

## **Enseñanza artística mediante TIC en la Educación Secundaria Obligatoria. Análisis de herramientas docentes en línea**

### **Teaching though ICT in Obligatory Secondary Education. Analysis of online teaching tools**

María Dolores Álvarez-Rodríguez  
Universidad de Granada. Granada, España  
alvarezr@ugr.es

María del Carmen Bellido-Márquez  
Universidad de Granada. Granada, España  
cbellido@ugr.es

Pedro Atencia-Barrero  
Universidad de Granada. Granada, España  
pedroab@correo.ugr.es

#### **Resumen**

En el ámbito de la enseñanza se pueden emplear una gran cantidad de recursos educativos digitales en línea, que favorecen la innovación en la Educación Artística y el aprendizaje en la Enseñanza Secundaria Obligatoria. El objetivo de esta investigación es analizar algunos recursos digitales seleccionados que pueden ser empleados en la Educación artística con cierta garantía de calidad y ofrecer la valoración de los mismos, según criterios de calidad recomendados y la opinión de sus usuarios. La metodología utilizada ha consistido en una parte teórica, que ha permitido contrastar la información disponible sobre este tema y ha servido para seleccionar dichas herramientas (*Artecompo*, *Artnatomy*, *Sumo Paint* y *Picassohead*) y otra práctica y cuantitativa en la que se han analizado los recursos digitales seleccionados, según criterios de calidad recomendados y mediante encuestas realizadas por 90 estudiantes andaluces de la asignatura Educación Plástica, Visual y Audiovisual de la E.S.O, quienes han definido sus parámetros más positivos y negativos, además de valorar sus aspectos técnicos, que mejoran el aprendizaje y estéticos, determinándose una mayor calidad en las aplicaciones *Artnatomy* y *Artecompo*, frente a *Picassohead* y *Sumo Paint*.

#### **Palabras clave**

Educación artística, TIC, Educación Secundaria Obligatoria, aprendizaje en línea, herramientas docentes.

#### **Abstract**

In the field of education, a large number of digital online educational resources can be used, which favor innovation in Art Education and learning in Compulsory Secondary Education. The objective of this research is to analyze some selected digital resources that can be used in artistic education with certain quality assurance and offer the assessment of them, according to recommended quality criteria and the opinion of its users. The methodology used has consisted in a theoretical part, which has allowed to contrast the available information on this subject and has served to select such tools (*Artecompo*, *Artnatomy*, *Sumo Paint* and *Picassohead*) and another practical and quantitative in which the resources have been analyzed selected digital, according to recommended quality criteria and through surveys conducted by 90 Andalusian students of the subject Plastic, Visual and Audiovisual Education of the ESO, who have defined their most

positive and negative parameters, in addition to assessing their technical, functional aspects teachers and aestheticians, determining a higher quality in *Artnatomya* and *Artecompo* applications, compared to *Picassohead* and *Sumo Paint*.

#### **Keywords**

Art education, ICT, Compulsory Secondary Education, online learning, teaching tools.

## **Introducción**

En las últimas décadas el uso de Internet ha pasado de ser un instrumento de uso limitado por grupos de científicos y académicos a ser un recurso empleado por la población en general y, en especial, por la más joven (Estévez, Bayón, de la Cruz y Fernández, 2009) tanto como medio de comunicación como de educación en la formación presencial y *online* (Mengual, Juárez, Peydró, Vercher, 2013).

Si se tiene en cuenta que los medios de enseñanza son aquellos recursos materiales que facilitan la comunicación entre profesorado y alumnado, instrumentales que favorecen la transmisión educativa y tienen solo sentido cuando se conciben en relación con el aprendizaje, se puede afirmar que son aquellos elementos cuya función estriba en facilitar la comunicación que se establece entre educadores y educandos (Colom, Sureda y Salinas, 1988, p. 16). Derivada de esta definición, los medios de enseñanza o recursos educativos disponibles para la docencia de cualquier área de estudio están en consonancia con la tecnología disponible de cada momento histórico. En la actualidad, la transmisión de conocimiento mediante los recursos digitales educativos en línea se han convertido en una vía de aprendizaje renovada, actual y democrática (Ballesta, Lozano y Cerezo, 2014). Dichos recursos son herramientas en soporte digital, preferentemente alojados en la Red, conocidos como TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), que se componen de hipertexto, imágenes y elementos multimedia, los cuales requieren cumplir una serie de criterios de calidad para ser considerados como buenos instrumentos para el apoyo a la docencia. Estos favorecen la enseñanza-aprendizaje, la autoformación, el trabajo compartido y en grupo, la creatividad y el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado y en toda persona que gusta de la formación continua a lo largo de la vida, por lo que el empleo de nuevos recursos y materiales digitales no debe ser entendido como una metodología más de entre las disponibles que está al alcance del docente, sino una esencial en nuestros días (Gento, González, Palomares y Orden, 2018), ya que, en especial, las nuevas generaciones utilizan los medios digitales asiduamente para comunicarse, informarse y formarse, por ser estos habituales y viables para ellas (Del Barrio, 2017). Por esta razón, estas herramientas son vías idóneas para la renovación metodológica educativa y para que los estudiantes adquieran en su formación reglada competencias digitales integrales (Sanabria y Cepeda, 2016; Macchirola, Martini, Montebelli y Mancini, 2018).

En este sentido, “las TIC son un conjunto de herramientas electrónicas utilizadas para la recolección, almacenamiento, tratamiento, difusión y transmisión de la información representada de forma variada” (Ibáñez y García, 2009, p. 21). En este formato se encuentran en Internet variedad de datos y recursos como: videos educativos, páginas web, aplicaciones interactivas, etc. Otro rasgo de las TIC, que las hace polivalentes en diferentes ramas del conocimiento y de la educación, es “que se hacen

presentes en gran parte de los ámbitos en que los seres humanos se desarrollan, lo cual ha implicado re-estructuraciones en la organización de la economía, la política, la sociedad, la cultura, la educación...” (Islas, 2017, 861).

Asimismo, un análisis más desmembrado y profundo enumera los aspectos más favorables que estas herramientas aportan al estudiantado y que permiten:

Estimular el aspecto sensorial con mayor intensidad en los alumnos, acceso a conocimientos vigentes y de novedad, proceso de actualización o de adecuación de los materiales de forma sencilla y rápida, [...] posibilidad de interactuar con el grupo, [...] participar en foros de opinión que enriquezcan y muestren nuevos panoramas sobre un determinado tema [o] transportar y compartir recursos elaborados (Lera y Abdías, 2017, p. 423).

Así pues, y dentro del contexto específico de la innovación en Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Internet es un recurso muy conveniente para ser usado en el aula de Educación artística, entendiendo este último término como:

Aquella que no se ocupa del arte, las artes o sus diferentes partes, sino de la educación vinculada a todo ello. Es, por tanto, una disciplina derivada de las ciencias de la educación y eso la sitúa en un territorio donde lo esencial son los procesos de enseñanza-aprendizaje; más aún, lo primordial es el sujeto que aprende. (Calaf y Fontal, 2010, p. 23)

Por tanto, Internet es una herramienta que ofrece instrumentos en línea con un potencial de uso muy amplio en la E.S.O., como la creación y edición de imágenes, la consulta de páginas web y enciclopedias en línea, el uso de presentaciones interactivas y la visualización videos educativos especializados, entre otras aplicaciones. Esta vía permite su utilización desde diversas alternativas tanto para favorecer la motivación por la práctica artística de los estudiantes como para planificar actividades docentes con ellos (Area, 2010) e incentivarles en el conocimiento de la lectura, del arte y en la difusión de sus propias obras (Heredia 2017), así como para su puesta a punto en herramientas digitales renovadas (Fombona, Pascual y Agudo, 2016).

Apoyando estas palabras sobre Educación artística, “el docente requiere mejorar y enriquecer las oportunidades de aprender a enseñar significativamente a sus estudiantes con apoyo en dichas tecnologías” (Díaz, 2011, p. 144), por lo que este medio supone un soporte que favorece la enseñanza-aprendizaje de forma considerable, pues estas herramientas permiten la innovación docente, favorecen el aprendizaje autónomo, propician el interés del alumnado por adquirir nuevas competencias y son un medio actual, cómodo, fácil de usar y sin gasto económico, que mejora el rendimiento académico y facilita la comunicación extraescolar del docente con el estudiante, por lo que benefician el adecuado desarrollo y evolución del conocimiento y la auto-formación en general y, en especial, el estudio de la investigación plástica.

Más específicamente, la conveniencia de usar los recursos TIC en la Educación artística de la E.S.O. se plantea desde la perspectiva de quien expone que: “Cuando el alumnado está motivado, aprende mejor y de forma más significativa. Y esa motivación llega la mayor parte de las veces con actividades innovadoras basadas en la práctica de lo visto en el aula” (Álvarez, 2012, p. 1).

Hay que mencionar, además, que con estos medios el soporte para la creación plástica “no se agota, no se satura de material. Los colores son brillantes y reproducibles

en soportes con idéntica normativa” (Fuentes, 2015, p. 4). Esto aporta una mejoría práctica y resolutoria a los ejercicios plásticos que permite la viabilidad creativa del alumnado y la economía de medios, además de la disponibilidad reproductiva de la imagen en diferentes tamaños, soportes y formatos.

Además las TIC en la enseñanza-aprendizaje portan una serie de ventajas que hacen de ellas herramientas idóneas para la docencia en la Educación artística (Méndez y Delgado 2016), concretamente en la asignatura Educación Plástica, Visual y Audiovisual de la E.S.O. favorecen la labor docente y el aprendizaje del alumnado, gracias a que facilitan la obtención de información contrastada, de credibilidad y fiabilidad adecuada al nivel educativo de los estudiantes, a la vez que eliminan barreras de tipo espacial y temporal, pueden usarse gratuitamente, benefician el autoaprendizaje, el trabajo autónomo y el aprendizaje por descubrimiento, mientras fomentan la iniciativa personal, pues, al ser herramientas con un alto grado de interactividad, logran atraer la atención y mantener el interés del estudiantado, por lo que éste desarrolla la curiosidad y el interés por la investigación.

Lo expuesto hasta aquí indica lo ventajoso que puede llegar a ser el uso de las nuevas tecnologías (TIC) en el campo educativo en general y en la Educación artística en particular. Pero, como contraste, la incorporación de estas herramientas provocan también inconvenientes, pues: “pueden generar bastante distracción debido a su variedad de recursos; además, si se utiliza con mucha frecuencia, los alumnos pierden el contacto directo con los materiales convencionales” (Bueno, 2016, pp. 19-20).

Otras desventajas del uso de las TIC en la enseñanza de la materia que nos ocupa pueden ser: el plagio o uso indebido de la información sin una adecuada gestión y discriminación (la búsqueda y uso de los textos e imágenes se puede convertir en un simple corta y pega), el fallo tecnológico (problemas técnicos), la falta de progreso y dinamismo en el aprendizaje ante la posible inexperiencia del profesorado y/o alumnado en el uso de las tecnologías (falta de preparación) o el mal uso didáctico (empleo de las aplicaciones como un mero pasatiempo, si no se propone adecuadamente su utilización y programación) y la pérdida de otras habilidades (falta de trabajo manual en el estudiante). Así pues, por una parte, se recomienda el uso razonado de los materiales físicos tradicionales y, por otra, la utilización bien medida de los recursos TIC, ambos medios combinados adecuadamente. Las TIC se convierten, de este modo, en herramientas de aprendizaje complementarias a los medios tradicionales, pues con la implementación de las TIC en el aula docente no se pretende reemplazar recursos didácticos tradicionales eficaces para la formación artística, sino incorporar herramientas que enriquezcan las metodologías educativas y que contesten a las demandas de la sociedad actual, preparando al alumnado en materia de competencias artísticas digitales (Díaz 2011) y favoreciendo, a la vez, la propia producción artística y su difusión en un mundo cada vez más globalizado.

Con todo lo expuesto anteriormente, que evidencia la conveniencia de usar adecuadamente los medios TIC en la E.S.O. esta investigación se aplica a la Educación artística de este nivel educativo, dentro de la educación reglada de la Comunidad de Andalucía, en España, con la cuestión de si será posible seleccionar y presentar recursos digitales en línea que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje y lo complementen, en opinión de los propios estudiantes, destacando sus ventajas e inconvenientes.

## Objetivos

Planteado el contexto y marco teórico de estudio, el objetivo general de esta investigación es seleccionar y examinar adecuadamente diversos recursos digitales a utilizar en la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual de la E.S.O. con el fin de valorar estas herramientas según criterios externos establecidos y obtener de los alumnos y alumnas participantes en el estudio su opinión sobre el uso de los mismos en este contexto educativo (ventajas y desventajas).

Para ello, es necesario definir otros objetivos más específicos, como son: presentar las herramientas seleccionadas según parámetros metodológicos que han permitido hacer una selección pertinente de los recursos elegidos, elaborar herramientas de opinión, obtener de los estudiantes la estimación de los parámetros positivos y negativos que presentan dichos recursos, conocer su opinión sobre los aspectos técnicos, que mejoran el aprendizaje y estéticos del uso de estas materiales en su formación artística y establece un ranking de calidad entre los recursos elegidos.

## Metodología

La metodología utilizada ha sido de tipo cualitativo (Álvarez, 2003; Ruiz, 2012) en la parte teórica y cuantitativo (Gil, 2015) en la parte práctica. La primera se ha basado en el examen y la comparación de diferentes recursos en línea y la segunda ha consistido en la elaboración y realización de encuestas, además del recuento de datos, la elaboración de gráficos y tablas y el análisis de los resultados obtenidos. La comparación entre herramientas en línea se establece para crear criterios que ayuden al docente a seleccionarlos en función de su calidad y conveniencia, ya que cada una de éstas se creó con finalidades distintas pero con un mismo perfil de aprendizaje de las artes plásticas.

El apartado teórico se ha basado en la obtención de documentación impresa y disponible en la Red sobre el uso de las tecnologías (TIC) en la enseñanza y en el estudio de dicha información. También se ha realizado la búsqueda y selección de recursos web educativos estudiados, según los criterios expuestos seguidamente, para dar lugar a la comparación entre ellos

Para la selección de herramientas hechas se ha cuestionado ¿cuáles de los recursos disponibles serían los más adecuados para la práctica específica a realizar en el aula y por qué? Pues: “Aunque cada vez existe más documentación útil, medios de calidad, datos verificados, expertos y recursos educativos, también crece el grado de irrelevancia, desinformación, distorsión, propaganda y engaño en Internet” (Miller & Bartlett, 2012, p. 45). Es por esto que se han debido tener en cuenta:

siete criterios que afectan a la credibilidad de la información en Internet, dentro de los cuales están las características de la fuente, el contenido, el formato y la presentación, ... además de ...] la velocidad de carga (speed of loading), al mismo tiempo que la actualidad y la precisión de la información (Rieh & Beikin, 2000, p. 279; citado en Kriscautzky & Ferreiro, 2014, p. 916).

En dicha elección también se ha atendido la recomendación de (Codina, 2000), que dictamina seis indicadores de calidad:

Autoría: adecuación y solvencia de la fuente.

Contenido: valor intrínseco y volumen de la información.

Acceso a la información: navegación y recuperación.

Ergonomía: comodidad y facilidad de utilización.

Luminosidad: presencia y calidad de enlaces externos.

Visibilidad: número de enlaces que recibe de otros recursos. (s. p.)

También para la selección de los recursos se ha hecho un planteamiento general, teniendo en cuenta las siguientes preguntas y respuestas:

- ¿Qué objetivos docentes se pueden desarrollar al utilizar estos recursos? Hay objetivos docentes que sí se pueden alcanzar con este tipo de herramientas, elegidas adecuadamente.

- ¿Para alcanzar estos objetivos, realmente se necesita este tipo de recursos? Éstos se pueden alcanzar con otra metodología, pero la elegida también es viable para lograrlos.

- ¿Con qué herramientas cuenta el Centro y el profesor que pudieran ser utilizables en su lugar? El centro y el profesor cuenta con otras herramientas más clásicas para lograr los objetivos fijados, pero conviene llevar a cabo una actualización de herramientas y medios.

- ¿Los recursos seleccionados son realmente válidos para las tareas a desarrollar? Se han seleccionado herramientas viables para las tareas a desarrollar por el alumnado.

- ¿Las tareas a realizar son factibles usando estos medios?

Dichas tareas se pueden hacer con estos nuevos medios, avanzando en la innovación docente.

- ¿El empleo de recursos digitales es una solución o plantea nuevos problemas? El empleo de nuevos recursos digitales soluciona la adquisición de competencias digitales en el estudiantado.

- ¿Es, por tanto, viable y ventajosa la utilización de nuevos recursos digitales? Sí lo es. Es practicable y deriva en ventajas para la enseñanza y el aprendizaje.

Unido a lo anterior, se han considerado también las particularidades de la materia que se aborda (Educación artística) y otros aspectos referidos a ítems curriculares de la misma, así como las características del grupo de estudiantado al que ha ido dirigida la práctica y la asignatura en la que se ha trabajado (Educación Plástica, Visual y Audiovisual), teniendo en cuenta:

a) que se puedan conseguir los objetivos, impartir los contenidos y adquirir las competencias clave de la etapa educativa en que se aplicarán estos recursos,

b) que el tiempo del que se dispondrá en clase o fuera de ella para realizar la práctica propuesta fuera el suficiente y adecuado,

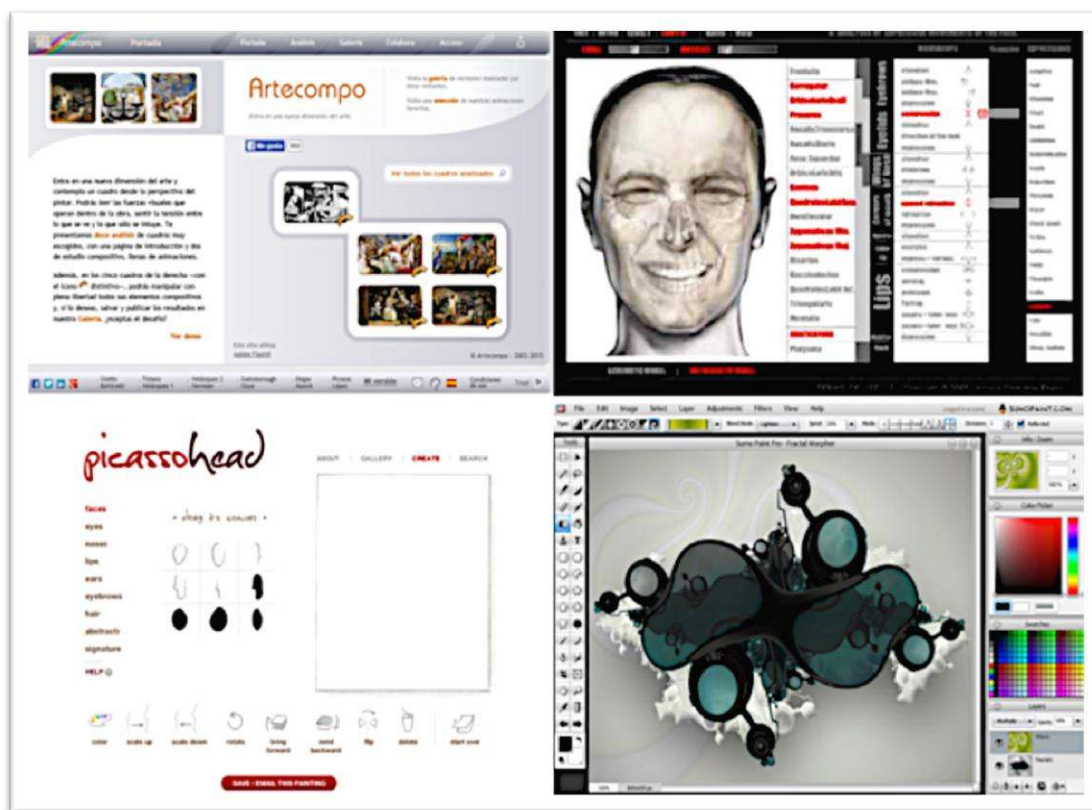
c) que la aplicación fuera gratuita de utilidad para hacer la tarea determinada,

d) que los recursos elegidos ofrecieran la posibilidad de tener una organización flexible y acorde a las características del alumnado,

e) que hubiera oferta y calidad en los diversos materiales ofrecidos por el recurso (imágenes con resolución, aplicaciones interactivas, información veraz y contrastada, etc.) y

Finalmente, los recursos seleccionados han sido *Artecompo*, *Artnatomya*, *Sumo Paint* y *Picassohead* (Figura 1) porque después de hacer una búsqueda general en Internet sobre recursos educativos en expresión artística y elegir los que se adaptaban al currículum docente del nivel educativo intervenido y cumplían los criterios y características de selección expuestos anteriormente, también tenían un formato atractivo y divertido para los estudiantes, facilitando su aprendizaje. En esta elección,

han sido descartados aquellos que no eran gratuitos ni interactivos y que no cumplían con el mínimo exigido en el análisis hecho o que previamente no se adaptaban convenientemente a las necesidades docentes planteadas.



**Figura. 1:** Captura de pantalla de las aplicaciones presentadas. De izquierda a derecha y de arriba abajo: *Artecompo*, *Artnatomy*, *Picassohead* y *Sumo Paint*. Fuente: elaboración propia a partir de imágenes de Internet (2016).

La parte práctica de esta investigación se ha llevado a cabo con alumnos y alumnas reales de la E.S.O., dentro de la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual en un Instituto de Educación Secundaria Obligatoria de Granada durante un trimestre del curso escolar 2016/2017, aprovechando que uno de los autores del presente trabajo era profesor de dichos estudiantes. El estudio ha sido realizado con una muestra de un total de 90 estudiantes de primer ciclo de la E.S.O con edades comprendidas entre 12 y 14 años. Dichos estudiantes, primero, han expresado los parámetros positivos y negativos de los recursos utilizados y, segundo, han realizado una encuesta de 20 preguntas o ítems, que abordan aspectos técnicos, que mejoran el aprendizaje y estéticos de los recursos seleccionados, con la siguiente escala de valoración: Excelente (corresponde a una puntuación de 10-9), Alta (8-6), Baja (5-4), Pésima (3-1) y de no sabe/ no contesta (0). El diseño de dicha encuesta se presenta a continuación (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Encuesta realizada al alumnado para valorar los recursos en línea utilizados.*

Valora los siguientes aspectos del recurso analizado

|   | <u>Exce-</u><br><u>lente</u> | <u>Alta</u> | <u>Baja</u> | <u>Pésima</u> | <u>No sabe/</u><br><u>No contet.</u> |
|---|------------------------------|-------------|-------------|---------------|--------------------------------------|
| <u>Aspectos técnicos</u>                          |                              |             |             |               |                                      |
| 1. Claridad de contenidos y lenguaje comprensible |                              |             |             |               |                                      |
| 2. Facilidad de uso del recurso                   |                              |             |             |               |                                      |
| 3. Sencillez en la navegación                     |                              |             |             |               |                                      |
| 4. Velocidad de acceso                            |                              |             |             |               |                                      |
| 5. Interactividad                                 |                              |             |             |               |                                      |
| 6. Originalidad de la aplicación                  |                              |             |             |               |                                      |
| 7. Opción de imprimir los resultados en papel     |                              |             |             |               |                                      |
| 8. Calidad de la herramienta de búsqueda          |                              |             |             |               |                                      |
| <u>Aspectos que mejoran el aprendizaje</u>        |                              |             |             |               |                                      |
| 9. Interés de los contenidos y los servicios      |                              |             |             |               |                                      |
| 10. Contenidos presentados mediante índice        |                              |             |             |               |                                      |
| 11. Mejora el estudio y los resultados académicos |                              |             |             |               |                                      |
| 12. Ejercicios fiables                            |                              |             |             |               |                                      |
| 13. Variedad de ejercicios                        |                              |             |             |               |                                      |
| 14. Listado de autores más o menos variado        |                              |             |             |               |                                      |
| 15. Autoaprendizaje                               |                              |             |             |               |                                      |
| 16. Tutoriales                                    |                              |             |             |               |                                      |
| <u>Aspectos estéticos</u>                         |                              |             |             |               |                                      |
| 17. Atractivo del entorno audiovisual: diseño     |                              |             |             |               |                                      |
| 18. Calidad de las imágenes                       |                              |             |             |               |                                      |
| <u>Otros aspectos</u>                             |                              |             |             |               |                                      |
| 19. Valoración global de la aplicación            |                              |             |             |               |                                      |
| 20. Otros consideraciones y sugerencias           |                              |             |             |               |                                      |



Tras hacer las encuestas, se han recopilado los resultados obtenidos en ellas y se han organizado los datos numéricos en tablas o gráficos, de manera que la información derivada de ella ha sido resumida, comprensible y más directa que en su origen. De ahí se han derivado los resultados y conclusiones de este artículo.

## Resultados y discusión

Los resultados que se han alcanzado en esta investigación, en primer lugar, presentan los recursos en línea elegidos para la práctica docente en la asignatura en que se abordan y el nivel educativo en que ésta se inscribe. Seguidamente, se muestran los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes, que ofrecen dos apartados diferenciados: 1) el análisis de calidad de los parámetros negativos y positivos que poseen los recursos elegidos, y 2) los aspectos técnicos y que mejoran el aprendizaje, estéticos, así como una pregunta abierta de opinión personal (Tabla 1, pregunta nº 20).

### Presentación de los recursos digitales seleccionados

Una vez seleccionados los recursos en línea en función de los criterios previos estudiados, se ha considerado importante destacar sus principales características y atribuciones.

*Artecompo* es una web creada por Javier Martín Arrillaga (s. f.) para mostrar el mundo del arte, mediante el análisis de doce obras, que ofrece una serie de informaciones sobre las pinturas que exhibe en forma de texto y de animación. Gracias a ella, es posible lograr que el alumnado reconozca y diferencie los elementos que intervienen en una obra pictórica, mediante el análisis, la explicación de sus esquemas y leyes compositivas y a través de la manipulación y el estudio de las mismas. También permite producir composiciones básicas personales, valorando los procesos creativos propios y ajenos del mundo del arte. Además, posibilita conocer la vida y obra de alguno de los autores más universales de la Historia del Arte. Es una aplicación muy intuitiva y fácil de manejar, por lo que puede emplearse en la enseñanza artística de todos los niveles de la E.S.O (Figura 1, superior derecha).

*Arnatomya* es una aplicación creada por Victoria Contreras Flores (s. f. ) para la enseñanza y el aprendizaje de los fundamentos anatómicos y biomecánicos que configuran la morfología de la expresión facial a la hora de representar emociones. Este recurso permite acercar al estudiantado al mundo del arte y de la anatomía, enriqueciendo su formación y dotándole de herramientas fundamentales para desarrollar su creatividad y su gusto por la creación artística. La aplicación posibilita trabajar de forma rápida y cómoda, por lo que puede ser empleada por estudiantes de todos los niveles de la E.S.O. (Figura 1 superior derecha).

*Sumo Paint*. Esta herramienta es un editor de imágenes en línea, creado en Limited (2007). No es necesario instalar ninguna aplicación en el ordenador para su uso. Ofrece todas las características de un *software* de tratamiento de imágenes, pero de una forma gratuita y directa. Por sus características, puede ser empleada por alumnos y alumnas de 1º a 4º curso de ESO (Figura 1 inferior izquierda).

*Picassohead*. Es un recurso ideado por Ruder Finn y diseñado por RFI Studios (s. f.), que permite crear obras cubistas al estilo de Pablo Ruiz Picasso. Gracias a su utilización en clase, es posible acercar al alumnado a uno de los ismos más importantes del siglo XX: el Cubismo. Además, como el conocimiento de nuestro patrimonio es algo fundamental y Picasso y su estilo pictórico más reconocido forma parte de él, es necesario hacer partícipes del uso de esta herramienta a los estudiantes y a toda la

comunidad educativa. El recurso es muy viable y satisfactorio de manejar, por lo que puede utilizarse en el aula de 1º y 2º de la ESO (figura 1, inferior izquierda).

## Resultados del análisis de calidad de los recursos digitales elegidos

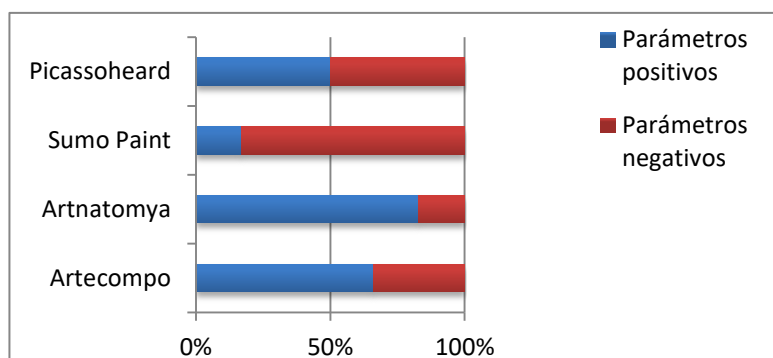
Teniendo en cuenta el cumplimiento de los recursos seleccionados de los parámetros de calidad propuestos en la metodología (Codina 2000, s. p.), se observa (tabla 2 y figura 3) que *Artecompo* posee autoría definida, contenido de calidad, libre acceso y ergonomía, pero no tiene luminosidad, ni publicidad contando con una evaluación del 66,66 % de índices positivos de calidad. *Artnatomya* tiene autoría propia, un buen contenido, acceso libre, ergonomía y luminosidad y no incluye publicidad, obteniendo el 83,33 parámetros de calidad.

**Tabla 2**

*Análisis de los parámetros de calidad de los recursos digitales educativos elegidos, según Codina 2000, s. p.*

| <u>RECURSO</u>     | <u>Autoría</u> | <u>Conte-<br/>nido</u> | <u>Acceso</u> | <u>Ergonomía</u> | <u>Luminosidad</u> | <u>Publicidad</u> |
|--------------------|----------------|------------------------|---------------|------------------|--------------------|-------------------|
| <u>Artecompo</u>   | Sí             | Sí                     | Sí            | Sí               | No                 | No                |
| <u>Artnatomya</u>  | Sí             | Sí                     | Sí            | Sí               | Sí                 | No                |
| <u>Sumo Paint</u>  | No             | No                     | No            | Sí               | No                 | No                |
| <u>Picassohead</u> | Sí             | No                     | No            | Sí               | No                 | Sí                |

Por su parte, *Sumo Paint* no presenta autoría establecida, ni buen contenido, ni libre acceso, adolece de no tener luminosidad y tampoco tiene publicidad, aunque sí posee ergonomía, contando con un 16,66% de índices de calidad. Y, por último, *Picassohead* sí cuenta con autoría, pero no un contenido apropiado, ni libre acceso y sí posee ergonomía, pero no luminosidad y sí publicidad, por lo que obtiene una puntuación del 50% de calidad.



**Figura 2:** Análisis de los parámetros de calidad de los recursos digitales educativos elegidos según Codina 2000, s. p.

Como resultado del análisis de calidad, según Codina (tabla 2 y la figura 2) se observa que *Artnatomya* presenta los resultados de mejor calidad con un 83,33%, seguido de *Artecompo* con un 66% y *Picassohead* con un 50%. En último lugar figura *Sumo Paint* con un 16,66 %.

### Resultados de la encuesta de opinión del alumnado sobre de los recursos digitales utilizados: parámetros positivos y negativos

Los resultados de las consultas hechas al alumnado sobre su opinión de los parámetros más positivos y más negativos a cerca del uso de las herramientas en línea empleadas en la práctica de esta investigación han sido los que a continuación se detallan (Tabla 3).

**Tabla 3**

*Modelo de consulta hecha al alumnado para valorar los aspectos más positivos y negativos de los recursos didácticos en línea utilizados: Artecompo, Artnatomya, Sumo Paint y Picassohead.*

|                           | <u>Artecompo</u>  | <u>Artnatomya</u>                                       | <u>Sumo Paint</u>  | <u>Picassohead</u>  |
|---------------------------|---|---|--|---|
| <u>Aspectos positivos</u> | -Sencilla<br>-Permite aprendizaje<br>-No publicidad<br>-Permite guardar y publicar imágenes | Información científica<br>-Permite el movimiento rostro | -Permite guardar trabajos<br>-No hace falta instalar<br>-Tiene opciones de idiomas | -Fácil<br>-Semejante a un juego<br>-Permite la difusión   |
| <u>Aspectos negativos</u> | -Sin artistas actuales<br>-Mucha teoría<br>-No música<br>-Monótona                          | -Lenguaje difícil<br>-Poco práctica<br>-Poco atrayente  | -Tiene errores de conexión<br>-No tiene Publicidad<br>-Difícil manejo              | -Pocos ejercicios<br>-Tiene publicidad<br>Herramientas limitadas<br>-Infantil<br>-Idioma Inglés |

*Artecompo.* Aspectos positivos: tiene sencillez de uso, facilita el autoaprendizaje intuitivo, no tiene publicidad y se pueden publicar los trabajos. Aspectos negativos: no contempla artistas actuales pero sí universales de la Historia del Arte, tienen mucha teoría, no tiene música, tiene contenido y manejo monótono.

*Artnatomya.* Aspectos positivos: tienen información muy científica, permite

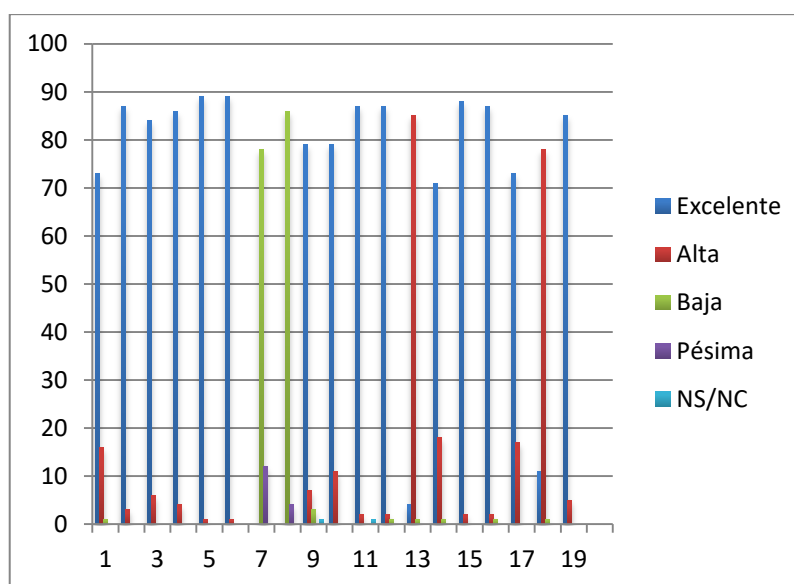
hacer movimientos en rostros. Aspectos negativos: posee un lenguaje difícil, es poco práctico para el nivel educativo dado y el aspecto visual de la aplicación es poco atrayente.

*Sumo Paint*. Aspectos positivos: tiene opción de guardar los trabajos y permite muchas opciones de idioma. Aspectos negativos: presenta error en la conexión y dificultad de manejo.

*Picassohead*. Aspectos positivos: presenta facilidad de uso, facilita el trabajo ameno, es como una diversión y permite la difusión de las creaciones. Aspectos negativos: Tienen poca variedad de ejercicios, tiene publicidad, posee herramientas de creación limitada, es demasiado infantil y está en inglés.

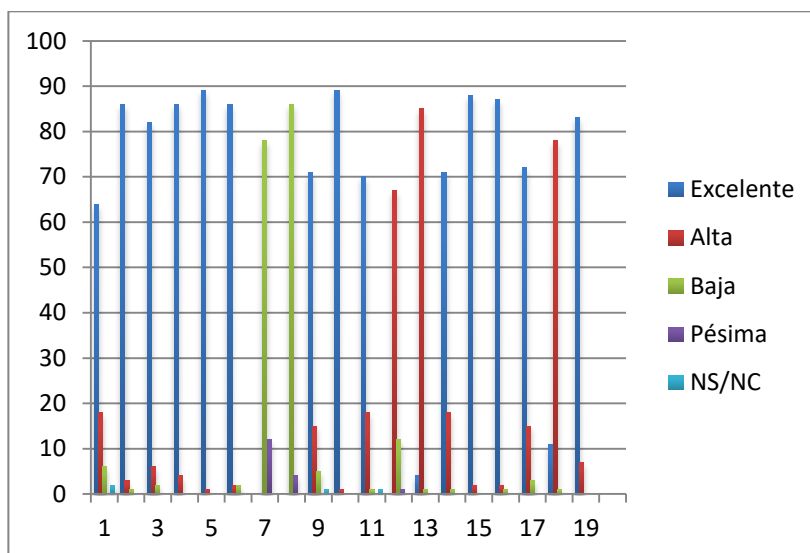
### Resultados de la encuesta de opinión del alumnado sobre los recursos utilizados: aspectos técnicos, que mejoran el aprendizaje, estéticos y otros

Los resultados de las consultas de opinión hechas al alumnado sobre la calidad y conveniencia de los recursos en línea empleados en la práctica de esta investigación se analizan seguidamente.



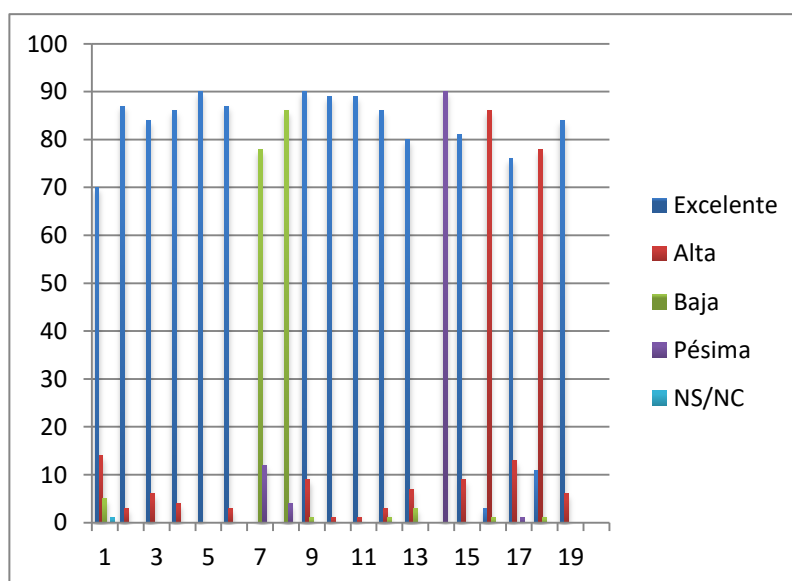
**Figura 3:** Valoración de los aspectos técnicos, que mejoran el aprendizaje, estéticos y otros de *Artecompo*. El eje horizontal del gráfico presenta las respuesta numeradas a las preguntas de la tabla 1. El eje vertical muestra el número de respuestas dadas a estas preguntas según las posibles opciones.

*Artecompo* ha presentado (figura 3) unos resultados excelentes o altos de opinión en la mayoría de sus aspectos, como en que no necesita instalación (pregunta nº 5), que presenta originalidad (pregunta nº 6) y que permite el autoaprendizaje (pregunta nº 15). Pero, resulta baja en opciones de imprimir y herramientas de búsqueda (pregunta nº 7 y 8 respectivamente, aspectos técnicos). Esta ha sido la aplicación mejor evaluada por tener más ítem: excelentes (15), altos (2) y bajos (2).



**Figura 4:** Valoración de los aspectos técnicos, que mejoran el aprendizaje, estéticos y otros de *Artnatomy*. El eje horizontal del gráfico presenta las respuesta numeradas a las preguntas de la tabla 1. El eje vertical muestra el número de respuestas dadas a estas preguntas según las posibles opciones.

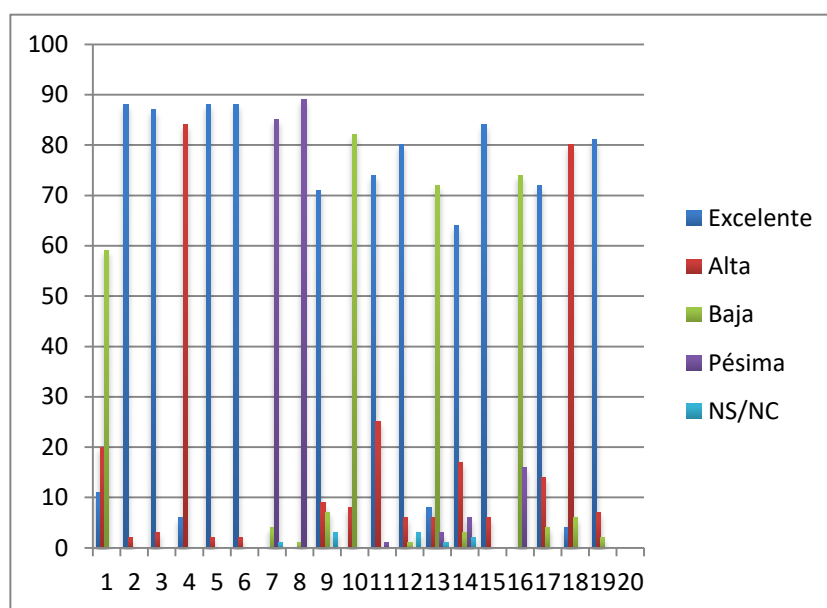
*Artnatomy* ha obtenido unos resultados (figura 4) excelentes en que la aplicación no necesita ser instalada (pregunta nº 5), que es gratuita (pregunta nº 9), que permite el autoaprendizaje (pregunta nº 15) y la claridad de las explicaciones (pregunta nº 16). Ha obtenido evaluación alta en variedad de ejercicios (pregunta nº 13) y calidad de las imágenes (pregunta nº 18). Sin embargo resulta ser de baja calidad en opción de imprimir y herramientas de búsqueda (pregunta nº 7 y 8 respectivamente, aspectos técnicos). Ésta ha sido la aplicación evaluada en segundo lugar según su número de ítem: excelentes (14), altos (3), bajos (2).



**Figura 5:** Valoración de los aspectos técnicos, que mejoran el aprendizaje, estéticos y otros de *Sumo Paint*. El eje horizontal del gráfico presenta las respuesta numeradas a las preguntas de

la tabla 1. El eje vertical muestra el número de respuestas dadas a estas preguntas según las posibles opciones.

*Sumo Paint* ha sido evaluada (figura 5) de forma excelente y alta en la mayoría de sus aspectos, como en facilidad de uso (pregunta nº2), en que no necesita instalación previa (pregunta nº5), el interés de los contenidos y servicios (pregunta nº 9), su gratuidad (pregunta 10) y que mejora el estudio de la materia y sus resultados académicos (pregunta 11). Sin embargo, ha presentado evaluación baja en opciones de imprimir y herramientas de búsqueda (pregunta nº 7 y 8 respectivamente, aspectos técnicos) y pésima en listado de autores variados (pregunta nº 14, aspectos que mejoran el aprendizaje). Ésta ha sido la aplicación que ha obtenido el tercer lugar de evaluación, referente al número de ítem: excelentes (14), altos (2), bajos (2) y pésimos (1) dados.



**Figura 6:** Valoración de los aspectos técnicos, que mejoran el aprendizaje, estéticos y otros de *Picassohead*. El eje horizontal del gráfico presenta las respuesta numeradas a las preguntas de la tabla 1. El eje vertical muestra el número de respuestas dadas a estas preguntas según las posible opciones

*Picassohead* ha presentado (figura 6) una evaluación excelente en muchos de sus aspectos, como facilidad de uso (pregunta 2) y sencillez en la navegación (pregunta 3); alta en velocidad de acceso (pregunta nº4) y en calidad de imágenes (pregunta nº 18); y baja en presentación de contenidos (pregunta nº 1), gratuidad (pregunta nº 10), variedad de ejercicios (pregunta nº13) y claridad de las explicaciones, tutoriales (pregunta nº 16); por último, presenta evaluación pésima en opciones de imprimir y herramientas de búsqueda (pregunta nº 7 y 8 respectivamente, aspectos técnicos). Ésta ha sido la aplicación que ha logrado el cuarto y último lugar de evaluación, referentes al número de ítem obtenidos como excelentes (10), altos (2), bajos (4) y pésimos (2).

Sobre la pregunta nº19 (Tabla 1), dedicada a la valoración general de los recursos, estos han alcanzado repuestas muy positivas, con una calificación de excelente, destacando *Artecompa*, *Arnatomya* y *Sumo Paint* con el 100% de las respuestas

excelentes-altas, mientras *Picassohead* ha obtenido el 98,8% de las respuestas excelentes- altas).

En resumen, en el caso de *Artecompo* y *Artnatomy* todos los aspectos resultan ser excelentes y altos, excepto dos de ellos (pregunta nº 7 y 8) que son aspectos técnicos. En esto coincide *Sumo Paint*, que incrementa su evaluación pésima en aspectos que mejoran el aprendizaje (pregunta nº 14). Mientras, *Picassohead* suma como evaluación baja dichos aspectos que mejoran el aprendizaje (preguntas 10, 13 y 16) y, como ítem pésimos, los aspectos técnicos (pregunta nº 1, 7 y 8).

En cuanto a la pregunta nº 20 (Tabla 1), referente a otros aspectos a destacar y que ha quedado como respuesta abierta, la mayoría de los estudiantes han expuesto que la interactividad y las características de este tipo de medios les saca de la monotonía de las clases en formato libro, convirtiendo el estudio en “un juego de descubrimiento”. Además, ellos han demandado más información sobre otras aplicaciones semejantes y han pedido que se trabajen más contenidos de la asignatura desarrollada mediante estos recursos de enseñanza. Estas opiniones y peticiones del alumnado han resultado ser muy alentadores para el docente y han apoyado la idea de que el estudiantado aprende mejor si la metodología y los medios convierten el aprendizaje en algo divertido y ameno, de este modo la investigación se ha convertido en una acción positiva de enseñanza-aprendizaje.

## Conclusiones

Los recursos en línea disponibles en Internet y utilizables por el profesorado y el alumnado en la enseñanza actualmente son muy numerosos. De entre ellos, han sido seleccionados y analizados para el presente estudio, siguiendo los indicios de calidad y conveniencia expuestos en la metodología, así como las razones comentadas: *Artecompo*, *Artnatomy*, *Sumo Paint* y *Picassohead*. Estos presentan ventajosas características para su uso en la docencia artística reglada e importantes beneficios para la Educación artística, por lo que se consideran adecuados para su integración en la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, dentro de la Enseñanza Obligatoria Secundaria para actualizar la metodología docente y mejorar el rendimiento académico.

Se han podido presentar dichos recursos en sus características generales y en otras más específicas establecidas por Codina (2000), resultando tener mejor calidad *Artnatomy*, seguida de *Artecompo*, *Picassohead* y, por último, *Sumo Paint*.

Por su parte, la muestra de estudiantes encuestados ha determinado los parámetros positivos y negativos más destacados de estas aplicaciones, resultando que *Artecompo* es divertida, fácil, favorece el autoaprendizaje y carece de publicidad (además, de que permite guardar las imágenes e, incluso, publicarlas en la web), pero no es muy amena, tiene bastante teoría y ésta no es sobre autores actuales. En este sentido, *Artnatomy* posee información científica y admite hacer movimientos en el rostro, pero su lenguaje es difícil y específico y resulta ser poco atrayente (aunque es fácil y cómoda de usar). Por su parte, *Suma Paint* permite guardar los trabajos hechos, no precisa instalación y tiene opciones de idioma, pero presenta error de conexión y dificultad de manejo (además, con ella se puede abrir, editar y guardar imágenes desde el ordenador o en la “nube” y también resulta ágil y práctica de usar). Y *Picassoheard* es fácil, amena

(sencilla, cómoda) como un juego y posibilita la difusión, pero resulta con poca variedad de herramientas, limitada en los contenidos e infantil y está en inglés (no considerando los autores de este trabajo que estar en inglés sea negativo, sino proactivo para mejorar el conocimiento).

Según Codina (2000) el orden de calidad es: 1ª *Artnatomy*, 2ª *Artecompo*, 3ª *Picassohead* y 4ª *Sumo Paint*. Esto varía sustancialmente de selección hecha por el alumnado, según su encuesta de opinión, en la que resulta: 1ª *Artecompo*, 2ª *Artnatomy*, 3ª *Sumo Paint* y 4ª *Picassohead*. Se observa en ello que son coincidentes las herramientas indicadas en el primer y segundo lugar, pero están intercambiadas de orden. Y lo mismo ocurre con las herramientas que ocupan el tercer y cuarto lugar, que intercambian su puesto. Por lo que se determina más recomendables las dos primeras herramientas, frente a las dos segundas. Corresponde ahora al lector, docente o no, hacer uso de ellas en función de sus propios intereses y necesidades y las características específicas que cada una posee.

En general, las herramientas elegidas han sido bien evaluadas y aceptadas por el alumnado, favoreciendo la innovación docente, la actualización metodológica y una dinámica de trabajo que ha despertado el interés del alumnado en aprender de forma renovada. Esto ha incentivado la labor del profesorado en innovación y actualización metodológica y ha favorecido el interés del estudiantado por su propio aprendizaje sin discriminación alguna. En definitiva, la experiencia, en sí misma, ha logrado un objetivo derivado de ella, no contemplado plenamente en el inicio, que ha sido propiciar el interés del alumnado por el aprendizaje.

Presentación del artículo: 1 de marzo de 2019

Fecha de aprobación: 6 de marzo de 2019

Fecha de publicación: 30 de abril de 2019

Álvarez Rodríguez, M. D., Bellido Márquez, M. C. Atencia Barrero, P., (2019).  
Enseñanza artística mediante TIC en la Educación Secundaria Obligatoria.  
Análisis de herramientas docentes en línea. *RED: Revista de Educación a distancia*, 59. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/59/04>

### **Agradecimientos**

Nuestro agradecimiento al Plan Propio de la Universidad de Granada y al Labcom de la Universidad de Beira Interior (Portugal) por su colaboración.

### **Financiación**

Este texto ha sido posible gracias al soporte institucional y financiero del Plan Propio de la Universidad de Granada, a quien manifestamos nuestro agradecimiento, que concedió una Ayuda de 2.070,00 € como Acción integrada entre la Universidad de Granada (Departamento de Escultura) y la Universidad de Beira Interior (Laboratorio Labcom) (Portugal), que también aportó de 2.070,00 € a desarrollar entre el 01/01/2016 y el 31/12/2016.



## Referencias y bibliografía.-

- Álvarez García, L. (2012). Enseñar Plástica con TIC, *Intercambio de Experiencias educativas*. Consultado el 12/12/2018 en: <https://jornadascpraviles.wordpress.com/2012/06/21/lucia-alvarez-garcia-ensenar-plastica-con-tic/>
- Álvarez Gayou Jurgenson, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. Paidós, México, DF.
- Area, M. (2010). Un análisis de las actividades didácticas con TIC en aulas de educación secundaria. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*, Número 38, pp.187-199. Consultado el 11/12/2018 en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/actual/15.html>
- Ballesta Pagán, F. J., Lozano Martínez J., y Cerezo Máiquez, M. C. (2014). El uso y consumo de las TIC en el alumnado autóctono y extranjero de Educación Secundaria de la Región de Murcia. *RED: Revista de Educación a Distancia*, Número 14, 32 pp. Consultado el 15/12/2018 en: [https://www.researchgate.net/publication/263714079\\_El\\_uso\\_y\\_consumo\\_de\\_TIC\\_en\\_el\\_alumnado\\_autoctono\\_y\\_extranjero\\_de\\_Educacion\\_Secundaria\\_Obligatoria\\_de\\_la\\_Region\\_de\\_Murcia](https://www.researchgate.net/publication/263714079_El_uso_y_consumo_de_TIC_en_el_alumnado_autoctono_y_extranjero_de_Educacion_Secundaria_Obligatoria_de_la_Region_de_Murcia)
- Bueno Gil, M. (2016). *Educación Artística y adecuación de las TIC como medio de enseñanza*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Repositorio documental, Facultad de Educación de Soria. Consultado el 15/12/2018 en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/18692>
- Calaf, R., y Fontal, O. (2010). *Cómo enseñar arte en la escuela*. Síntesis, Madrid.
- Codina Bonilla, Ll. (2000). Parámetros e indicadores de calidad para la evaluación de recursos digitales. *La gestión del conocimiento: retos y soluciones de los profesionales de la información: VII Jornadas Españolas de Documentación (19-21 octubre 2000)*. Palacio Euskalduna, Bilbao.
- Colom Cañellas J. A., Sureda, J., y Salinas Ibáñez, J. (1988). *Tecnología y medios educativos*. Cíncel Kapelusz, Madrid.
- Contreras Flores, V. (s. f). *Artnatomya*. Recuperado de: <http://www.artnatomia.net/es/artnatomy2014.html>
- Del Barrio Fernández, A. (2017). (Tesis). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la vida y la educación de los adolescentes*. Universidad de Extremadura (España). Consultado el 16/12/2018 en: [dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=121996](http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=121996)
- Díaz Barriga, F., (2011). TIC y competencias docentes del siglo XXI. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, R. Carneiro, J. C. Toscano, y T. Díaz, (coords.). Madrid: Fundación Santillana, pp. 139-154. Consultado el 16/12/2018 en: <http://www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf>
- Estévez, L., Bayón, C., de la Cruz, J. y, Fernández A.(2009). Uso y abuso de Internet en adolescentes. *Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes*, E. Echeburúa Odriozola, F. J. Labrador y E. Becoña Iglesias (coords.), pp.. 101-130. Pirámide, Madrid.

- Fombona Cadavieco, J., Pascual Sevillano, M. A., Agudo Prado, S. (2016). Herramientas docentes interactivas basadas en la tecnología de Realidad Aumentada. *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza aprendizaje*, R. Roig-Vila, pp. 1628-1635. Consultado el 17/12/2018 en: [https://www.researchgate.net/publication/323884028\\_Realidad\\_aumentada\\_usos\\_educativos\\_y\\_herramientas\\_para\\_el\\_proceso\\_de\\_ensenanza\\_-\\_aprendizaje](https://www.researchgate.net/publication/323884028_Realidad_aumentada_usos_educativos_y_herramientas_para_el_proceso_de_ensenanza_-_aprendizaje)
- Fuentes Martín, J. M., (2015). Dibujo digital *Innovaciones con tecnologías emergentes*, J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez-Rodríguez, J., y Sánchez-Rivas, E. (eds.). Universidad de Málaga, Málaga.
- Gento Palacios, S., González Fernández, R., Palomares Ruiz, A., Orden Gutiérrez V. J., (2018). Integración de perspectivas sobre el perfil metodológico de una educación de calidad. *Bordón. Revista de pedagogía*, Volumen 70 (1), pp. 25-42. Consultado el 17/12/2018 en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/50833>
- Gil Pascual, J. A. (2015). *Metodología cuantitativa en educación*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid.
- Heredia Ponce, H. (2017). (Tesis). *Las tecnologías y la comunicación (TIC) como agentes motivadores en los hábitos lectores de estudiantes de educación secundaria obligatoria. Un estudio de caso en un centro educativo*. Universidad de Cádiz (España), Cádiz.
- Ibáñez, P., y García, G. (2009). *Informática/Computer Science: 1* (2ªed.). Cengage Learning Latin America, México D. F.
- Islas Torres, Cl. (2017). La implicación de las TIC en la educación: alcances, limitaciones y prospectiva/The Role of ICT in Education: Applications, Limitations, and Future Trends. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, Volumen 8 (15), pp. 861-876. Consultado el 11/12/2018 en: <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/324/1547>
- Kriscautzky, M., & Ferreira, E.(2014). The Credibility of Information on the Internet: Criteria Stated and Criteria Used by Mexican Students. *Educação Pesqui*. Sao Paulo, Volumen 4. nº 4, pp. 913-934. Consultado el 15/12/2018 en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022014000400004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022014000400004&script=sci_arttext&tlng=en)
- Lera Mejía, J. A., y Abdías Altamirano Herrera, S. (2017). Futuro de las TICS para una educación incluyente. *II Congreso sobre Desigualdad Social, Económica y Educativa en el Siglo XXI Noviembre 2017*, 416-428. Consultado el 10/12/2018 en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/desigualdad/30-futuro-de-las-tics-para-una-educacion-incluyente.pdf>
- Mengual Recuerda A., Juárez Varón D., Peydró Rasero M. A., Vercher Ferrándiz, M. (2013). *Las TIC en la formación online. 3 ciencias TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, vol. 2 (5) (Ejemplar dedicado a : 3C TIC - Edición nº 7). Consultado el 2/01/2019 en: <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/las-tic-en-la-formacion-online/>
- Macchirola V., Martini C., Montebelli, A. E., Mancini, A. A, (2018). Inclusión digital educativa en escuelas secundarias argentina. Un estudio evaluativo. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, Año 29, Número 57, pp. 149-175. Consultado el 04/01/2019 en: <http://www.pcient.uner.edu.ar/index.php/cdyt/article/view/335>

- Méndez Garrido, J. M. y Delgado García M., (2016). Las TIC en centros de Educación Primaria y Secundaria de Andalucía. Un estudio de casos a partir de buenas prácticas. *Digital Education Review*, Número 29 (June 2016), pp. 134-165. Consultado el 17/12/2018 en: <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/14009/pdf>
- Martín Arrillaga, J. (s. f.) *Artecompo*. Consultado el 23/12/2018 en: <http://www.artecompo.com>
- Miller, C., y Bartlett, J., (2012), 'Digital Fluency': towards Young People's Critical Use of the Internet. *Journal of Information Literacy*, Volumen 6 (2), 35-55.
- Rieh, S. Y. & Belkin, N. (2000) Understanding Judgment of Information Quality and Cognitive Authority in the www. In *Annual Meeting Asis - American Society For Information Science And Technology*, Número 63, Chicago, 12-16 nov. Proceedings of the... Silver Spring, MD: *American Society for Information Science*, pp. 279-289.
- Ruder Finn Company (s. f.). *Picassohead*. Consultado el 23/12/2018 en: <http://www.picassohead.com>
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (2012). Metodología de la Investigación cualitativa. Universidad de Deusto, Bilbao.
- Sanabria Mesa, A. L. y Cepeda Romero, O. (2016). La educación para la digital en los centros escolares: la ciudadanía digital/ Education for Digital Competence in Schools: Digital Citizenship. *RELATEC: revista latinoamericana de tecnología Educativa*, vol. 15 (2), pp. 95-112. Consultado el 10/01/2019 en: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.95>
- Sumo Limited. (2007). *Sumo Paint*. Consultado el 2/12/2018 en: <https://www.sumopaint.com/home/>