

# La formación en videojuegos en el sistema universitario español ante la convergencia de Bolonia

*Javier Sierra Sánchez<sup>1</sup>, Sheila Liberal Ormaechea<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Universidad Complutense de Madrid, España*

<sup>2</sup>*Universidad Francisco de Vitoria, España*

*javiersierrasanchez@pdi.ucm.es; s.liberal.prof@ufv.es*

## Resumen

Bolonia se ha presentado como el marco ideal para que grados tan innovadores como el de Diseño y Desarrollo de Videojuegos entren a formar parte del catálogo de títulos. De este modo, las universidades se han configurado como el lugar idóneo para formar en competencias a los futuros profesionales de la industria del videojuego. En este artículo pretendemos analizar la oferta formativa relacionada con el objeto de estudio de los videojuegos (grados) con el fin de analizar una serie de variables (materias, competencias, salidas profesionales, etc.) para obtener las primeras conclusiones del incipiente proceso de convergencia europea relacionada con la formación e investigación del videojuego.

**Palabras clave:** Videojuegos, EEES, formación universitaria, salidas profesionales, industria creativa.

# Videogame Training in the Spanish University System to the Convergence of Bologna

## Abstract

Bologna was the ideal medium for degrees as innovative as Video Game Design and Development to become part of the curricula. Thus, universities are set in the right place to provide future professionals of the video game industry with the necessary skills. In this article we analyze the training offer related to the object of study of video games(degrees) in order to assess a number of variables (materials, skills, career options)for the first conclusions of the incipient process of European convergence related to training and research within video games studies.

**Keywords:** Video games, EHEA, university education, career options, creative industry.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1. 1. El videojuego como industria creativa

Domenech y Lazeretti (2012:184) atribuyen el origen del concepto de industria creativa a un informe que se originó en Australia titulado *Creative Nation: Commonwealth Cultural Policy* de 1994. También ayudaron (según apuntan los autores citados) a popularizar y extender el término el Department of Culture Media and Sports del Gobierno británico y Naciones Unidas. Además, observan como cualquiera de las clasificaciones o principales propuestas de taxonomía de industrias creativas realizadas por organismos como DCMS (2009, UK), WIPO (2003), Eurostag LEG (2000), KEA European Affairs (2006) y UNCTAD (2008) incluyen en sus propuestas las siguientes industrias creativas: moda; artes gráficas y edición; comercio de bienes creativos; software, videojuegos y edición electrónica; investigación y desarrollo creativos; arquitectura e ingeniería; publicidad; diseño especializado; fotografía, cine, video y música; radio y televisión; escritores, artes escénicas, artes visuales y artesanos; y actividades relacionadas con el patrimonio. Como podemos apreciar, todos los referentes incluyen a los videojuegos

como una industria creativa. Estas industrias suponen un gran aporte al PIB de un país. Según constata el Libro Blanco de los Videojuegos (2015) la contribución del sector del videojuego al Estado, en términos tributarios, se estima que en 2014 ascendió a los 42,33 millones de euros. La mayor fuente de recaudación es el IVA, con 24,39 millones de euros. Los impuestos sobre la renta de personas físicas sumaron 14,74 millones de euros y el impuesto sobre sociedades generó 3,21 millones de euros.

Como podemos comprobar los videojuegos dan soporte a la denominada “economía creativa” definida por Domenech y Lazzeretti (2012:183) como un concepto holístico con interacciones complejas entre cultura, economía y tecnología en un mundo actual y globalizado que es dominado por símbolos, textos, sonidos e imágenes.

Es en el año 2009 cuando la Comisión de Cultura del Congreso de los Diputados aprobó por unanimidad una proposición no de ley del Grupo Parlamentario Socialista para la promoción y el respaldo a la industria cultural del videojuego. En ese momento, los videojuegos pasan a formar parte de las industrias creativas de este país.

La Comisión Europea (2010:5-6) define claramente dos tipos de industria: las culturales y las de la creatividad. Las primeras (Industrias culturales) son definidas como aquellas que producen o distribuyen bienes o servicios que en el momento en que son desarrollados se considera tienen un atributo, uso o propósito específico que incorpora o recoge expresiones culturales, con independencia del valor comercial que pudieran tener. Junto a los sectores artísticos tradicionales (artes de la representación, artes visuales, patrimonio cultural) incluyen la cinematografía, el DVD, vídeo, televisión y radio, videojuegos, nuevos medios, música, libros y prensa. (...) Por otro lado, las “Industrias de la creatividad” son aquellas en las cuales la cultura es un input y tienen además una dimensión cultural, aunque sus productos tengan una finalidad esencialmente funcional. Incluyen la arquitectura y el diseño, que integran elementos creativos en procesos más amplios, así como subsectores tales como el diseño gráfico, el diseño de moda o la publicidad. Dentro del Plan de Fomento de las Industrias Culturales (2015) elaborado por la Secretaría de Cultura se expone claramente el carácter estratégico que la Comisión Europea otorga a las industrias culturales y creativas. Éste deriva tanto de su contribución estructural a la producción y al empleo, cifrada aproximadamente en un 4,5 % del PIB del conjunto de la UE y unos

8,5 millones de puestos de trabajo, como de su potencial de crecimiento en los próximos años.

Otro impulso para otorgar a los videojuegos el estatus que merecen ha venido dado en el reconocimiento por parte del sector de las telecomunicaciones dentro de las actividades informáticas en la revisión CNAE 2009<sup>1</sup> donde se otorgaba la categoría profesional de edición de videojuegos con código 5821. Son muchos los hitos alcanzados para situar a los videojuegos dentro de las industrias creativas; sin embargo, Gómez García (2007:72) sitúa el nacimiento y evolución de la industria de los videojuegos en la década de los ochenta dentro de un proceso caracterizado por la generalización de la informática de consumo y la paulatina informatización de los entornos de trabajo.

Vemos pues la importancia de los videojuegos como industria creativa y cultural capaz de generar riqueza y empleo. La industria española del videojuego se está consolidando como una de las más dinámicas en el ámbito de los contenidos digitales, posicionándose como uno de los motores de la economía digital. El Informe de AEVI (2013) arroja datos que consolidan los videojuegos como la primera industria de ocio audiovisual e interactivo. El consumo en el sector de los videojuegos en España alcanzó en 2013 la cifra de 762 millones de euros. El mercado del software de entretenimiento representa para España entre el 1,2 % y el 1,6 % del PIB. Por segmentos de mercado, el software generó 401M€, el hardware 275M€ y los accesorios y periféricos 86M€. Calvo-Sotelo (2013)<sup>2</sup> incide en la importancia de la Agenda Digital<sup>3</sup> pretende impulsar la industria del videojuego.

Según los datos del Informe de aDeSe, Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento, (2014) indican que se vendieron en España, durante el año 2013 un total de 10.830.000 unidades de videojuegos, 1.172.000 consolas y 4.444.000 periféricos. El informe realizado por PriceWaterhouseCoopers denominado *Estudio de la Economía Digital: Los contenidos y servicios digitales* (2013) indica que el sector de los videojuegos en España contribuyó a la industria de los contenidos digitales en 890 millones de euros, de los cuales 499 millones se corresponden al consumo en soporte físico. Otro informe elaborado por la misma consultora *Entertainment and Media Outlook 2014-2018 (España)* augura un crecimiento de los videojuegos ya que actualmente suponen una de las grandes formas de entretenimiento en todo el mundo. Según el análisis de la consultora, los ingresos globales van a crecer a una tasa anual compuesta del 6,2 %

(CAGR) en los próximos cinco años, de manera que la facturación, que en 2013 fue de 49.894 millones de euros, alcanzará los 67.560 millones en 2018. Según el Libro Blanco del Desarrollo Español de los Videojuegos elaborado por ADEV<sup>4</sup> (2013) la industria del videojuego en España se está consolidando como una de las más dinámicas en el ámbito de los contenidos digitales para el ocio y entretenimiento. También en la edición (2015)<sup>5</sup> del mencionado Anuario, se constata que los videojuegos han superado a otras industrias más maduras como el cine y la música. La aparición de nuevos dispositivos de juego y la proliferación de modelos de negocio innovadores han posibilitado el crecimiento en el número de empresas dedicadas al desarrollo, edición y comercialización de videojuegos. Como se detallará en los siguientes apartados, nos encontramos ante una industria joven, innovadora, con vocación global y con un potencial de crecimiento muy destacado. En la industria europea del videojuego, según EGDF<sup>6</sup>, Francia es el principal motor con más de 3.600 millones de euros de facturación, seguida por Finlandia con 1.800 millones y Reino Unido con 1.200 millones.

Es en el Libro verde de la Comisión Europea hay un apartado titulado “Liberar el potencial de las industrias culturales y creativas” (2010) en el que ya se indica claramente que “las industrias culturales y creativas de Europa ofrecen un auténtico potencial para responder a estos desafíos, contribuyendo de esta manera a la estrategia Europa 2020, así como a algunas de sus iniciativas más destacadas, tales como la Unión por la innovación, la Agenda Digital, la lucha contra el cambio climático, la Agenda de nuevas cualificaciones y empleos o una política industrial”.

## **1. 2. El EEES y los videojuegos**

La ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales se establece a través del Real Decreto 861/2010. Bajo este amparo legal, en el que los centros universitarios gozarían de mayor autonomía, algunas universidades apostaron por programas formativos muy rupturistas e innovadores en el sistema universitario español. De este modo, ESNE, Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología (Centro adscrito a la Universidad Camilo José Cela) fue la primera en solicitar ante la ANECA (en el año 2010) la verificación del grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos. Esto supuso dar entrada en la universidad a un objeto de estudio de escasa tradición histórica y científica, pero con un alto potencial de empleabilidad.

La formación en videojuegos estaba circunscrita a postgrados muy especializados como títulos propios y se impartía en Escuelas de Tecnología. Este tipo de formación especializada en videojuegos era escasa en España no así en otros países con mayor tradición e impulso de contenidos digitales interactivos. Aunque algunos de los casos formativos más destacados son: en Europa de University of Westminster (Computer Games Development BSc Honours<sup>7</sup>), Abertay University (Game Design & Production Management<sup>8</sup>), Southampton Solent University (BA Hons Computer & Video Games<sup>9</sup>), University of Salford Manchester (Computer and Video Games BSc<sup>10</sup>), University of Bradford (Interactive Systems and Video Games Design, BSc<sup>11</sup>). En Estados Unidos también fueron pioneros en implantar este tipo de estudios dentro de las universidades. Resaltamos las siguientes universidades University of Southern California (Bachelor of Arts in Interactive Entertainment<sup>12</sup>, Rochester Institute of Technology (Game Design and Development BS<sup>13</sup>), Massachusetts Institute of Technology (Games and Interactive Media<sup>14</sup>, Drexel University (Game Art and Production<sup>15</sup>), Shawnee State University (Gaming Arts Minor<sup>16</sup>), University of California Santa Cruz (B.S. Computer Science: Computer Game Design<sup>17</sup>), Globe University Minnesota School of Business (Bachelor's Degree in Game and Application Development<sup>18</sup>), DeVry University (Game and Simulation Programming<sup>19</sup>). En Canadá existen grados implantados relacionados con la materia objeto de análisis: Sheridan (Bachelor of Game Design<sup>20</sup>), University of Alberta (Computers and Games<sup>21</sup>), Carleton University (Computer Game Development<sup>22</sup>). Otro ejemplo de tradición en formación en Videojuegos se ofrece en Australia en Macquarie University (Bachelor of Information Technology-Games Design and Development<sup>23</sup>), Deakin University Australia (Bachelor of Information Technology, Games Design and Development<sup>24</sup>), La Trobe University (Games Technology<sup>25</sup>), Queensland University of Technology (Bachelor of Games and Interactive Entertainment<sup>26</sup>). En Argentina tenemos Universidad Nacional del Litoral (Tecnicatura en Diseño y Programación de Videojuegos<sup>27</sup>) y Da Vinci Escuela de Arte Multimedial (Diseño y Programación de Videojuegos<sup>28</sup>). En Chile encontramos un centro en el que se imparten estudios de grado relacionados con los videojuegos, en concreto, en la Universidad del Pacífico (Animación digital y Diseño de Videojuegos<sup>29</sup>). En Colombia en la Universidad de los Andes (Desarrollo de Videojue-

gos<sup>30</sup>); Escuela de Game Design America Latina (Game Design<sup>31</sup>). En México ofrecen formación superior universitaria en Videojuegos el Instituto Cardan (Licenciatura en Diseño y Producción de Videojuegos<sup>32</sup>), Universidad de Morelia (Ingeniería en Videojuegos<sup>33</sup>), Universidad de Artes Digitales (Ingeniería en Desarrollo de Videojuegos<sup>34</sup>), Universidad Abierta Interamericana (Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Videojuegos<sup>35</sup>), Universidad de Tijuana (Grado de Videojuegos<sup>36</sup>). En Panamá existe un centro que imparte un grado vinculado con el videojuego en LCI Panamá (Creación y Modelado de Videojuegos<sup>37</sup>).

En España, el liderazgo de introducir los estudios de videojuegos en los planes de estudio de Educación Superior en la Universidad, lo ejerció la Universidad Camilo José Cela a través del Centro Adscrito ESNE (Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología) en el año 2010. Es aquí donde se pone de manifiesto el estatus científico y académico que progresivamente está adquiriendo el videojuegos como disciplina teórica. Además, la presencia de los grados de videojuegos en las universidades españolas empieza a ser cada vez mayor. El listado del RUCT<sup>38</sup> (Registro de Universidades, Centros y Títulos) da habida cuenta de los títulos de grado en videojuegos que se han oficializado en España desde la implantación del Plan Bolonia. Destacamos los grados que van a ser objeto de análisis en este trabajo: Grado en Diseño de Productos Interactivos (U-TAD), Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos (Universidad San Jorge), Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos (Universitat Jaume I), Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos (Universidad Rey Juan Carlos), Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos (Universitat Politècnica de Catalunya), Grado en Creación y Desarrollo de Videojuegos (Universidad Europea de Madrid), Grado en Creación y Narración de Videojuegos (Universidad Francisco de Vitoria) y Grado en Desarrollo de Videojuegos (Universidad Complutense de Madrid).

En la Tabla 1 vemos la progresiva aparición de esta formación universitaria en diferentes universidades españolas. La primera fue iniciativa de la Universidad Camilo José Cela a través del centro adscrito ESNE y las dos últimas universidades en incorporarse han sido la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Francisco de Vitoria que empiezan la andadura en el curso 2015/16.



**Tabla 1. Año en el que fueron verificados y aprobados los grados en materia de videojuegos en cada una de las universidades**

	U-TAD	SAN JORGE	JAUME I	URJC	ESNE	UPC	UEM	FRANCISCO DE VITORIA	UCM
Año de aprobación ANECA	2102	2013	2011	2012	2010	2015	2014	2015	2015

## 2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para afrontar este trabajo de investigación empírica de carácter exploratorio partimos de la siguiente hipótesis. Los estudios oficiales, cuyo objeto de estudio principal son los videojuegos, tienen cabida en España por dos factores fundamentalmente:

- educativo: aprobación del Real Decreto 861/2010 que permite un catálogo de títulos abierto y permite a las universidades formular propuestas de títulos oficiales más innovadoras.
- económico: la llamada “crisis del ladrillo” activó en el Gobierno español la necesidad de activar otras vías de crecimiento económico, entre la que destacamos, la Agenda digital<sup>39</sup>. El quince de febrero de 2013 el Consejo de Ministros aprobó la Agenda Digital para España como la estrategia del Gobierno para desarrollar la economía y la sociedad digital en España durante el periodo 2013-2015. Esta estrategia se configura como el paraguas de todas las acciones del Gobierno en materia de Telecomunicaciones y de Sociedad de la Información.

El objetivo principal que se pretende alcanzar con este trabajo de investigación empírica es analizar la adaptación de los estudios de grado de Videojuegos al EEES. De este macroobjetivo se derivan otros más concretos:

- a. Descubrir la oferta formativa sobre videojuegos (a nivel de grado o equivalente) en Europa, EEUU, Canadá, Australia y América Latina.
- b. Averiguar cuál fue el año de implantación/aparición de los grados de videojuegos en el sistema universitario español.
- c. Explorar las salidas profesionales que proponen las propuestas formativas de cada uno de los Centros que imparten formación de videojuegos (nivel grado) en España.



- a. Indagar sobre cómo han quedado configuradas las prácticas curriculares en cuanto al peso en créditos y ubicación en el curso académico.
- b. Cuantificar el número de competencias específicas que se han planificado en cada título y relacionar las salidas profesionales para descubrir la ratio de competencia por cada una de las salidas profesionales que ha marcado cada propuesta.
- c. Comparar el coste económico estudiar un grado de videojuegos en el sistema universitario español.

### **3. METODOLOGÍA Y MUESTRA DE ANÁLISIS**

El método que hemos empleado, para alcanzar los objetivos y contrastar las hipótesis, es el análisis de contenido. Berelson (1952:18) define el análisis de contenido como “una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación”. Son muchos los investigadores de la comunicación Berelson (1952), Hostel (1969) y Piñuel (2002) que coinciden en señalar la idoneidad de esta técnica por la objetividad, la sistematicidad y porque permite la medición y análisis de los temas ofrecidos por los medios de comunicación. Hemos llevado a cabo un trabajo empírico con el objetivo de conocer la situación de la implantación de los grados de videojuegos en el sistema universitario español. Lo primero que hicimos fue hacer un vaciado de los contenidos de las webs de cada uno de los planes de estudio de videojuegos. Por otro lado, realizamos una búsqueda exhaustiva por la red de las memorias de verificación que presentaron cada una de las Universidades a ANECA. Tan sólo pudimos obtener las memorias que presentaron la Universidad Jaume I, la Universitat Politècnica de Catalunya y la Universidad Camilo José Cela. Además se consultaron las páginas del RUCT<sup>40</sup> y la página de ANECA<sup>41</sup> (listado de títulos) para conocer el año en el que fueron verificadas y aprobadas las memorias correspondientes. Para realizar correctamente el trabajo de investigación hemos determinado las unidades de análisis, hemos seleccionado las muestras necesarias para analizar, hemos codificado/registrado cada unidad de análisis y, por último, hemos realizado un vaciado de la información. Las variables análisis que nos propusimos medir fueron: las salidas profesionales, la optatividad en los planes de estudio, las prácticas externas curriculares, competencias y precio medio por curso.

## 4. RESULTADOS

A la hora de analizar cada una de las variables con el análisis de la información que cada universidad muestra en la web para el futuro estudiante obtuvimos los siguientes resultados, recopilados en la Tabla 2.

**Tabla 2. Salidas profesionales que proponen los grados de videojuegos de las universidades españolas**

U-TAD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñador de videojuegos.</li> <li>2. Grafista para videojuegos.</li> <li>3. Programador de videojuegos.</li> <li>4. Productor de videojuegos.</li> <li>5. Advergaming.</li> <li>6. Especialista en gamificación.</li> <li>7. Diseñador multimedia.</li> <li>8. Creativo Diseñador de infografía 3D.</li> <li>9. Diseñador multimedia.</li> <li>10. Diseñador y desarrollador web.</li> <li>11. Diseñador de aplicaciones e-business.</li> <li>12. Responsable de proyectos interactivos.</li> <li>13. Diseñador de libros digitales, prensa en internet o interactiva.</li> <li>14. Diseñador de interfaces e-learning.</li> <li>15. Especialista en simulación y realidad virtual.</li> <li>16. Gestor de comunicaciones en red.</li> </ol>	16 salidas profesionales
SAN JORGE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programador de videojuegos</li> <li>2. Técnico en desarrollo de software y aplicaciones</li> <li>3. Programador de motores de juegos</li> <li>4. Diseñador y desarrollador web</li> <li>5. Diseñador de videojuegos</li> <li>6. Productor de videojuegos</li> <li>7. Diseñador de 3D</li> <li>8. Guionista de juegos</li> <li>9. Diseño y desarrollo multimedia</li> <li>10. Productor de videojuegos</li> </ol>	10 salidas profesionales
UNIVER- SISTAT JAUME I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Director/a técnico/a.</li> <li>2. Programador/a de sistemas de software.</li> <li>3. Programador/a de motores gráficos.</li> <li>4. Programador/a de motores de físicas.</li> <li>5. Ingeniero/a de software.</li> <li>6. Programador/a en inteligencia artificial.</li> <li>7. Director/a creativo/a.</li> <li>8. Diseñador/a de niveles de juego.</li> <li>9. Diseñador/a de escenarios.</li> </ol>	37 salidas profesionales

**Tabla 2 (Continuación)**

---

	10. Gestor/a de la planificación de sistemas interactivos.	
	11. Gestor/a del diseño conceptual.	
	12. Diseñador/a de interfaces.	37 salidas
	13. Diseñador/a / gestor/a del guión gráfico de juegos.	profesionales
	14. Productor/a.	
	15. Coordinador/a de proyectos.	
	16. Director/a de proyectos.	
	17. Diseñador/a gráfico/a.	
UNIVER-	18. Director/a artístico/a.	
SISTAT	19. Director/a técnico/a artístico/a.	
JAUME I	20. Director/a de animación.	
	21. Artista.	
	22. Modelador/a de objetos 3D.	
	23. Diseñador/a de texturas.	
	24. Modelador/a de personajes.	
	25. Diseñador/a de personajes.	
	26. Supervisor/a de animaciones.	
	27. Animador/a.	
	28. Guionista de la trama del juego.	
	29. Guionista del texto asociado al juego.	
	30. Guionista de diálogos.	
	31. Editor/a de copias del juego.	
	32. Director/a de pruebas.	
	33. Probador/a / Tester.	
	34. Consultor/a tecnológico.	
	35. Operador/a de red y comunicaciones.	
	36. Diseñador/a de sistemas hápticos.	
	37. Diseñador/a de sistemas de realidad aumentada.	

---

Cada uno de los planes de estudios se ha diseñado para preparar a distintos profesionales de la industria del videojuego. Los perfiles profesionales principales que se repiten con mayor frecuencia en cada uno de los grados son: Diseñador de Videojuegos, Programador de Videojuegos, Productor de Videojuegos y Guionista de Videojuegos. No obstante podemos compilar todos los perfiles expuestos por cada una de las universidades en tres ramas Arte, Diseño y Tecnología. Aunque cabe destacar perfiles muy innovadores y menos conocidos como analista funcional (ESNE, UEM), analista de datos de videojuegos, control de calidad, ensayo y balanceo y consultor en ludificación (Universidad Politécnica de Cataluña); y por último, destacamos dos salidas profesionales por su novedad dentro del área de videojuegos, que se enuncian en la memoria

de verificación de la Universidad Europea de Madrid: creador de VFX para videojuegos y especialista en sistemas y realización multimedia.

En cuanto a los créditos que ofrecen de optatividad vemos en la siguiente tabla si han optado o no por crear un plan de estudios abierto en el que el alumno puede especializarse en el itinerario formativo y qué peso han dado al mismo.

**Tabla 3. Configuración de la optatividad en los planes de estudio de videojuegos**

	U-TAD	SAN JORGE	JAUME I	URJC	ESNE	UPC	UEM	FRANCISCO DE VITORIA	UCM
Incluye Optativas en el Plan de Estudios	SÍ	SÍ	SI	SI	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Peso en créditos	12	18	18	24	NO	48	30	24	24

Curiosamente la primera universidad que ofertó el Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos en España determinó un Plan de estudios cerrado en el que el alumno no tiene margen de elección. El resto de Universidades han optado por dejar cierto margen de especialización curricular en función de las preferencias temáticas y de especialización de los estudiantes. Podemos observar que el número de créditos medio de especialización se determina en 22 créditos. Destacamos por encima de la media el número de créditos optativos que permiten escoger a sus alumnos, la Politécnica de Cataluña y la Universidad Europea de Madrid. Del vaciado del contenido de optativas de cada uno de los planes de estudio y debido a la multidisciplinariedad de la materia objeto de estudio, el videojuegos, hemos agrupado las optativas en tres bloques: tipos de juegos, programación y audiovisuales.

Dentro del bloque *tipos de juegos* podemos encontrar las siguientes materias: Diseño de juegos en red y sistemas multijugador, Serious games, Diseño de juegos sociales y multijugador, Diseño de juegos causales y Videojuegos didácticos a diferentes áreas de interés. Dentro del área *programación*, se ofrecen las siguientes optativas: Localización de videojuego, Programación gráfica avanzada, Inteligencia artificial y Programación avanzada para internet. Por último, el bloque *audiovisuales*, donde se recogen las siguientes materias: Modelos audiovisuales contemporáneos, Técnica de producción y realización sonora, Estructu-

ra de la comunicación e Industrias culturales, Modelado 3D, Animación, Postproducción y Efectos especiales, Producción Transmedia, Audio digital, Construcción Narrativa de Sagas en Videojuegos e Infografía 3D.

A continuación, dentro del plan de estudios nos interesó abordar uno de los objetivos planteados en la investigación: conocer qué peso en créditos se le habían otorgado a las prácticas curriculares.

**Tabla 4. Configuración de las prácticas profesionales en los planes de estudio de videojuegos**

	U-TAD	SAN JORGE	JAUME I	URJC	ESNE	UPC	UEM	FRANCISCO DE VITORIA	UCM
Número de créditos Prácticas profesionales	12	6	12	15	12	12	6	6	NO
Curso en el que están ubicadas las Prácticas	4	4	4	4	3	4	4	4	NO

Todas las prácticas han tomado como base o factor de multiplicación el número 3. De tal manera que oscilan entre 6 créditos ECTS (UEM, San Jorge y Francisco de Vitoria), otras por 12 créditos ECTS (U-TAD, ESNE y UPC) y la que más peso ha otorgado a las prácticas profesionales ha sido la Universidad Rey Juan Carlos (15 ECTS). La carga en créditos en todos los casos es moderada puesto que el pool de empresas para desarrollar prácticas profesionales en estos momentos en España no es elevado ya que se trata de un sector que hasta hace una década estaba prácticamente desaparecido en España, no así en otros mercados europeos (Italia, Irlanda y Alemania) u otros mercados asiáticos (Japón y China). En España hay censadas más de 400 empresas de videojuegos en activo. Esto supone un incremento neto de 70 empresas comparándolo con los datos del Libro Blanco de 2013, es decir un 21 % más; esta industria ha favorecido la dinamización de la economía.

Atendiendo a otro de los objetivos de la investigación pretendemos analizar las competencias específicas en las que se han centrado que dan soporte al plan de estudios. A través de las competencias podremos valorar el prototipo de egresado que están configurando en cada una de las universidades.

**Tabla 5. Análisis de las Competencias Específicas en relación a los perfiles profesionales**

	U-TAD	SAN JORGE	JAUME I	URJC	ESNE	UPC	UEM	FRANCISCO DE VITORIA	UCM
Nº de competencias específicas	25	38	50	40	28	13	-	-	-
Salidas profesionales	16	10	37	13	32	11	31	11	-
Ratio de competencia por salida profesional	1,56	3,8	1,35	3,07	0,87	1,18	-	-	-

No todos los centros atienden el requisito de la directriz de Información Pública del programa AUDIT de ANECA donde tendrían que estar en la web las competencias que cada alumno debiera adquirir al estudiar el programa formativo. Por lo tanto sólo hemos podido realizar el análisis de 5 universidades. A simple vista podemos ver la disparidad de competencias específicas que cada propuesta pretende abarcar para atender formativamente a los perfiles profesionales. Vemos que la mejor ratio de número de competencias con respecto a las salidas profesionales se da en la Universidad San Jorge donde disponen de 3,8 competencias para preparar cada perfil profesional propuesto. Este mejor ratio está seguido de cerca por la Universidad Rey Juan Carlos donde disponen de 3,07 competencias para cada una de las salidas profesionales. Sin embargo observamos en la oferta de ESNE un aspecto a mejorar. Sería recomendable aumentar el número de competencias específicas del título para dar servicio a la preparación de perfiles profesionales o bien reducen el número de perfiles profesionales en los que trata de especializar a sus alumnos.

Las competencias específicas de todos los grados analizados se pueden agrupar en tres grandes ejes: Programación, Diseño y Arte. Bien es cierto que los programas de la Universitat Jaume I, Universidad Rey Juan Carlos y Politécnica de Cataluña plantean un mayor número de competencias específicas relacionadas con la Programación (ingeniería). ESNE, U-TAD, Francisco de Vitoria y UEM son las que aglutinan un mayor número de competencias relacionadas con el Diseño y el Arte y un menor peso en el área de programación (ingeniería).

Por último, queríamos conocer cuál es el coste económico por curso académico para estudiar videojuegos en cada una de las Universidades. En la siguiente Tabla mostramos dicho ítem de análisis.

**Tabla 6. Precio medio de curso para estudiar videojuegos en España**

	U-TAD	SAN JOR- GE	JAUME I	URJC	ESNE	UPC	UEM	UFV	UCM
Nº de Precio medio por curso	11523€	9420€	1431€	1860€	10000€	2371€	12155€	8394€	1652,4€

Podemos distinguir claramente dos segmentos en función del tipo de titularidad del Centro de Formación. En este sentido, dentro de la titularidad pública, el centro más económico para estudiar videojuegos es la Jaume I, seguida de la UCM, y en tercer lugar, la Universidad Rey Juan Carlos. Dentro del sector privado, la Universidad más económica para estudiar videojuegos sería la Universidad Francisco de Vitoria y la más costosa la Universidad Europea de Madrid. En cualquier caso, estudiar en la Universidad Pública videojuegos no sobrepasa los 2400 euros, siendo más económico estudiar en Madrid y Castellón que en Cataluña. En cuanto a la formación en videojuegos en centros privados (Madrid, Aragón y Cataluña), hay una dispersión entre el centro más costoso y el más económico de más de 3500 euros.

## 5. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos al realizar el vaciado del contenido así como al llevar a cabo una revisión bibliográfica de la materia, hemos llegado a las siguientes conclusiones.

1. Los videojuegos se configuran como un contenido digital perteneciente a las industrias culturales y más concretamente, a las industrias creativas de este país. La proyección de crecimiento para los próximos años ha quedado patente. Por ese motivo, debemos apostar por esta industria cultural por sus elementos multimedia, por su capacidad expresiva y por la capacidad económica e integradora de productos I+D+i.
2. Gran proliferación de la oferta de títulos de grado a nivel mundial focalizada en Europa, EEUU, América Latina, Canadá y Japón. En España tienen escasa tradición histórica y no es hasta el año 2010 cuando tienen cabida en la formación universitaria oficial.
3. El primer grado de Videojuegos que nace en España es del año 2010. La Universidad pionera en ponerlo en marcha es la Universidad Ca-



milo José Cela a través de uno de sus centros adscritos (ESNE). Ya existe la primera promoción en el mercado de trabajo de graduados en videojuegos. Para el curso 15/16 habrá en el sistema universitario español un total de 9 grados.

4. Al ser los videojuegos un objeto de estudio interdisciplinar y multi-dimensional hemos podido comprobar una gran cantidad de perfiles profesionales para los que capacitan los grados en videojuegos. También hemos observado cómo en los planes de estudio, y en función de la Escuela/Facultad/Centro en la que se imparten los grados tienen una mayor componente de Arte/Diseño o de Programación. Es decir, si el título se está impartiendo en escuelas politécnicas, el grado tiene una mayor carga crediticia en ingeniería y programación. Por el contrario, si se imparte en Facultades y/o Centros adscritos, el grado tiene una mayor componente de Arte y Diseño.
5. De las nueve propuestas formativas analizadas, ocho de ellas han optado por ofrecer al alumno asignaturas optativas para especializarse dentro del extenso campo del videojuego.
6. Todo parece indicar que el mejor curso para introducir las prácticas curriculares es el cuarto curso del grado. Siete de las propuestas lo plantean así.
7. No existe una homogeneidad a la hora de fijar cuál puede ser el número de competencias específicas a la hora de diseñar un plan de estudios ya que hay una oscilación entre las 13 competencias de la UPC y las 50 competencias de la Universitat Jaume I. Podríamos señalar que para el diseño futuro de propuestas formativas de grado relacionadas con los videojuegos, una franja razonable, sería entre 20 y 30 competencias.

Este estudio ha pretendido ser una primera aproximación analítica al proceso de convergencia europea de los grados cuyo objeto de estudio sean los videojuegos. Aunque parece pronto para hacer reflexiones más profundas puesto que estos grados tan sólo tienen 5 años de recorrido en España nos ha parecido interesante llevar a cabo este primer acercamiento exploratorio para conocer cómo se está llevando en España este proceso de convergencia europea.

## Notas

1. Informe del Sector de las Telecomunicaciones y de las Tecnologías de la Comunicación en España 2009. Edición 2010.
2. Ver artículo en Informe de AEVI (2013) pág. 7.
3. Aprobada el 15 de febrero de 2013 por el Consejo de Ministros
4. Asociación Española de Empresas Productoras y Desarrolladoras de Videojuegos y Software de Entretenimiento
5. Puedes descargar el informe completo en este enlace <http://www.dev.org.es/images/stories/docs/libro%20blanco%20videojuegos%202015%20final%20low.pdf>
6. Referencia tomada del Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos (2015)
7. Ver <http://www.westminster.ac.uk/courses/subjects/multimedia-and-games-computing/undergraduatecourses/full-time/u09fucgd-bscho-nours-computer-gamesdevelopment>. Consultado el 22.06.2015
8. Ver <http://www.abertay.ac.uk/studying/find/ug/gdpm/>. Consultado el 01.07.2015
9. Ver [http://www.solent.ac.uk/courses/undergraduate/computer\\_and\\_videogamesba/course\\_details.aspx](http://www.solent.ac.uk/courses/undergraduate/computer_and_videogamesba/course_details.aspx). Consultado el 01.06.2015
10. Ver [http://www.salford.ac.uk/ugcourses/computer-and-videogames#tab\\_year\\_2013-14](http://www.salford.ac.uk/ugcourses/computer-and-videogames#tab_year_2013-14). Consultado el 11.07.2015
11. Ver <http://www.bradford.ac.uk/scim/courses/undergraduate/interactivesystems-and-video-game-designbsc.php>. Consultado el 01.07.2015
12. Ver <http://cinema.usc.edu/degrees/undergraduate/interactive/index.cfm>. Consultado el 01.07.2015
13. Ver <http://www.rit.edu/programs/game-design-and-development>. Consultado el 11.07.2015
14. Ver [http://cms.mit.edu/academics/undergradmajorclusters.php#\\_games](http://cms.mit.edu/academics/undergradmajorclusters.php#_games). Consultado el 11.07.2015
15. Ver <http://catalog.drexel.edu/undergraduate/collegeofmediaartsanddesign/gameartandproduction/>. Consultado el 01.07.2015
16. Ver [http://www.shawnee.edu/acad/fine/minor\\_game.html](http://www.shawnee.edu/acad/fine/minor_game.html). Consultado el 01.07.2015

17. Ver <http://cs.soe.ucsc.edu/gamedesign>. Consultado el 01.07.2015
18. Ver <http://www.msbccollege.edu/degreeprograms/technology/gameapplication-development/>. Consultado el 01.07.2015
19. Ver <http://www.devry.edu/degreeprograms/college-engineering-information-sciences/gameand-simulation-programmingabout.html>. Consultado el 01.07.2015
20. Ver [http://www.sheridancollege.ca/pro\\_grams-and-courses/full-timeprograms/programs-a-zindex/bachelor-of-applied-artsgame-design.aspx](http://www.sheridancollege.ca/pro_grams-and-courses/full-timeprograms/programs-a-zindex/bachelor-of-applied-artsgame-design.aspx). Consultado el 01.07.2015
21. Ver [https://www.cs.ualberta.ca/underg\\_raduate-students/coursedi-rectory/computers-and-games](https://www.cs.ualberta.ca/underg_raduate-students/coursedi-rectory/computers-and-games). Consultado el 01.07.2015
22. Ver <http://admissions.carleton.ca/programs/computer-game-development/>. Consultado el 01.07.2015
23. Ver [http://courses.mq.edu.au/undergr\\_aduate/degree/bachelor-of-information-technology-gamesdesign-and-development](http://courses.mq.edu.au/undergr_aduate/degree/bachelor-of-information-technology-gamesdesign-and-development). Consultado el 02.07.2015
24. Ver [http://www.deakin.edu.au/futurestudents/courses/course.php?course=S333&stutype=local&keywords=games&study\\_level=All+levels](http://www.deakin.edu.au/futurestudents/courses/course.php?course=S333&stutype=local&keywords=games&study_level=All+levels). Consultado el 01.07.2015
25. Ver <http://www.latrobe.edu.au/courses/games-technology>
26. Ver <http://www.student.qut.edu.au/studying/courses/course?pres=sf&courseID=9531>. Consultado el 01.07.2015
27. Ver [http://www.unl.edu.ar/careers/view/tecnicatura\\_en\\_diseno\\_y\\_programacion\\_de\\_videojuegos#.VZ5sixPtmkp](http://www.unl.edu.ar/careers/view/tecnicatura_en_diseno_y_programacion_de_videojuegos#.VZ5sixPtmkp).
28. Ver <http://www.davinci.edu.ar/carreras/diseno-y-programacion-de-videojuegos>. Consultado el 07.07.2015.
29. Ver <http://web.upacifico.cl/interior#!/carrera/animacion-digital-y-diseno-de-video-juegos>. Consultado el 07.07.2015.
30. Ver <https://ingenieria.uniandes.edu.co/especializacion-en-desarrollo-de-videojuegos>. Consultado el 07.07.2015.
31. Ver <http://www.gamedesignla.com/game-design-plan-de-estudios>. Consultado el 08.08.2015
32. Ver <http://institutocardan.com/licenciatura-videojuegos/>. Consultado el 04.08.2015.

33. Ver <http://www.udemorelia.edu.mx/oferta-academica/licenciatura/videojuegos/> Consultado el 04.08.2015.
34. Ver <http://uartesdigitales.edu.mx/licenciaturas/ingenieria-en-desarrollo-de-videojuegos> Consultado el 04.08.2015.
35. Ver <http://www.uai.edu.ar/facultades/tecnologia-informatica/carrera-tecnatura-en-desarrollo-de-videojuegos.asp> Consultado el 04.08.2015.
36. Ver <http://cut.edu.mx/portal/ofertaeducativa/preparatoria/disenovi-deojuegos.php> Consultado el 04.08.2015.
37. Ver <http://www.lci.edu.co/programas/videojuegos.aspx> Consultado el 04.08.2015.
38. Ver <https://www.educacion.gob.es/ruct/home> Consultado el 04.08.2015.
39. Ver [http://www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/es-ES/Novedades/Documents/Agenda\\_Digital\\_para\\_Espana.pdf](http://www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/es-ES/Novedades/Documents/Agenda_Digital_para_Espana.pdf) Consultado el 01.07.2015.
40. Ver <https://www.educacion.gob.es/ruct/consultacentros?actual=centros>. Consultado el 04.08.2015.
41. Ver <http://srv.aneca.es/ListadoTitulos/> Consultado el 01.07.2015.

### Referencias Bibliográficas

- AEVI (2013). **Anuario de la industria del videojuego**. Disponible en <http://www.aevi.org.es/anuario2014/> Consultado el 01.07.2015.
- BERELSON, B. (1952). **Content analysis in communication research**. Hafner. New York.
- DEPARTMENT OF CULTURE, MEDIA AND SPORT (1998). **Creative Industries Mapping Document**, DCMS, London.
- DEPARTMENT OF CULTURE, MEDIA AND SPORT (2001). **Creative Industries Mapping Document 2001**, DCMS, London.
- DEPARTMENT OF CULTURE, MEDIA AND SPORT (2009). **Creative Industries Economic Estimates Statistical Bulletin January 2009**, DCMS, London.
- DEV (2013). **Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos**. Ver <http://dev.org.es/es/publicaciones/libro-blanco-dev> Consultado 18.05.2015.
- DEV (2015). **Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos**. Ver <http://dev.org.es/es/publicaciones/libro-blanco-dev> Consultado 15/07/2015.

- DOMENECH, R. B. & LAZZERETTI, L. (2012). “Las industrias creativas en España: una panorámica”. **Investigaciones regionales**, (22), 181-206.
- EUROPEAN COMMISSION (2010). **Green Paper. Unlocking the potential of cultural and creative industries**. COM (2010)183. Brussels: European Commission.
- GARCÍA, S. G. (2007). “Videojuegos: El desafío de un nuevo medio a la Comunicación Social”. **Historia y Comunicación Social**, 12, 71-82.
- HOSTEL, O. (1969). **Content analysis for the social sciences and humanities**. New York: Addison Wesley.
- INFORME (2013). **Estudio de la Economía Digital: Los contenidos y servicios digitales**. PWC. Disponible en <http://ametic.es/es/publicaciones/estudio-de-la-econom%C3%ADa-digital-los-contenidos-y-servicios-digitales>. Consultado el 01/07/2015
- INFORME (2014). **Entertainment and Media Outlook 2014-2018. España**. PWC. Disponible en <http://www.pwc.es/es/publicaciones/entretenimiento-y-medios/entertainment-and-media-outlook-2014-2018-esp.jhtml>. Consultado el 07/07/2015.
- INFORME (2015). Plan de Fomento de Industrias culturales. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Disponible en <http://cercles.vtlseurope.com:8098/arxiu/pdf/E150045.pdf> Consultado el 03/08/2015.
- KEA (2006). The economy of culture in Europe, European Commission Directorate-General **for Education and Culture**, Brussels.
- LEG Eurostat (2000). “Cultural statistics in the EU”, **Eurostat Working Paper, Population and Social Conditions Series**, 3/2000/E/No1, Final report of the LEG, Eurostat, Luxembourg.
- MARTIN LOPEZ, E. (1963). “El análisis de contenido” en **Revista de Estudios Políticos**. Nº 132, Nov-Dic 1963, págs. 45-64.
- NATION, C. (1994). **Commonwealth cultural policy**. Australian Government.
- PIÑUEL RAIGADA, J. L. (2002). “Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido”, en **Estudios de sociolingüística**. Vol.3.1. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.
- REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, **por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales**. Boletín Oficial del Estado, 30 de octubre de 2007, núm. 260, p. 44037.
- SIERRA SÁNCHEZ, J. (2010). Competencias profesionales y empleo en el futuro periodista: el caso de los estudiantes de periodismo de la Universidad San Pablo CEU. **Icono**14, 8 (2), 32.

UNCTAD (2008). **Creative economy. Report 2008**, UNDP-UNCTAD, Geneva-New York.

WIPO (2003). Guide on surveying the economic contribution of the copyright industries, WIPO, Geneva.