	No lo utilizo	1.33	0.68	598.329	.000	.024
	1 o 2 horas	1.54	0.76			
	Más de 2	1.68	0.90			
Para usar simulaciones y hacer experimentos.	No lo utilizo	1.32	0.66	260.926	.000	.010
	1 o 2 horas	1.47	0.73			
	Más de 2	1.53	0.81			
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo	No lo utilizo	1.58	0.85	212.640	.000	.009
	1 o 2 horas	1.76	0.86			
	Más de 2	1.80	0.93			
Por parte del profesor para presentar contenido	No lo utilizo	1.66	0.91	254.167	.000	.010
	1 o 2 horas	1.86	0.91			
	Más de 2	1.91	0.98			

### **Estructura Dimensional del Uso de los Recursos Tecnológicos en el Plano del Tiempo Libre y Académico**

En este apartado se presenta la estructura dimensional del uso de los recursos tecnológicos para plasmar una visión de las relaciones entre los indicadores de uso tecnológico en el tiempo libre (tareas Escolares, juegos, escribir correos o chatear, redes sociales, búsqueda de información por Internet, escuchar vídeos o música) y uso de los recursos tecnológicos en la clase de ciencias (realizar ejercicios, resolución de problemas, búsqueda de materiales en Internet, consultar materiales en la web escolar, visualización de vídeos, usar simulaciones y hacer experimentos, hacer trabajos y resolver problemas en grupo y, por último, la presentación de contenido por parte del profesorado).

Además, se ha considerado dentro de la estructura las variables personales y contextuales, como son género, país, disponibilidad de ordenador en el hogar y en el aula, disponibilidad de ordenador con conexión a Internet en el hogar y en el aula y frecuencia de uso en horas y días dentro de la escuela y fuera.

Para ello, dado la métrica de las variables, se ha optado por realizar un análisis de componentes principales para datos categóricos (CATPCA) con el propósito de generar una

estructura dimensional mediante la reducción relacional entre las variables e integrar dentro de la misma los factores personales y contextuales.

**Tabla 14**

*Resumen del modelo*

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza	
		Total (Autovalor)	Porcentaje
1	.872	5.407	38.6
2	.699	2.851	20.4
3	.087	1.088	7.8
Total	.962	9.346	66.8

En función de los resultados se ha optado por un modelo de tres dimensiones de acuerdo con los valores propios encontrados –ver tabla 14– que explica el 66.8% de la varianza total del mismo. Además, el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach global (.962) indica que el modelo sugerido presenta un buen ajuste. La primera dimensión es considerablemente la más relevante (38.6% de la varianza total del modelo y un  $\alpha$  de Cronbach de .881) erigiéndose en la dimensión principal. La segunda dimensión contribuye con menor porcentaje de varianza explicada que la primera (20.4% de la varianza total del modelo), si bien su valor de  $\alpha$  de Cronbach (.699) sugiere que es una dimensión importante en la explicación del modelo. Finalmente, la tercera dimensión es la que explica menor varianza del modelo (7.8% de la varianza total del modelo), con un  $\alpha$  de Cronbach (.087) muy bajo, lo que le confiere un rol de matización de las dos dimensiones anteriores.

La primera dimensión es la que más contribuye a la explicación del modelo (57.9% de la varianza total explicada). En ella se sitúan todos los indicadores de uso analizados en la parte positiva de la dimensión (ver tabla 15 y gráfico 1), distinguiéndose dos agrupaciones. En la primera se agrupan todos los indicadores relativos al uso de los recursos tecnológicos en el tiempo libre (primer cuadrante), mientras que la segunda agrupa a todos los indicadores del uso del ordenador en la clase de ciencias (cuarto cuadrante).

La segunda dimensión representa una explicación media del modelo (30.5% de la varianza total explicada). Esta dimensión supone la diferenciación entre el uso de los recursos tecnológicos del tiempo libre y del uso en la clase de ciencias. De esta forma, en el polo positivo de la segunda dimensión se agrupan todos los indicadores uso de los recursos en el tiempo libre (primer cuadrante), mientras que en el polo negativo se agrupan los indicadores de uso de los recursos tecnológicos en la clase de ciencias (cuarto cuadrante).

La tercera dimensión es una matización de la primera y segunda dimensión, pues la explicación del modelo es menor (11.6% de la varianza total explicada). Esta dimensión supone fundamentalmente la separación de los indicadores de uso del ordenador en el tiempo libre para realizar tareas escolares y buscar información por Internet de los restantes indicadores de este plano. En menor medida se puede apreciar en el uso del ordenador en clase de ciencias la separación entre hacer ejercicios en clase, resolver problemas y hacer trabajos y resolver problemas en grupo de los otros indicadores, que tienen una tendencia a agruparse con los dos indicadores de tiempo libre que se separan.

**Tabla 15**  
Saturaciones

Uso del ordenador en el tiempo libre	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3
Para hacer las Tareas Escolares (TL_TE)	.483	.470	.763
Para juegos (TL_J)	.390	.536	-.090
Para escribir correos o chatear (TL_CE)	.423	.698	-.325
Para las redes sociales (TL_RS)	.410	.714	-.323
Para hacer buscar información por Internet (TL_BI)	.453	.556	.358
Para escuchar vídeos o música (TL_VM)	.448	.668	-.099
Uso del ordenador en clase de ciencias	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3
Para hacer ejercicios (USO_AC_PE)	.753	-.342	.171
Para resolver problemas (USO_AC_RP)	.757	-.359	.090
Para buscar materiales en Internet (USO_AC_BMI)	.774	-.240	-.058
Para consultar materiales en la web escolar (USO_AC_CEM)	.754	-.230	-.106
Para ver vídeos (USO_AC_V)	.659	-.148	-.289
Para usar simulaciones y hacer experimentos (USO_AC_S)	.719	-.267	-.108
Para hacer trabajos y resolver problemas en grupo (USO_AC_TRP)	.775	-.314	.037
Por parte del profesor para presentar contenido (USO_AC_PC)	.638	-.233	-.023

Por lo que respecta a las variables personales y contextuales, se puede apreciar respecto al género que los alumnos presentan un ligero mayor uso de los recursos tecnológicos que las alumnas, como se aprecia a partir de la primera dimensión. A partir de la tercera dimensión se observa que el uso de las alumnas está más dirigido hacia un uso académico, fundamentalmente en el tiempo libre, que los alumnos.

En referencia al país, se puede observar desde la primera dimensión que la diferencia de uso de los recursos tecnológicos no es muy diferente entre países de grupo alto y grupo bajo, con mayor uso por parte de los primeros. Sin embargo, la segunda dimensión agrupa a los países del grupo alto con el uso en el tiempo libre y los del grupo bajo en la clase de ciencias.

En cuanto a la disponibilidad del ordenador en casa y con acceso a Internet ambas variables siguen un patrón común. La primera dimensión diferencia claramente que los que disponen de ordenador y conexión a Internet realizan un mayor uso –parte positiva de la dimensión- que los que no lo utilizan –parte negativa de la dimensión-. A partir de la segunda dimensión se puede observar como el conjunto de alumnado que sí que tiene ordenador y conexión a Internet en el hogar ese uso se enfoca principalmente al tiempo libre.

Centrándonos en la disponibilidad del ordenador en el aula y con acceso a Internet se sugiere, desde la primera dimensión, que el alumnado que dispone de ordenador y acceso a Internet realiza un mayor uso de los recursos tecnológicos que el que no posee. La segunda dimensión matiza esta afirmación, señalando que la disponibilidad de ordenador en el aula representa una mayor utilización de los recursos tecnológicos en el aula, mientras que la disponibilidad de Internet en el centro supone un incremento de los recursos tecnológicos en casa.

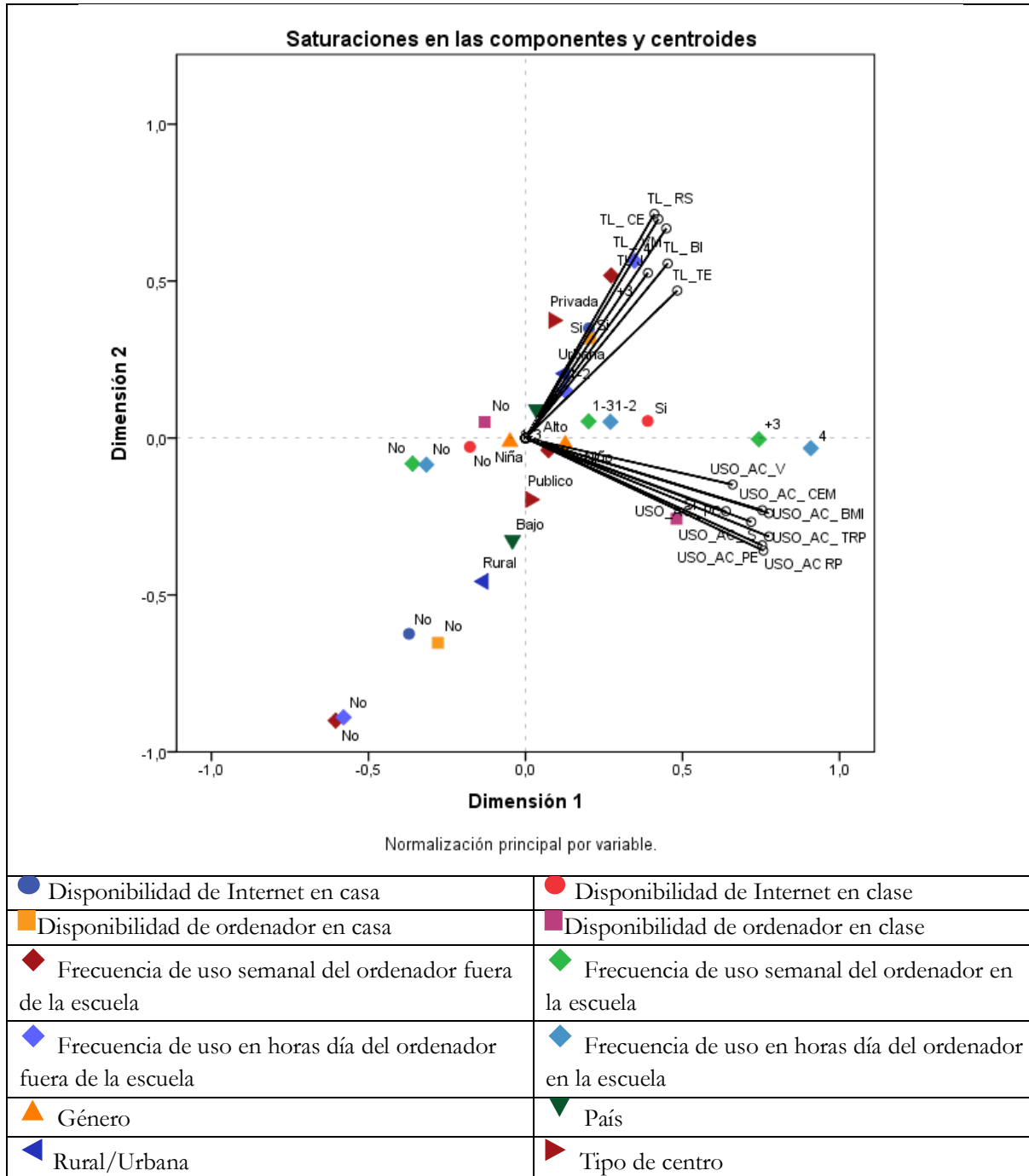
Respecto a la frecuencia de uso del ordenador en la escuela, tanto semanal como diario, se produce un incremento de la utilización de los recursos tecnológicos, tanto en la escuela como en casa, según el nivel de frecuencia de uso es mayor, como se puede ver a partir de la primera dimensión. A partir de la segunda y la tercera dimensión se puede apreciar que el grupo de frecuencia media en ambos casos se agrupa más con el uso en casa, fundamentalmente para realizar tareas escolares y búsqueda de información. El grupo con mayor frecuencia en ambos casos se vincula a actividades relativas de comunicación (escribir correos o chatear y redes sociales) y ver vídeos en la escuela

Referente a la frecuencia de uso fuera de la escuela, tanto en función del uso semanal como diario, sitúa a los dos grupos que más utilizan en la parte positiva de la primera dimensión y el que no utiliza el ordenador con o sin conexión a Internet en la parte negativa de la primera dimensión, siendo el que mayor uso realiza el que mayor frecuencia de uso presenta. La segunda dimensión matiza claramente a los dos grupos (medio y alto de frecuencia de uso) asociando un mayor uso fuera de la escuela al plano del tiempo libre, exceptuando al grupo medio de frecuencia de uso a la semana que se asocia con una vinculación, aunque no relevante en el plano académico. La tercera dimensión polariza a los dos grupos de frecuencia de uso a la semana, situando al medio en la parte asociada al tiempo libre dedicado a las tareas escolar y al grupo que mayor frecuencia de uso realiza vinculado con el tiempo libre de la comunicación (redes sociales y correo electrónico). Los grupos de frecuencia de uso de horas al día se reproduce el mismo patrón que con la frecuencia de uso de días a la semana.

En relación con el binomio rural/urbano, la primera dimensión separa ligeramente las dos modalidades, de forma que el alumnado de las zonas rurales muestra una mayor frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos tanto para tareas en el plano del tiempo libre como en el plano académico. La segunda dimensión sí separa de forma notable ambos entornos contextuales, de forma que las zonas rurales se caracterizan por una mayor frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos en el plano académico, mientras que las zonas urbanas en el plano de tiempo libre. Finalmente, si se considera el tipo de centro, la primera dimensión apenas separa las dos modalidades, público y privado. En cambio, en la segunda dimensión se aprecia una separación importante, de modo que los centros públicos se caracterizan por una mayor frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos en el plano académico, mientras que los centros privados en el plano de tiempo libre.

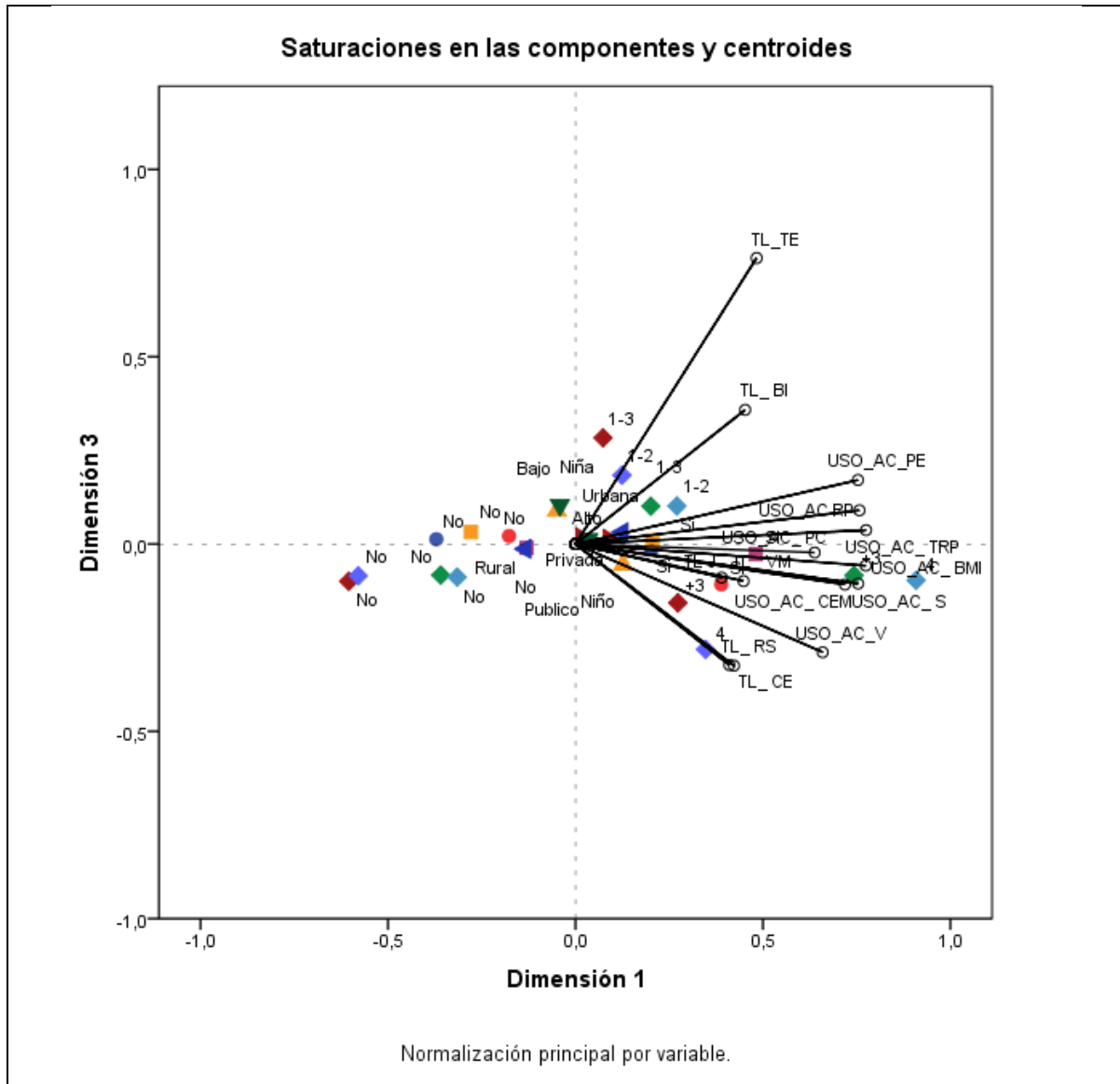
**Gráfico 1**

Estructura dimensional del uso de los recursos tecnológicos: dimensiones 1 y 2



**Gráfico 2**

Estructura dimensional del uso de los recursos tecnológicos: dimensiones 1 y 3



● Disponibilidad de Internet en casa	● Disponibilidad de Internet en clase
■ Disponibilidad de ordenador en casa	■ Disponibilidad de ordenador en clase
◆ Frecuencia de uso semanal del ordenador fuera de la escuela	◆ Frecuencia de uso semanal del ordenador en la escuela
◆ Frecuencia de uso en horas día del ordenador fuera de la escuela	◆ Frecuencia de uso en horas día del ordenador en la escuela
▲ Género	▼ País
◀ Rural/Urbana	▶ Tipo de centro



## **Discusión de los Resultados**

Los resultados obtenidos apuntan, en primer lugar, que el alumnado de sexto curso de América Latina realiza un uso de los recursos tecnológicos para diversas tareas más elevado fuera de la escuela y con fines recreativos que dentro del aula. Estos resultados coinciden con otras investigaciones (Comisión Europea, 2013; OCDE 2015; Sigalés et al., 2008).

Si se consideran las diferentes tareas para las que se usan los dispositivos tecnológicos, el uso de los alumnos en el aula está enfocado principalmente por parte del profesorado para presentar contenido, seguido por la búsqueda de información por Internet, la consulta de materiales seleccionados previamente por el profesorado y para realizar trabajos y resolver problemas en grupo de la materia.

En función del tiempo libre, el uso de los dispositivos tecnológicos que realiza el alumnado es fundamentalmente para fines recreativos (escuchar vídeos y/o música, escribir correos o chatear, redes sociales), luego para la realización de tareas escolares y la búsqueda de información por Internet. Estos resultados refuerzan los hallazgos encontrados en otros estudios (Cristia et al., 2012; Fraillon et al., 2013; Hinostraza et al., 2015; Sigalés et al., 2008).

En segundo lugar, las diversas tareas en función del uso de los dispositivos tecnológicos se han podido estructurar en tres tipos de uso por parte del alumnado, mediante el análisis CATPCA. Un primer tipo es el uso personal, donde el alumnado lleva a cabo tareas personales, que en este caso son de entretenimiento y comunicación. El segundo tipo de uso es académico no escolar en el que se agrupan las tareas realizadas fuera de la escuela, pero para propósitos académicos. Finalmente, el tercer tipo es el uso en el aula o uso académico escolar, que se corresponde con las tareas que realiza el alumnado dentro del aula. Esta tipología respalda empíricamente las propuestas que se han delimitado en diferentes estudios y autores (Comisión Europea, 2013; Fraillon et al., 2014; Hinostraza et al., 2015; Kang et al., 2011; Matamala, 2016; OCDE, 2015; Selwyn et al., 2009).

En tercer lugar, los factores personales y contextuales nos permiten establecer la influencia en el uso fuera y dentro de la escuela del alumnado. Se ha comprobado, que existen diferencias a nivel multivariado entre chicos y chicas, pero con un tamaño del efecto pequeño, y con un valor ligeramente mayor por parte de los chicos en general. En el plano del tiempo libre las chicas presentan un mayor nivel de uso para realizar tareas escolares, mientras que las tareas recreativas y de comunicación son los chicos quienes muestran un nivel superior. En el caso del aula son los chicos los que realizan mayor uso de las TIC en sus tareas. Estos resultados coinciden en parte con los encontrados en otras investigaciones, tanto en relación con las diferencias en el uso entre ambos grupos (Fraillon et al., 2014; Hinostraza et al., 2015; OCDE, 2015; Rico & Truco, 2014) como en el tamaño del efecto pequeño (Fraillon et al., 2014). La discrepancia entre que los chicos muestran un nivel más alto en el aula se ha de matizar, aunque las diferencias estadísticamente son significativas se ha de considerar que el tamaño del efecto es insignificante, lo que puede ser atribuido al tamaño de la muestra.

La frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos es otro factor personal que se ha estudiado. En general, la frecuencia de uso del ordenador u otros dispositivos, ya sea su uso tanto semanal como diario, incide en los dos planos. En ambos planos, la mayor frecuencia de uso de los dispositivos produce un incremento en el uso de los mismos para las diversas tareas. Se ha de apuntar que a partir del tamaño del efecto la frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos en la escuela supone un incremento pequeño en las diversas tareas en ambos planos, si bien mayor en el caso de las tareas del aula. En cambio, la frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos fuera de la escuela produce un gran incremento en el uso para las tareas, pero en este caso su gran incidencia es esencialmente en el plano del tiempo libre, pues en el aula el tamaño del efecto es casi

insignificante. Además, en el caso del tiempo libre es mayor el incremento en las tareas recreativas que en las tareas académicas. Esto refuerza los resultados de otros estudios (Almerich et al., 2018; Almerich et al., 2020; Baturay et al., 2017; Comisión Europea, 2013; Hinojosa et al., 2015) en los cuales la frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos supone una mayor confianza e incremento de las competencias TIC del alumnado. No obstante, se ha de reseñar que la frecuencia de uso en la escuela produce incrementos leves bien en los dos planos, mientras que la frecuencia de uso fuera de la escuela produce un aumento fundamentalmente en el plano de fuera de la escuela, y fundamentalmente recreativos.

En cuanto a los factores contextuales, el primero que se resalta es el país y su situación, considerando las infraestructuras de disponibilidad de recursos tecnológicos y accesibilidad a Internet. En este caso se ha encontrado que en el plano del tiempo libre se produce un nivel de uso en las diferentes tareas mayor en el caso de los países considerados como altos. En el aula, el nivel de uso es mayoritariamente más alto en todas las tareas en el caso de los países con un nivel bajo. El tamaño del efecto apunta que este factor tiene escasa incidencia en el conjunto de todas las tareas, siendo en el caso del aula casi insignificantes las diferencias entre los dos tipos de países. Estos resultados confirman los encontrados en otras investigaciones (OCDE, 2015; Wastiau et al., 2013) en los que se señala que el nivel de infraestructuras no se relaciona con el nivel de uso de las TIC por parte del alumnado en el aula. A partir de esta investigación se puede añadir que sí se diferencian en el uso del tiempo libre los países, pero con un impacto pequeño.

Respecto a la disponibilidad de ordenador y conexión a Internet tanto en casa como en el centro escolar, se puede señalar de forma general que la disponibilidad de dispositivos tecnológicos y accesibilidad a Internet supone un incremento en las diversas tareas. En función de si la disponibilidad y la accesibilidad es en casa o en el centro educativo, las mayores diferencias se producen en el plano de tiempo libre en el caso del hogar, mientras que son superiores en el aula si dicha disponibilidad y accesibilidad es en el centro educativo. Estos resultados coinciden con otros estudios (Eickelmann et al., 2017; OCDE, 2015). No obstante, el impacto de la disponibilidad de los dispositivos tecnológicos y la accesibilidad a Internet es totalmente diferente, de forma que el tamaño del efecto es grande si se considera el hogar, así como su incidencia es fundamentalmente en las tareas del tiempo libre. En el caso de si la disponibilidad de los dispositivos tecnológicos y la accesibilidad a Internet es en el centro educativo el impacto es mediano, y fundamentalmente en las tareas académicas.

En relación con la tipología de centro (público/privado), en el plano del tiempo libre el alumnado de los centros privados realiza un mayor uso de los dispositivos tecnológicos para realizar tareas. Esto básicamente puede ser explicado por la desigualdad de los dispositivos tecnológicos a favor de los centros privados en casa (Sunkel et al., 2014). En cambio, en el aula es mayor el uso de los dispositivos tecnológicos por parte de los centros públicos, semejante a los resultados encontrados por Sigalés et al. (2008). El impacto de la diferencia entre la tipología de centro se produce en el plano del tiempo libre, pues en el aula el tamaño del efecto en las diferentes tareas es insignificante. Este hecho se puede relacionar con que es posible que el alumnado que no disponga de ordenador con Internet en el hogar discrimina la frecuencia de uso en el mismo (Claro et al., 2011; Sunkel et al., 2014). De esta forma, el beneficio de los efectos positivos que ofrece el uso de los recursos tecnológicos en el hogar no se producirá (Fraillon et al., 2013) aunque según los usos puede afectar de manera negativa y eso tiene influencia con el uso escolar (Falck et al., 2015; Cristia et al., 2012).

En cuanto al factor asociado al binomio escuela rural/escuela urbana, en los centros educativos situados en la urbe las tareas asociadas a la disponibilidad de dispositivos tecnológicos son mayores, en el plano de tiempo libre. Sin embargo, al igual que el estudio de Morales Romo (2017), se ha encontrado que en la escuela rural la frecuencia de uso de los recursos tecnológicos

para diversas tareas es mayor. El impacto medio de las diferencias encontradas se produce esencialmente en las desarrolladas en el tiempo libre, pues en el aula dichas diferencias son casi insignificantes. Esto se puede relacionar con la mayor disponibilidad de recursos tecnológicos y accesibilidad a Internet en las zonas urbanas (OCDE, 2015; Sunkel et al., 2014).

## **Conclusiones**

El primer objetivo de este estudio es determinar el nivel de utilización de los recursos tecnológicos por parte del alumnado de sexto curso de América Latina. Los resultados encontrados apoyan que este uso está más enfocado a la vertiente del tiempo libre para fines recreativos que a la vertiente de nivel académico, tanto fuera del centro escolar como en el aula. No obstante, se ha de considerar, como apuntan Hinostraza et al. (2015), que el alumnado cuando tiene acceso a las TIC en casa distribuye su uso de una manera similar. Por lo tanto, se habría de reforzar el uso académico de las TIC en el domicilio. Así, se debería formar a las familias en el uso de las TIC para fomentar el aprendizaje, ofreciéndoles recursos, herramientas y estrategias a través de cursos de formación, para abordar la complejidad de las TIC y, de esta manera mejorar en sus creencias (Keane & Keane, 2018; Keane & Sterling, 2013).

El segundo objetivo hace referencia a la diferenciación en los distintos usos de las TIC por parte del alumnado a partir de factores personales y contextuales. Se ha de señalar, en primer lugar, la complejidad y la influencia de estos factores en el uso de los recursos tecnológicos por parte del alumnado. En segundo lugar, el impacto de los factores sobre el uso ha sido desigual. De esta forma, el género produce diferencias, pero con un impacto pequeño. Se ha de señalar que las chicas usan las TIC más para tareas académicas que los chicos. Consiguientemente, parece una constante que las chicas prefieren usar las TIC para fines académicos y los chicos para fines recreativos (Fraillon et al., 2014; Hinostraza et al., 2015; OCDE, 2015; Rico & Truco, 2014). No obstante, se deberían abordar estudios desde la perspectiva multivariada para conseguir/obtener una mayor profundización en este factor ya que las relaciones son más complejas (Almerich et al., 2020; Suárez-Rodríguez et al., 2018; Meneses et al., 2018).

Referente el país, y su situación, produce diferencias en el uso de los recursos tecnológicos, pero con un tamaño del efecto pequeño. Las diferencias se producen en las tareas de tiempo libre más que en el aula. Por otra parte, la tipología de centro educativo (público/privado) se vincula con el binomio escuela rural/escuela urbana, como se aprecia a partir del CATPCA. En ambos casos las diferencias se vinculan a las tareas del plano de tiempo libre para el caso de privado/urbano, las de tipo recreativo, mientras que las relacionadas con el ámbito académico se conectan al caso público/rural. Por todo ello, se ha de considerar, como apunta la OCDE (2015), que no es el país en sí mismo sino la situación económica contextual del alumnado la que crea diferencias en el uso, de forma que el alumnado más desfavorecido económicamente puede tener menor experiencia en el uso de los ordenadores que aquellos aventajados económicamente, o pasar más tiempo online que los más aventajados. Así, se deberían de diseñar políticas educativas basadas en la dotación de infraestructuras en los hogares de las familias más desfavorecidas y las escuelas para crear un ecosistema digital basado en la inclusión y en la igualdad de oportunidades (Sunkel et al., 2012).

En cuanto a la disponibilidad de ordenador y conexión a Internet, tanto en casa como en el centro escolar, producen un incremento en el uso de las TIC para las diversas tareas. A partir del CATPCA, se aprecia la relación de la disponibilidad de ordenador y conexión a Internet en casa con el uso recreativo de las TIC en el plano personal y el uso académico en casa. No obstante, el impacto es diferente. En el caso de los dispositivos en casa supone un incremento notable en las tareas de tiempo libre recreativas. En el caso del centro educativo, este incremento es menor. Esta diferencia entre el tamaño del efecto entre el hogar y el aula es debida, por tanto, a otros factores. Así, la

disponibilidad de dispositivos tecnológicos y la conectividad a Internet en el aula es un requisito necesario para poder realizar un uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Eickelmann et al., 2017; OCDE, 2015), si bien se han de considerar otros factores en el aula que mejorarían el uso de las TIC como son las competencias del profesorado y su formación para la incorporación de las TIC en el aula (Eickelmann et al., 2017; Suárez-Rodríguez et al., 2018).

Si consideramos la frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos también produce un incremento en el uso de las TIC para las diversas tareas, si bien fundamentalmente en las de tiempo libre y vinculadas a un uso recreativo, más que académico. También se observa esta relación en la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos fuera de la escuela, que se ha comprobado en Barron, Walter, Martin y Schatz (2010). Asimismo, se ha de comprobar la complejidad de la relación entre la frecuencia de uso de los dispositivos tecnológicos para propósitos personales o académicos y la tipología de uso, como Almerich et al. (2018, 2020) han descrito en relación con las competencias TIC en alumnado universitario. Esto permitiría matizar las diferencias en el tamaño del efecto entre la frecuencia de uso de los dispositivos en casa y en aula y la tipología de uso.

El tercer objetivo era determinar la estructura del uso de las TIC a partir de las tareas. Se ha encontrado una tipología del uso de las TIC por parte del alumnado diferenciada. Así, se distingue un uso personal, un uso académico no escolar y un uso académico escolar. Esta tipología, obtenida a partir de datos empíricos, coincide con las propuestas por diversas organizaciones y autores, como se ha comentado al principio. Esta tipología encontrada empíricamente permite diseccionar el uso de las TIC y su influencia sobre otros constructos, como pueden ser las competencias TIC del alumnado y el rendimiento escolar, y así determinar claramente su relación y superar los resultados mixtos encontrados (Bulman & Fairlie, 2016; Falck et al., 2018). Por lo tanto, la distinción encontrada es oportuna y pertinente, ya que permite diferenciar el impacto de cada uno de los usos en el rendimiento escolar, como han avanzado Alderete et al. (2017) en que el uso académico no escolar muestra una relación positiva con el rendimiento y el uso académico escolar una relación negativa.

En cuanto a las limitaciones que presenta el estudio es que se circunscribe a alumnado de sexto curso de América Latina, con lo que se necesitan más estudios en otros países y regiones que corroboren la estructura del uso hallada. Además, se ha de considerar que cada país y región de América Latina tiene un contexto diferente y, aunque se han desarrollado múltiples proyectos y planes para que América Latina se desarrolle digitalmente, sigue existiendo grandes diferencias con Europa y Estados Unidos en el acceso y dotaciones de las infraestructuras tanto en el hogar como en la escuela (CEPAL, 2016) que pueden incidir en los resultados.

Por último, en cuanto a la prospectiva de la investigación se debe considerar la influencia conjunta de los tres planos de uso de las TIC encontrados (personal, académico escolar y académico no escolar) en el rendimiento del alumnado, como se ha planteado en otras investigaciones (Alderete et al., 2017; Biagi & Loi, 2013; Bulman & Fairlie, 2016; Fairlie & Robinson, 2013; Falk et al., 2018; Wainer et al., 2015). Asimismo, se habría de considerar la relación de las competencias en TIC y actitudes del alumnado con el uso, así como contemplar otros factores, como el socio-económico. Otra cuestión sugerente a examinar en próximas ediciones de este estudio son una mejora en los indicadores que definen el uso de las TIC por parte del alumnado, diferenciando por una parte la frecuencia de uso de los dispositivos para fines personales y académicos (Almerich et al., 2018; Almerich et al., 2020) y la medida de la intensidad de la tipología del uso. Finalmente, se ha de considerar que sin la participación del profesorado la integración de las TIC en el aula no se llevará a cabo. Por ello, se habría de relacionar el uso de las TIC por parte del profesorado en el aula con el que realiza el alumnado en el aula, teniendo en cuenta que el profesorado presenta una utilización de las TIC más como apoyo a la exposición oral y presentación de contenidos que en lugar de la

innovación, la creatividad y la colaboración, comunicación y seguimiento de aprendizaje (Frailon et al., 2014; Sipilä, 2014; Suárez-Rodríguez et al., 2018).

## Referencias

- Alderete, M. V., Di, M., & Formichella, M. M. (2017). ICT access and educational performance: A relationship enhanced by ICT use? Analysis for Spain. *Revista de Educacion.*, 377, 54–79. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-377-353>.
- Almerich, G., Díaz-García, I., Cebrián-Cifuentes, S., & Suárez-Rodríguez, J. M. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en alumnado universitario de educación. *RELIEVE*, 24(1), 1-21.
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I., & Orellana, N. (2020). Estructura de las competencias del siglo XXI en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. *Educación XXI*, 23(1), 45-74.
- Anderson, R. (2008). Implications of the information and knowledge society for education. In J. Voogt & G.Knezek (Eds.). *International handbook of information technology in primary and secondary education*. Springer.
- Barron, B., Walter, S. E., Martin, C. K., & Schatz, C. (2010). Predictors of creative computing participation and profiles of experience in two Silicon Valley middle schools. *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.017>
- Baturay, M. H., Gökçearslan, Ş., & Ke, F. (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(1), 1–13.
- Biagi, F., & Loi, M. (2013). Measuring ICT use and learning outcomes: Evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*. <https://doi.org/48.28-42.10.2307/23357044>
- Bulman, G., & Fairlie, R. (2016). *Technology and education: Computers, software, and the Internet*. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w22237>.
- Claro, M., Espejo, A., Jara, I., & Trucco, D. (2011). *Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA*. Naciones Unidas.
- Cristia, J., Ibararán, P., Cueto, S., Santiago, A., & Severín, E. (2012). *Technology and child development: Evidence from the one laptop per child program*. IDB Working Paper No. IDB-WP-304. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2032444](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2032444).
- Eickelmann, B., Gerick, J., & Koop, C. (2017). ICT use in mathematics lessons and the mathematics achievement of secondary school students by international comparison: Which role do school level factors play? *Education and Information Technologies*, 22(4), 1527–1551
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- European Commission. (2007). *Key competences for lifelong learning. European reference framework*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Disponible en <https://www.erasmusplus.org.uk/file/272/download>
- European Commission (2013). *Survey of schools: ICT in education*. <https://ec.europa.eu/digital-agenda/node/51275>
- Erstad, O. (2012). The learning lives of digital youth—beyond the formal and informal. *Oxford Review of Education*, 38, 1, 25-43. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577940>

- Fairlie, R., & Robinson, J. (2013). Experimental evidence on the effects of home computers on academic achievement among schoolchildren. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(3), 211-40. <https://doi.org/10.1257/app.5.3.211>
- Falck, O., & Mang, C., & Woessmann, L. (2015). *Virtually no effect? Different uses of classroom computers and their effect on student achievement*. CESifo Working Paper No. 5266. CESifo.
- Falck, O., & Mang, C., & Woessmann, L. (2018). Virtually no effect? Different uses of classroom computers and their effect on student achievement. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 80, 1-38. <https://doi.org/10.1111/obes.12192>
- Fraillon, J., Schulz, W., & Ainley, J. (2013). *International computer and information literacy study: Assessment framework*. IEA.
- Fraillon, J., Ainley, J. G., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA international computer and information literacy study international report*. Springer.
- Furlong, J., & Davies, C. (2012). Young people, new technologies and learning at home: Taking context seriously. *Oxford Review of Education*, 38(1), 45-62. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577944>
- Grand-Clement, S., Devaux, A., Belanger, J., & Manville, C. (2017). *Digital learning: Education and skills in the digital age*. RAND Corporation and Corsham Institute. <https://doi.org/10.7249/CF369>
- Hinostroza, J. E., Matamala, C., Labbé, C., Claro, M., & Cabello, T. (2015). Factors (not) affecting what students do with computers and Internet at home. *Learning, Media and Technology*, 40, 43-63.
- Hinostroza, J. E. (2018). New challenges for ICT in education policies in developing countries: The need to account for the widespread use of ICT for teaching and learning outside the school. En I. A. Lubin (Ed.), *ICT-Supported innovations in small countries and developing regions* (pp. 99-119). Springer.
- ITU (2018). *Measuring the Information Society Report*. International Telecommunication Union. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>.
- Kang, M., Heo, H., & Kim, M. (2011). The impact of ICT use on new millennium learners' educational performance. *Interactive Technology and Smart Education*, 8(1), 18-27.
- Keane, T., Keane, W. F. (2018). Parents' expectations, perceptions and concerns when schools implement a 1:1 program. *Education and Information Technologies*, 23(4), 1447-1464. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9671-5>
- Keane, T., & Sterling, L. (2013). Providing a healthy digital environment, aligning policy with teacher, student and parent expectations. En R. Hanewald (Ed.), *From cyber bullying to cyber safety: Issues and approaches in educational contexts* (pp. 41-57). Nova Science Publishers.
- Lim, C. P., Zhao, Y., Tondeur, J., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2013). Bridging the gap: Technology trends and use of technology in schools. *Educational Technology & Society*, 16(2), 59-68.
- Lubin, I.A. (2018). Global forces, local needs, and ICT-supported innovations in small countries and developing regions: Overcoming the misalignment. An editorial introduction. En I. Lubin (Ed.), *ICT-supported innovations in small countries and developing regions. Educational communications and technology: Issues and innovations* (pp. 3-26). Springer.
- Matamala Riquelme, C. (2016). Uso de las TIC en el hogar: Entre el entretenimiento y el aprendizaje informal. *Estudios Pedagógicos*, 42(3), 293-311.
- Mominó, J., Sigalés, C., & Meneses, J. (2008). *La escuela en la sociedad red. Internet en la educación primaria y secundaria*. Ariel.
- Morales- Romo, N. (2017). Las TIC y los escolares del medio rural, entre la brecha digital y la educación inclusiva. *Bordon, Revista de Pedagogía*, 69(3), 41-56.
- OECD. (2015). *Students, computers and learning: Making the connection*. Author.

- OCDE. (2018). *The future of education and skills*. OCDE.  
[http://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](http://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Pedró, F. (2018). The research agenda for technology, education, and development: Taking stock and looking ahead, 3-26. En I. Lubin (Ed.) *ICT-supported innovations in small countries and developing regions. Educational communications and technology: Issues and innovations* (pp. 27-49). Springer.
- Power, T., Gater, R., Grant, C., & Winters, N. (2014). *Educational technology topic guide*. The Health & Education Advice & Resource Team.
- Rico, M. N., & Trucco, D. (2014). *Adolescentes, derecho a la educación y al bienestar futuro*. Unicef/CEPAL.
- Selwyn, N., Potter, J., & Cranmer, S. (2009). Primary pupils' use of information and communication technologies at school and home. *British Journal of Educational Technology*, 40(5), 919-932.
- Schleicher, A. (2016). Desafíos para PISA. *RELIEVE*, 22(1).  
[https://www.uv.es/RELIEVE/v22n1/RELIEVEv22n1\\_M13.pdf](https://www.uv.es/RELIEVE/v22n1/RELIEVEv22n1_M13.pdf).
- Sheppard, B., & Brown, J. (2011). Partnerships and leadership: Transforming classrooms through technology. En B. Boufoy-Bastick (Ed.), *The international handbook of cultures of teacher education – comparative international issues in curriculum and pedagogy* (pp. 151–190). Analytrics.
- Sipilä, K. (2014). Educational use of information and communications technology: Teachers' perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(2), 225–241.
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Orellana, N., & Díaz-García, I. (2018). A basic model of integration of ICT by teachers: Competence and use. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1165-1187.
- Sunkel, G., Trucco, D., & Espejo, A. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional*. CEPAL.
- UNESCO-OREALC. (2016). *Reporte técnico. Tercer estudio regional comparativo y explicativo*. UNESCO.
- Wainer, J., Vieira, P., & Melguizo, T. (2015). The association between having access to computers and Internet and educational achievement for primary students in Brazil. *Computers & Education*. <https://doi.org/80.68-76.10.1016/j.compedu.2014.08.007>
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48, 11-27.  
<http://dx.doi.org/10.1111/ejed.12020>.

## Sobre los Autores

### **Sara Cebrián Cifuentes**

Universidad de Valencia

sara.cebrian@uv.es

Es Pedagoga por la Universidad de Valencia. Actualmente, está trabajando de Profesora e Investigadora en la Universidad Católica de Valencia. Sus principales líneas de investigación están enfocadas en el análisis e influencia de las variables personales y contextuales en el proceso de implementación de las tecnologías en el ámbito educativo universitario y no universitario. Tiene diversas publicaciones en revistas nacionales e internacionales y ha participado en congresos de la misma índole.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2120-8113>



**Gonzalo Almerich**

Universidad de Valencia

Gonzalo.Almerich@uv.es

Es Profesor Titular del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación en la Universidad de Valencia. Sus principales líneas de investigación son la integración de las TIC en Educación, competencias en TIC en profesorado y alumnado, aprendizaje y metodología de la investigación educativa. Miembro de la unidad de investigación Métodos de Investigación en Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación – MIETIC- de la Universidad de Valencia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8952-4104>

**Jesús Suárez Rodríguez**

Universidad de Valencia

[Jesus.M.Rodriguez@uv.es](mailto:Jesus.M.Rodriguez@uv.es)

Es Catedrático de Universidad del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación en la Universidad de Valencia. Sus principales líneas de investigación están enfocadas en el análisis de las principales dimensiones que influyen en el proceso de integración de las tecnológicas en el sistema educativo en los diversos agentes implicados. También en la medición y construcción de instrumentos de medida y el proceso de validación de los mismos. Tiene diversas publicaciones en revistas nacionales e internacionales y ha participado en congresos de la misma índole. Coordinador de la unidad de investigación Métodos de Investigación en Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación – MIETIC- de la Universidad de Valencia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2815-7988>

**Francesc Pedró**

UNESCO

[f.pedro@unesco.org](mailto:f.pedro@unesco.org)

Es Catedrático de Universidad en el Departamento de Ciencias Políticas y Sociales de la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona). Fue nombrado analista político sénior y administrador principal del Centro para la Investigación y la Innovación Educativas de la OCDE en París (Francia) en el 2005. Actualmente, es Director del Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO IESALC). Previamente, lideró el servicio de asesoramiento en políticas educativas, incluyendo las revisiones de las políticas nacionales, así como estudios comparativos internacionales en el sector de educación de la UNESCO en París (Francia) desde 2010. Sus principales proyectos son la revisión de los sistemas de investigación educativa de los países de la OCDE, el análisis de los efectos de las tecnologías en los jóvenes, a escala cognitiva, actitudinal y en relación con los resultados escolares y, finalmente, el estudio de los procesos de innovación sistémica en los sistemas educativos.



# archivos analíticos de políticas educativas



Volumen 29 Número 6

18 de enero 2021

ISSN 1068-2341



Los/as lectores/as pueden copiar, mostrar, distribuir, y adaptar este artículo, siempre y cuando se de crédito y atribución al autor/es y a Archivos Analíticos de Políticas Educativas, los cambios se identifican y la misma licencia se aplica al trabajo derivada. Más detalles de la licencia de Creative Commons se encuentran en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>. Cualquier otro uso debe ser aprobado en conjunto por el autor/es, o AAPE/EPAA. La sección en español para Sud América de AAPE/EPAA es publicada por el *Mary Lou Fulton Teachers College, Arizona State University* y la *Universidad de San Andrés* de Argentina. Los artículos que aparecen en AAPE son indexados en CIRC (Clasificación Integrada de Revistas Científicas, España) DIALNET (España), [Directory of Open Access Journals](#), EBSCO Education Research Complete, ERIC, Education Full Text (H.W. Wilson), PubMed, QUALIS A1 (Brazil), Redalyc, SCImago Journal Rank, SCOPUS, SOCOLAR (China).

Por errores y sugerencias contacte a [Fischman@asu.edu](mailto:Fischman@asu.edu)

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

## archivos analíticos de políticas educativas consejo editorial

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

Coordinador (Español/Latinoamérica): **Ignacio Barrenechea** (Universidad de San Andrés), **Ezequiel Gomez Caride**  
(Universidad de San Andrés/ Pontificia Universidad Católica Argentina)

Editor Coordinador (Español/Norteamérica): **Armando Alcántara Santuario** (Universidad Nacional Autónoma de México)

Editor Coordinador (Español/España): **Antonio Luzon** (Universidad de Granada)

Editores Asociados: **Jason Beech** (Monash University), **Angelica Buendia**, (Metropolitan Autonomous University), **Gabriela de la Cruz Flores** (Universidad Nacional Autónoma de México), **Alejandra Falabella** (Universidad Alberto Hurtado, Chile), **Carmuca Gómez-Bueno** (Universidad de Granada), **Carolina Guzmán-Valenzuela** (Universidad de Chile), **Cesar Lorenzo Rodríguez Uribe** (Universidad Marista de Guadalajara), **Antonia Lozano-Díaz** (University of Almería), **Sergio Gerardo Málaga Villegas** (Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, Universidad Autónoma de Baja California (IIDE-UABC)), **María Teresa Martín Palomo** (University of Almería), **María Fernández Mellizo-Soto** (Universidad Complutense de Madrid), **Tiburcio Moreno** (Autonomous Metropolitan University-Cuajimalpa Unit), **José Luis Ramírez**, (Universidad de Sonora), **Axel Rivas** (Universidad de San Andrés), **María Veronica Santelices** (Pontificia Universidad Católica de Chile)

**Claudio Almonacid**  
Universidad Metropolitana de  
Ciencias de la Educación, Chile

**Miguel Ángel Arias Ortega**  
Universidad Autónoma de la  
Ciudad de México  
**Xavier Besalú Costa**  
Universitat de Girona, España

**Xavier Bonal Sarro** Universidad  
Autónoma de Barcelona, España

**Antonio Bolívar Boitia**  
Universidad de Granada, España

**José Joaquín Brunner** Universidad  
Diego Portales, Chile

**Damián Canales Sánchez**  
Instituto Nacional para la  
Evaluación de la Educación,  
México

**Gabriela de la Cruz Flores**  
Universidad Nacional Autónoma de  
México

**Marco Antonio Delgado Fuentes**  
Universidad Iberoamericana,  
México

**Inés Dussel**, DIE-CINVESTAV,  
México

**Pedro Flores Crespo** Universidad  
Iberoamericana, México

**Ana María García de Fanelli**  
Centro de Estudios de Estado y  
Sociedad (CEDES) CONICET,  
Argentina

**Juan Carlos González Faraco**  
Universidad de Huelva, España

**María Clemente Linuesa**  
Universidad de Salamanca, España

**Jaume Martínez Bonafé**  
Universitat de València, España

**Alejandro Márquez Jiménez**  
Instituto de Investigaciones sobre la  
Universidad y la Educación,  
UNAM, México

**María Guadalupe Olivier Tellez**,  
Universidad Pedagógica Nacional,  
México

**Miguel Pereyra** Universidad de  
Granada, España

**Mónica Pini** Universidad Nacional  
de San Martín, Argentina

**Omar Orlando Pulido Chaves**  
Instituto para la Investigación  
Educativa y el Desarrollo  
Pedagógico (IDEP)

**José Ignacio Rivas Flores**  
Universidad de Málaga, España

**Miriam Rodríguez Vargas**  
Universidad Autónoma de  
Tamaulipas, México

**José Gregorio Rodríguez**  
Universidad Nacional de Colombia,  
Colombia

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

**José Luis San Fabián Maroto**  
Universidad de Oviedo,  
España

**Jurjo Torres Santomé**, Universidad  
de la Coruña, España

**Yengny Marisol Silva Laya**  
Universidad Iberoamericana,  
México

**Ernesto Treviño Ronzón**  
Universidad Veracruzana, México

**Ernesto Treviño Villarreal**  
Universidad Diego Portales  
Santiago, Chile

**Antoni Verger Planells**  
Universidad Autónoma de  
Barcelona, España

**Catalina Wainerman**  
Universidad de San Andrés,  
Argentina

**Juan Carlos Yáñez Velazco**  
Universidad de Colima, México

education policy analysis archives  
editorial board

Lead Editor: **Audrey Amrein-Beardsley** (Arizona State University)

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

Associate Editors: **Melanie Bertrand, David Carlson, Lauren Harris, Danah Henriksen, Eugene Judson, Mirka Koro-Ljungberg, Daniel Liou, Scott Marley, Keon McGuire, Molly Ott, Iveta Silova** (Arizona State University)

**Madelaine Adelman** Arizona State University

**Cristina Alfaro**  
San Diego State University

**Gary Anderson**  
New York University

**Michael W. Apple**  
University of Wisconsin, Madison

**Jeff Bale** University of Toronto, Canada

**Aaron Benavot** SUNY Albany

**David C. Berliner**  
Arizona State University

**Henry Braun** Boston College

**Casey Cobb**  
University of Connecticut

**Arnold Danzig**  
San Jose State University

**Linda Darling-Hammond**  
Stanford University

**Elizabeth H. DeBray**  
University of Georgia

**David E. DeMatthews**  
University of Texas at Austin

**Chad d'Entremont** Rennie Center for Education Research & Policy

**John Diamond**  
University of Wisconsin, Madison

**Matthew Di Carlo**  
Albert Shanker Institute

**Sherman Dorn**  
Arizona State University

**Michael J. Dumas**  
University of California, Berkeley

**Kathy Escamilla**  
University of Colorado, Boulder

**Yariv Feniger** Ben-Gurion University of the Negev

**Melissa Lynn Freeman**  
Adams State College

**Rachael Gabriel**  
University of Connecticut

**Amy Garrett Dikkers** University of North Carolina, Wilmington

**Gene V Glass**  
Arizona State University

**Ronald Glass** University of California, Santa Cruz

**Jacob P. K. Gross**  
University of Louisville

**Eric M. Haas** WestEd

**Julian Vasquez Heilig** California State University, Sacramento

**Kimberly Kappler Hewitt**  
University of North Carolina

Greensboro

**Aimee Howley** Ohio University

**Steve Klees** University of Maryland

**Jaekyung Lee** SUNY Buffalo

**Jessica Nina Lester**  
Indiana University

**Amanda E. Lewis** University of Illinois, Chicago

**Chad R. Lochmiller** Indiana University

**Christopher Lubienski** Indiana University

**Sarah Lubienski** Indiana University

**William J. Mathis**  
University of Colorado, Boulder

**Michele S. Moses**  
University of Colorado, Boulder

**Julianne Moss**  
Deakin University, Australia

**Sharon Nichols**  
University of Texas, San Antonio

**Eric Parsons**  
University of Missouri-Columbia

**Amanda U. Potterton**  
University of Kentucky

**Susan L. Robertson**  
Bristol University

**Gloria M. Rodriguez**  
University of California, Davis

**R. Anthony Rolle**  
University of Houston

**A. G. Rud**  
Washington State University

**Patricia Sánchez** University of Texas, San Antonio

**Janelle Scott** University of California, Berkeley

**Jack Schneider** University of Massachusetts Lowell

**Noah Sobe** Loyola University

**Nelly P. Stromquist**  
University of Maryland

**Benjamin Superfine**  
University of Illinois, Chicago

**Adai Tefera**  
Virginia Commonwealth University

**A. Chris Torres**  
Michigan State University

**Tina Trujillo**  
University of California, Berkeley

**Federico R. Waitoller**  
University of Illinois, Chicago

**Larisa Warhol**  
University of Connecticut

**John Weathers** University of Colorado, Colorado Springs

**Kevin Welner**  
University of Colorado, Boulder

**Terrence G. Wiley**  
Center for Applied Linguistics

**John Willinsky**  
Stanford University

**Jennifer R. Wolgemuth**  
University of South Florida

**Kyo Yamashiro**  
Claremont Graduate University

**Miri Yemini**  
Tel Aviv University, Israel

## arquivos analíticos de políticas educativas conselho editorial

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

Editoras Coordenadoras: **Marcia Pletsch, Sandra Regina Sales** (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro)

Editores Associadas: **Andréa Barbosa Gouveia** (Universidade Federal do Paraná), **Kaizo Iwakami Beltrao**, (EBAPE/FGVI), **Sheizi Calheira de Freitas** (Federal University of Bahia), **Maria Margarida Machado**, (Federal University of Goiás / Universidade Federal de Goiás), **Gilberto José Miranda**, (Universidade Federal de Uberlândia)

**Almerindo Afonso**

Universidade do Minho  
Portugal

**Alexandre Fernandez Vaz**

Universidade Federal de Santa  
Catarina, Brasil

**José Augusto Pacheco**

Universidade do Minho, Portugal

**Rosanna Maria Barros Sá**

Universidade do Algarve  
Portugal

**Regina Célia Linhares Hostins**

Universidade do Vale do Itajaí,  
Brasil

**Jane Paiva**

Universidade do Estado do Rio de  
Janeiro, Brasil

**Maria Helena Bonilla**

Universidade Federal da Bahia  
Brasil

**Alfredo Macedo Gomes**

Universidade Federal de Pernambuco  
Brasil

**Paulo Alberto Santos Vieira**

Universidade do Estado de Mato  
Grosso, Brasil

**Rosa Maria Bueno Fischer**

Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul, Brasil

**Jefferson Mainardes**

Universidade Estadual de Ponta  
Grossa, Brasil

**Fabiany de Cássia Tavares Silva**

Universidade Federal do Mato  
Grosso do Sul, Brasil

**Alice Casimiro Lopes**

Universidade do Estado do Rio de  
Janeiro, Brasil

**Jader Janer Moreira Lopes**

Universidade Federal Fluminense e  
Universidade Federal de Juiz de Fora,  
Brasil

**António Teodoro**

Universidade Lusófona  
Portugal

**Suzana Feldens Schwertner**

Centro Universitário Univates  
Brasil

**Debora Nunes**

Universidade Federal do Rio Grande  
do Norte, Brasil

**Lílian do Valle**

Universidade do Estado do Rio de  
Janeiro, Brasil

**Geovana Mendonça Lunardi**

**Mendes** Universidade do Estado de  
Santa Catarina

**Alda Junqueira Marin**

Pontifícia Universidade Católica de  
São Paulo, Brasil

**Alfredo Veiga-Neto**

Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul, Brasil

**Flávia Miller Naethe Motta**

Universidade Federal Rural do Rio de  
Janeiro, Brasil

**Dalila Andrade Oliveira**

Universidade Federal de Minas  
Gerais, Brasil