



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Videojuegos y aprendizaje de segundas  
lenguas: Análisis del videojuego The  
Conference Interpreter para la mejora de la  
competencia terminological

José Ramón Calvo Ferrer



Tesis

**Doctorales**

[www.eltallerdigital.com](http://www.eltallerdigital.com)

UNIVERSIDAD de ALICANTE

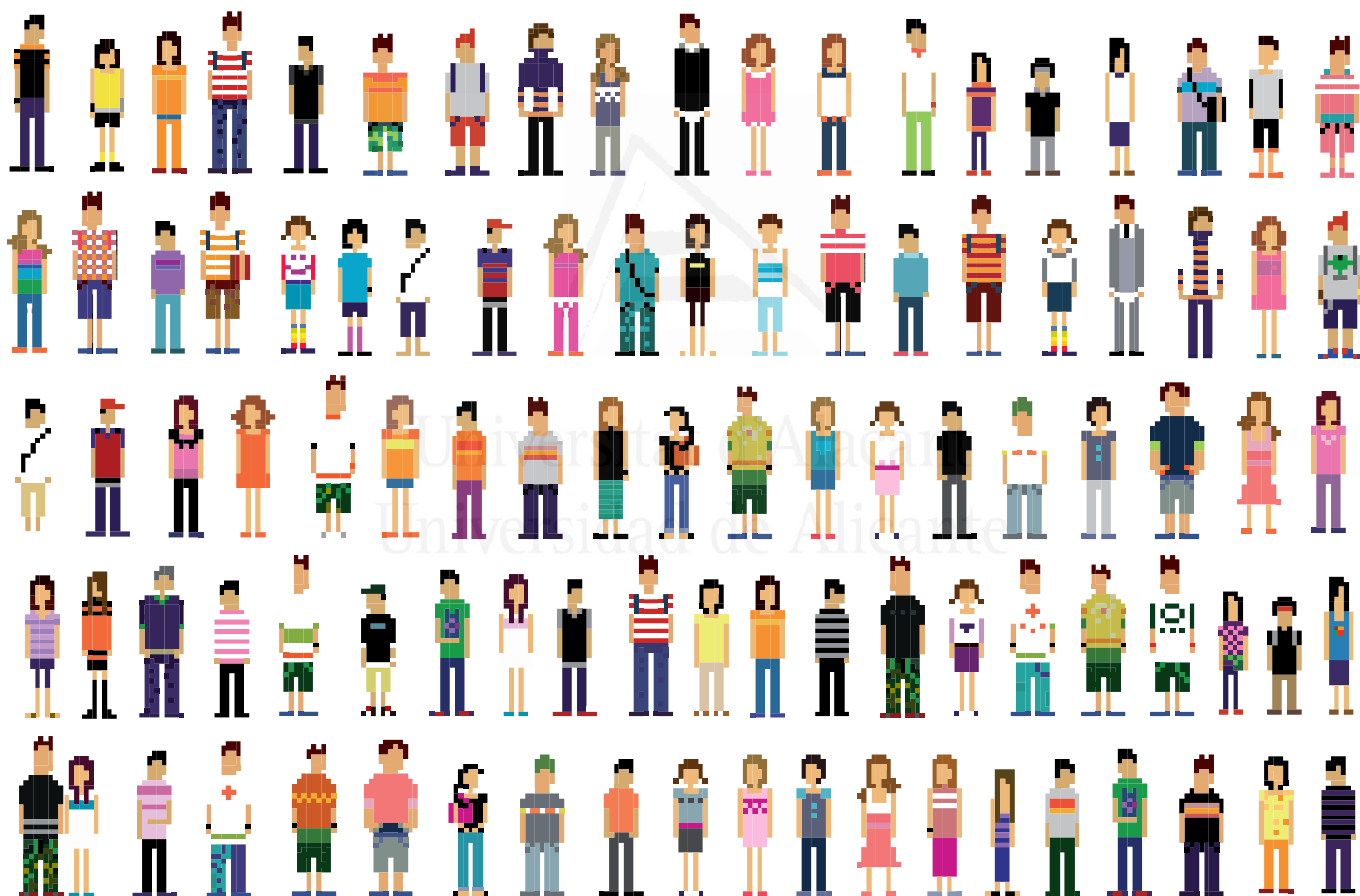
# VIDEOJUEGOS Y APRENDIZAJE DE SEGUNDAS LENGUAS:

## ANÁLISIS DEL VIDEOJUEGO *THE CONFERENCE*

### *INTERPRETER* PARA LA MEJORA DE LA

### COMPETENCIA TERMINOLÓGICA

JOSÉ RAMÓN CALVO FERRER



TESIS DOCTORAL DIRIGIDA POR DR. JOSÉ RAMÓN BELDA MEDINA

DEPARTAMENTO DE FILOLOGÍA INGLESA. UNIVERSIDAD DE ALICANTE, 2012



**DEPARTAMENTO DE FILOLOGÍA INGLESA**

Programa de doctorado: Traducción e interpretación

# **Videojuegos y aprendizaje de segundas lenguas:**

**Análisis del videojuego *The Conference Interpreter* para la mejora de la competencia terminológica**

**Tesis doctoral**

Realizada por José Ramón Calvo Ferrer

**Dirigida por:**

Dr. José Ramón Belda Medina

V.º B.º. Director:



Universidad de Alicante, 2012





*A Elena*

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



# Agradecimientos

Esta tesis no hubiera sido posible sin la colaboración, directa e indirecta, de muchas personas. Me gustaría, por tanto, mostrarles mi más sincera gratitud.

En primer lugar, he de expresar especial agradecimiento al director de este trabajo de investigación, el Dr. José Ramón Belda Medina. No únicamente por su dirección, sino por ser faro y guía en mi andadura universitaria y amigo de los que aparecen cuando de verdad se les necesita.

Merece también mi más sincero agradecimiento el Dr. Miguel Tolosa Igualada, compañero y amigo de facultad, por las largas charlas mantenidas sobre los más pequeños detalles relativos al diseño de la experimentación.

No puedo olvidarme de todos los integrantes del equipo de ByteRealms que han hecho posible el videojuego *The Conference Interpreter*. De entre todos ellos, se lo agradezco muy especialmente a Francisco José Gallego Durán, tanto por su fe en el proyecto como por las interminables sesiones de *brainstorming*, y a Adrián Baños Sabater, por sus enormes conocimientos y mayor disponibilidad.

También me siento en deuda con la Dra. Pilar Orero Clavero, por ofrecerme siempre sus más sinceros consejos y por tenerme presente para multitud de buenos proyectos, y con el Dr. Javier Franco Aixelà, magnífico guía al nacimiento de mi inquietud investigadora.

Deseo también dar las gracias al Dr. Antonio Pablo Velandrino Nicolás y al Dr. Juan Luis Castejón Costa por su gran ayuda en el diseño de la parte metodológica de la presente investigación y en el procesamiento y análisis estadístico de los datos obtenidos.



Gracias a Michael W. Edgar Joseph, quien ha colaborado en la transcripción de los archivos de audio, a Belén Agulló García, siempre dispuesta a echar una mano, y a José Antonio Márquez Rizo, diseñador de buena parte de los contenidos gráficos de *The Conference Interpreter* y de la portada de esta tesis doctoral.

Agradezco enormemente la ayuda de los técnicos del Laboratorio de Idiomas de la Facultad de Filosofía y Letras: Fran García, Carlos Sobrino, Jesús Lentisco y Fer López. Ellos han sido los encargados de instalar el videojuego en el aula y de comprobar su correcto funcionamiento.

Gracias también a todos los alumnos de la asignatura Lengua B(III): Inglés 2011/2012 que han accedido a participar en la experimentación. Está claro que sin ellos no hubiera habido investigación posible.

Mi más sentido agradecimiento a mis padres y hermana. No sólo por su incondicional y continuo apoyo, sino por mostrarse como ejemplo de virtudes cada día. Sin la templanza de mi padre, la capacidad de sacrificio de mi madre y el dinamismo de mi hermana hubiera sido imposible llevar esta tesis a buen puerto. Espero poder estar a la altura y devolverles algún día todo lo que hacen por mí.

Quiero expresar el mayor de los agradecimientos a Elena, mi mujer, excelente compañera y mejor madre, por haberme permitido, con su apoyo, esfuerzo y gran dedicación, encontrar el tiempo necesario para llevar a cabo esta investigación, y por haberme alentado en los no pocos momentos difíciles. Todos los buenos momentos que de este trabajo se deriven serán indudablemente gracias a ella.

Resulta imposible no acordarse de aquellos que ya no están, pero a los que les hubiera gustado estar para ver completado este trabajo. De entre todos ellos, tengo especialmente presente a Alessandro Frisoni y a mi iaió José Calvo Miralles. Estoy convencido de que se sentirán orgullosos.

A todas las personas nombradas y a cuantas me deje en el tintero, mi más sincero agradecimiento.

# Índice de contenidos

<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 2. LAS TIC EN LA UNIVERSIDAD</b>	<b>29</b>
2.1. Breve apunte terminológico sobre enseñanza virtual y presencial	32
2.2. Hacia una justificación del empleo de tecnologías en el aula: El debate acerca de nativos e inmigrantes digitales	36
2.3. Consideraciones sobre el marco educativo actual y el empleo de videojuegos en la universidad	45
<b>CAPÍTULO 3. DEL JUEGO AL VIDEOJUEGO</b>	<b>49</b>
3.1. ¿Qué es el juego?	49
3.2. ¿Por qué jugamos?	52
<b>CAPÍTULO 4. LOS VIDEOJUEGOS: DEFINICIÓN, HISTORIA, TIPOS Y MOTIVACIÓN DEL JUGADOR</b>	<b>57</b>
4.1. ¿Qué son los videojuegos?	57
4.2. Breve historia de los videojuegos	61
4.3. Tipos de videojuegos	70
4.4. El mercado de los videojuegos en España	86
4.5. ¿Por qué nos atraen los videojuegos?	90
4.6. ¿Qué características comparten los videojuegos convencionales?	96
<b>CAPÍTULO 5. VIDEOJUEGOS ¿SERIOS?</b>	<b>101</b>
5.1. ¿Qué son los videojuegos serios?	101
5.2. Tipos de videojuegos serios	104
5.3. Características de los videojuegos serios para la educación y la formación	107

<b>CAPÍTULO 6. EMPLEO DE VIDEOJUEGOS (SERIOS) PARA LA EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN</b>	<b>113</b>
6.1. Videojuegos y aprendizaje	114
6.2. Empleo de videojuegos para el aprendizaje de segundas lenguas	115
6.3. Aproximación crítica a la investigación sobre videojuegos y aprendizaje	117
<b>CAPÍTULO 7. DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>131</b>
7.1. Objetivos de la presente investigación	131
7.2. Hipótesis de investigación	133
7.3. Metodología de investigación	135
7.4. Método de investigación	137
7.5. Identificación de variables	139
7.6. Diseño de la investigación	143
7.7. Universo experimental	146
7.8. Materiales didácticos	150
7.9. Tareas experimentales	156
7.10. Instrumentos para la recogida de datos	165
<b>CAPÍTULO 8. EL VIDEOJUEGO <i>THE CONFERENCE INTERPRETER</i></b>	<b>199</b>
8.1. Introducción	199
8.2. Visión general del videojuego	205
8.3. Mecánica de juego	211
8.4. Datos de juego	230
8.5. Desarrollo de contenidos	239
8.6. Aspectos técnicos	250
8.7. Gestión	255
<b>CAPÍTULO 9. RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>257</b>
9.1. Introducción	257
9.2. Enfoque de análisis	259
9.3. Descripción de la muestra	261
9.4. Comprobación de equivalencia inicial entre los dos grupos	262
9.5. Hipótesis experimentales	266

<b>CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES</b>	<b>283</b>
10.1. Conclusiones y aportaciones del estudio teórico	283
10.2. Conclusiones y aportaciones del estudio empírico	286
10.3. Implicaciones del presente estudio en la praxis docente	290
10.4. Límites del presente estudio	293
10.5. Futuras líneas de investigación	294
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>297</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>341</b>



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



# Índice de tablas, gráficos e imágenes

## TABLAS

---

Tabla 1.	Tipos de juegos serios (Sawyer y Smith, 2008)	105
Tabla 2.	Características de las metodologías cuantitativas y cualitativas (Rodríguez Gómez y Valldeoriola Roquet, 2009)	136
Tabla 3.	Características de los métodos experimentales, cuasi experimentales y ex-post-facto (Rodríguez Gómez y Valldeoriola Roquet, 2009)	139
Tabla 4.	Principales tipos de diseños experimentales (Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006)	144
Tabla 5.	Diseño experimental de la presente investigación	145
Tabla 6.	Ítems de la prueba de competencia terminológica	169
Tabla 7.	Criterio de valoración de los ítems de la prueba de competencia terminológica: Respuestas correctas	175
Tabla 8.	Criterio de valoración de los ítems de la prueba de competencia terminológica: Respuestas inadecuadas	178
Tabla 9.	Preguntas del cuestionario de afinidad tecnológica	186
Tabla 10.	Preguntas relativas al grado de satisfacción respecto al propio aprendizaje	192
Tabla 11.	Preguntas relativas al grado de satisfacción respecto a la herramienta empleada	193
Tabla 12.	Niveles de <i>The Conference Interpreter. Historia principal</i>	215
Tabla 13.	Información ofrecida en cada uno de los niveles del videojuego	226
Tabla 14.	Ejemplo de documento game_stats.csv (i)	231
Tabla 15.	Ejemplo de documento game_stats.csv (ii)	236
Tabla 16.	Ejemplo de documento word_stats.csv	238

Tabla 17. Edad por grupo	262
Tabla 18. Sexo por grupo	262
Tabla 19. Competencia en lengua inglesa por grupo. Estadísticos descriptivos	263
Tabla 20. Competencia en lengua inglesa. Prueba de los efectos inter-sujetos	263
Tabla 21. Grado de afinidad tecnológica por grupo. Estadísticos descriptivos	264
Tabla 22. Grado de afinidad tecnológica. Prueba de los efectos inter-sujetos	265
Tabla 23. Grado de competencia terminológica por grupo en el momento pre-test. Estadísticos descriptivos	265
Tabla 24. Grado de competencia terminológica en el momento pre-test. Prueba de los efectos inter-sujetos	266
Tabla 25. Medias de competencia terminológica por grupo y momento. Estadísticos descriptivos	267
Tabla 26. Comprobación del supuesto de esfericidad. Grupo experimental	269
Tabla 27. ANOVA de medidas repetidas. Grupo experimental	270
Tabla 28. Comparaciones por pares. Grupo experimental	271
Tabla 29. Comprobación del supuesto de esfericidad. Grupo de control	272
Tabla 30. ANOVA de medidas repetidas. Grupo de control	273
Tabla 31. Comparaciones por pares. Grupo de control	274
Tabla 32. Grado de competencia terminológica por grupo en el momento post-test. Estadísticos descriptivos	276
Tabla 33. Grado de competencia terminológica en el momento post-test. Prueba de los efectos inter-sujetos	276
Tabla 34. Grado de competencia terminológica por grupo en el momento seguimiento. Estadísticos descriptivos	277
Tabla 35. Grado de competencia terminológica en el momento seguimiento. Prueba de los efectos inter-sujetos	277
Tabla 36. Satisfacción con la herramienta empleada en ambos grupos. Estadísticos descriptivos	279
Tabla 37. Satisfacción con la herramienta empleada. Prueba de los efectos inter-sujetos	280
Tabla 38. Satisfacción con el grado de aprendizaje alcanzado en ambos grupos. Estadísticos descriptivos	281
Tabla 39. Satisfacción con el grado de aprendizaje alcanzado. Prueba de los efectos inter-sujetos	282

## GRÁFICOS

---

Gráfico 1. Distribución inicial de sujetos participantes	149
Gráfico 2. Distribución final de sujetos participantes	150
Gráfico 3. Barras de error de los promedios en competencia terminológica por momento. Grupo experimental	267
Gráfico 4. Barras de error de los promedios en competencia terminológica por momento. Grupo de control	267
Gráfico 5. Barras de error de los promedios de satisfacción con la herramienta empleada en cada uno de los grupos	280
Gráfico 6. Barras de error de los promedios de satisfacción con el aprendizaje alcanzado en cada uno de los grupos	282

## IMÁGENES

---

Imagen 1. Aplicación del tratamiento. Grupo experimental	161
Imagen 2. Monitorización del tratamiento. Grupo experimental	161
Imagen 3. <i>Disclaimer</i>	220
Imagen 4. Menú principal	220
Imagen 5. Pantalla de opciones	220
Imagen 6. Pantalla de créditos	220
Imagen 7. Pantalla de selección de historia	224
Imagen 8. Mapa	224
Imagen 9. Pantalla de información	224
Imagen 10. Pantalla de juego (i)	224
Imagen 11. Pantalla de pausa	230
Imagen 12. Pantalla de resultados	230
Imagen 13. Pantalla de juego (ii)	249
Imagen 14. Pantalla de juego (iii)	249





# Capítulo 1. Introducción

We have every reason to expect, therefore, that the most effective control of human learning will require instrumental aid. The simple fact is that, as a mere reinforcing mechanism, the teacher is out of date.  
B. F. Skinner, *The Science of Learning and the Art of Teaching*

El día 11 de noviembre de 1953 B. F. Skinner acudió a la clase de aritmética de su hija Deborah, nacida diez años atrás, y se vio en la necesidad de mejorar lo que estaba presenciando. Desde el fondo de la clase, observó cómo los alumnos intentaban resolver varios problemas escritos en la pizarra. Comprobó la impaciencia de quienes ya los habían resuelto y la frustración de quienes no lograban descifrarlos. La profesora, mientras tanto, iba ayudando puntualmente a varios de los alumnos, para finalmente llevarse el ejercicio a casa y devolverlo corregido al día siguiente.

Para Skinner, se estaban violando dos principios fundamentales: por una parte, de poco iba a servir para el aprendizaje de los alumnos recibir la corrección de las respuestas veinticuatro horas después de haberlas producido. Por otra, los alumnos con mayores dificultades ralentizaban el aprendizaje de aquellos más rápidos, y viceversa. De vuelta a casa se propuso diseñar una máquina que permitiera al alumno saber de inmediato si la respuesta dada era correcta o incorrecta y favorecer así su aprendizaje. A día de hoy, la creación de la máquina de enseñar de Skinner y su utilización en el aula se considera el origen del empleo de las tecnologías para la enseñanza (Fidalgo Blanco, 2008; Marquès Graells, 1999).

En la actualidad, como indica Bricall (2004, p. 19), «la Universidad asiste a uno de los cambios más significativos de su ya larga historia», siendo complicado, en pleno siglo XXI, imaginar un acto educativo que no haga uso de herramientas tecnológicas de apoyo a la docencia. Proyectoras, ordenadores, pizarras digitales interactivas, plataformas para la enseñanza, campus virtuales, programas informáticos y un largo etcétera son las tecnologías que han ido relegando el papel impreso a un segundo plano en buena parte de los centros de enseñanza. Todas ellas, agrupadas bajo el nombre de Tecnologías de la Información y de la Comunicación o TIC, conforman este novedoso marco educativo sometido desde hace relativamente poco tiempo a detenido estudio.

Docentes e investigadores se congratulan a partes iguales de las posibilidades formativas que ofrecen las TIC y abogan en gran medida por su implementación tanto en el aula como fuera de ella desde el convencimiento de que incentivan el interés del alumnado por el objeto de estudio. El planteamiento no parece en absoluto equivocado: cuanto mayor es el interés de un alumno por una materia concreta, más satisfactorio resulta su aprendizaje y mejores son los resultados obtenidos, tal y como apuntan García Bacete y Doménech Betoret (1997).

No obstante, en determinadas ocasiones, el empleo de herramientas tecnológicas puede no ofrecer los resultados esperados en materia docente, teniendo especialmente en cuenta los importantes esfuerzos necesarios para adaptar los contenidos curriculares al entorno tecnológico. En esta línea, Cabero Almenara (2002b), alerta de que el mero empleo de las tecnologías para la educación y la formación no supone necesariamente mejora alguna respecto a las herramientas tradicionales ni aseguran la consecución de los objetivos docentes que persiguen.

Consideramos que el primer paso del proceso educativo ha de ser, por tanto, la planificación docente: el profesorado ha de tener claro qué objetivos formativos desea alcanzar y, en un marco tecnológico, ha de identificar las herramientas que le

pueden ayudar a conseguirlos. Como aseguran Cánovas, González y Keim (2009, p. 17), el instrumento no establece el método, sino que está al servicio del mismo, por lo que la clave pedagógica no reside en la herramienta empleada, sino en la persona que diseña los contenidos del acto docente.

Teniendo esto en cuenta, cabría plantearse si las herramientas tecnológicas que generalmente se emplean en el aula son las que de mejor manera pueden ayudar a cubrir dichos objetivos formativos desde un entorno tecnológico, o incluso si se trata de aquellas sobre las que el alumnado posee un mayor grado de experiencia y conocimiento.

No sería del todo desacertado, pensamos, redirigir esos esfuerzos por adaptar materiales existentes al empleo de herramientas tecnológicas a priori más afines al alumnado: si el alumnado pasa cierto tiempo por voluntad propia haciendo uso de tecnologías que tienen gran poder para captar su atención y, por tanto, para transmitir contenidos y desarrollar competencias, ¿por qué no se potencia un mayor desarrollo de contenidos basados en estas TIC, con las que el alumnado está más familiarizado y que le resultan más accesibles y atractivas? De esta manera, a priori, se posibilitaría que el alumnado tuviera no sólo mayor interés por la materia de estudio, sino que pudiera además mejorar, quizá, sus conocimientos y competencias de forma más eficiente.

Una de las herramientas de mayor difusión en la actualidad son los videojuegos, plataformas ideadas para el entretenimiento de usuarios que permiten en gran medida satisfacer las necesidades individuales en el plano del ocio, y que además ofrecen un enorme potencial para desarrollar acciones formativas, en opinión de numerosos autores, tanto en el ámbito académico como en el profesional.

En lo referente a su alcance y accesibilidad, cabe señalar que, según el informe de la Asociación de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento de 2011, España se mantuvo en 2010 como quinta potencia europea en consumo de videojuegos, siendo de lejos la opción de ocio audiovisual preferida de los

españoles. A tal respecto, el estudio *Usos y hábitos de los videojugadores españoles* cifra en 10,4 millones el número de usuarios de videojuegos en nuestro país, es decir, un 22,5% de la población, aclarando además que el perfil del usuario ha sufrido una gran diversificación, tanto en lo relativo a sexo como a edad, al tiempo que el número de jugadores crece de forma sostenida año tras año<sup>1</sup>.

Del mismo modo, el estudio de la aDeSe *Videojuegos en las aulas*, que analiza la percepción del videojuego como herramienta para la educación y la formación, presentado el pasado 16/10/2012, refleja que más del 75% de los profesores de primaria considera que los videojuegos pueden ser un «estimulante método de enseñanza» y opinan además que tienen una «gran capacidad pedagógica», al tiempo que el 92% de los progenitores encuestados aprueba el uso de los videojuegos como herramienta educativa, lo que ofrece, a nuestro entender, buena cuenta de la aceptación de estas herramientas en el ámbito educativo.

Si intentáramos averiguar las causas del éxito de los videojuegos, muy probablemente coincidiríamos en señalar la diversión inherente a éstos como el fundamento de su popularidad. Generalmente, la motivación principal que lleva a un individuo a jugar, ya sea por medio de videojuegos, juegos de mesa o actividades físicas, es la diversión que se obtiene durante el desarrollo de la actividad lúdica.

Numerosos estudios profundizan en los objetivos de la retórica clásica: *docere, delectare et movere* (enseñar, deleitar y emocionar) o, lo que es lo mismo, indican que un entorno que da cabida a la diversión del individuo favorece el aprendizaje. Por ejemplo, Bisson y Luckner (1996) afirman que la diversión puede tener efectos

---

<sup>1</sup> Parece oportuno pensar, por tanto, que los videojuegos son herramientas accesibles y conocidas por un gran segmento de la población, que los elige como instrumento de ocio, con cierta independencia de cuestiones como sexo y edad, quedando desterrado en cierta medida el estereotipo del videojugador como varón joven. De hecho, como se debatió en las jornadas *Videojuegos: Mercado y últimas tendencias*, celebradas en la Universidad de Alicante del 19 al 23 de julio de 2010, el mercado de los videojuegos lleva varios años diversificando su público, tal como demuestra el catálogo actual de juegos y plataformas.

positivos en el proceso de aprendizaje aumentando la motivación y desinhibiendo socialmente al individuo, reduciendo su estrés y creando un estado de alerta relajada. En esta misma línea, Rose y Nicholl (1997) aseguran que un cerebro que se divierte trabaja de forma más eficiente y que, en general, cuando se disfruta aprendiendo, se aprende mejor.

En lo referido a objetivos formativos, Gros y el Grup F9 (2001) señalan que los videojuegos resultan un material útil para aprender estrategias y conocimientos específicos, especialmente porque son dinámicos, altamente interactivos e integran además numerosa información en una única pantalla. Montero, Ruiz y Díaz (2010) señalan además que los videojuegos posibilitan la autonomía del alumnado en su formación y educación y se potencia su capacidad de trabajo interdisciplinar y en equipo.

Por tanto, si los videojuegos no sólo son potencialmente capaces de generar conocimientos, sino que además, en opinión de distintos autores, pueden conseguirlo de forma más eficiente, puede resultar acertado intentar hacer uso de estas herramientas en el ámbito de la educación y la formación, dado que además cuentan, según los datos económicos del sector, con amplia difusión entre el alumnado. Imaginemos cualquier objetivo formativo, y supongamos que logramos que el alumno lo perciba como interactivo, motivador, adaptativo y satisfactorio. Muy probablemente, todo ello consiga despertar el interés del alumno por la materia de estudio, mejorando así sus resultados académicos y posibilitando un aprendizaje más efectivo y duradero, en línea con lo expuesto por otros autores respecto a motivación y aprendizaje.

En esta línea, Montero, Ruiz y Díaz (2010) indican que resulta necesario favorecer experiencias positivas de aprendizaje de los alumnos en las que priorice la educación sobre la instrucción. Para ello, según los autores, se requiere un cambio metodológico profundo en el que los videojuegos ofrecen nuevas vías de aprendizaje, de necesaria exploración.

Precisamente desde este convencimiento, y con el objetivo específico de transmitir conocimientos entre los jugadores, surgen los conocidos «videojuegos serios», concebidos como herramientas para la educación y la formación, pero con unas características que, puesto que su objetivo principal no es provocar diversión en el jugador, les diferencia en gran medida de los videojuegos convencionales. Atendiendo a su forma y contenido, los videojuegos serios para la educación y la formación parecen en ocasiones ideados tan sólo como un soporte en el que poder introducir contenidos docentes, obviando su capacidad para el desarrollo de nuevas aptitudes, conceptos o competencias por parte del alumnado, en contraposición a las potenciales bondades expresadas en párrafos anteriores.

Los estudios relativos a la eficacia de los videojuegos en el ámbito educativo ofrecen en ocasiones resultados contradictorios: mientras que, para numerosos autores, estas herramientas ofrecen amplias posibilidades formativas y educativas, puesto que logran atraer la atención del alumno, son motivadoras, favorecen una completa inmersión del jugador en la actividad, reducen el temor a cometer errores, facilitan el proceso de aprendizaje y favorecen el aprendizaje de idiomas extranjeros (Anderson et al., 2008; Clinton, 2004; Cordova y Lepper, 1996; Ebner y Holzinger, 2007; de Freitas y Oliver, 2006; Gee, 2003, 2005a, 2005b; Hu y Chang, 2008; Huyen y Nga, 2003; Kirriemuir, 2002; Kirriemuir y McFarlane, 2004; Martens et al., 2004; Melchor-Couto, 2011; Miller y Hegelheimer, 2006; Moreno-Ger et al., 2009; Nemitcheva, 1995; Nesselhauf y Tschichold, 2002; Rankin et al., 2006; Schrader y McCreery, 2008; Schwienhorst, 2002; Shaffer et al., 2004; Wagner y Ju, 1997; Yip y Kwan, 2006), otros autores afirman que no tienen efectos en los resultados de aprendizaje o incluso que no son más que ejercicios inefectivos si no se presentan en combinación con una metodología tradicional (Garris et al., 2002; Leemkuil et al., 2003; McMullen, 1987; O'Neil et al., 2005; Wolfe, 1997).

La presente tesis doctoral pretende, por tanto, valorar la idoneidad de los videojuegos para la educación y la formación en general y el aprendizaje de terminología en particular. Para ello, analiza la eficacia del videojuego *The*

*Conference Interpreter*, diseñado específicamente en el marco de la presente investigación, como herramienta para la mejora de la competencia terminológica, dada su importancia en la formación del alumnado de Traducción e Interpretación (cf. Bowker y Marshman, 2009; Cabré, 1993, 1999, 2000; Cabré y Estopà, 1997; Cabré et al., 2002; Gallardo San Salvador, 2003; García Ces, 2007; Gómez Sánchez, 2003; Hurtado Albir, 2001; Lesznyák, 2007; Márquez, 2009; Montero Martínez y Faber Benítez, 2009; Schnell y Rodríguez, 2010).

Para la elaboración del videojuego se ha seleccionado una serie de materiales relacionados con los distintos sistemas operativos móviles con mayor cuota de mercado a nivel mundial, a saber: Symbian de Nokia, iOS de Apple, BlackberryOS de RIM y Android de Google<sup>2</sup>. Para cada uno de ellos se han escogido dos audios: uno referido a la presentación oficial del sistema operativo en cuestión, o de un producto que lo incorpore, y otro correspondiente a la reseña de un usuario acerca del sistema operativo o producto en cuestión.

Tanto la estética del juego, que recrea una sala de conferencias, como su dinámica, que reproduce algunas de las destrezas que se le presuponen a un intérprete simultáneo, tales como memorización, anticipación (Pérez-Luzardo Díaz, 2005), conocimientos de terminología técnica (Gile, 1995) y de temas de actualidad (Torres Díaz, 2000, p. 48), atención o agilidad mental (Mitchell, 2001, p. 4), se han desarrollado con el objeto de ofrecer un entorno contextualizado en el que se favorezca la inmersión del jugador en los contenidos que se pretenden transmitir por medio del videojuego, algo que distintos autores coinciden en señalar como favorecedor del aprendizaje (Akilli, 2007; Dede, 2005; de Freitas, 2006; Gee, 2003; Shaffer et al., 2004).

Este entorno contextualizado pretende además favorecer que el alumnado sea capaz no sólo de conocer la terminología especializada y su traducción, sino de

---

<sup>2</sup> Véase página web *StatCounter Global Stats. Top 8 Mobile Operating Systems from June 2010 to September 2011*: [http://gs.statcounter.com/#mobile\\_os-ww-monthly-201006-201109](http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ww-monthly-201006-201109).



aprender su significado, de identificar el contexto en que se utiliza, de poder emplearla con seguridad y de poder ampliarla sobre la base de los conocimientos adquiridos. Aunque en la presente tesis doctoral se haya medido de forma concreta el aprendizaje de la terminología contenida en los materiales que componen el tratamiento, el objetivo último del videojuego no es que el alumno aprenda tan sólo a traducir *multitasking* por *multitarea*, por ejemplo, sino que además sepa que se trata de una funcionalidad presente en algunos dispositivos móviles consistente en la capacidad de ejecutar distintas aplicaciones, programas o procesos de forma simultánea compartiendo uno o más procesadores y que sea capaz de emplear el término en los contextos adecuados.

De forma resumida, el juego obedece a unas reglas sencillas: cada jugador ha de interpretar conferencias sobre sistemas operativos móviles con el objeto de obtener la mayor puntuación posible. La acción se desarrolla sobre una pantalla que muestra una sala con un conferenciante, que habla al tiempo que se reproducen los audios seleccionados. Como si de una conferencia real se tratara, el jugador escucha un audio cuya traducción aparece, con huecos, en la parte inferior de la pantalla. Contemporáneamente, debe seleccionar la opción correcta para cada uno de los mencionados huecos, eligiendo entre distintas opciones propuestas debajo del texto escrito. Dependiendo del nivel en el que se encuentre, la dificultad, el número de huecos y la velocidad con que aparecen va en aumento.

Además, con el objeto de favorecer la implicación del jugador y aumentar su motivación, el juego integra un indicador, con forma de barra de energía, que muestra la satisfacción del público con el intérprete. Como es lógico, cuanto mayor sea el número de aciertos, mayor será el nivel de satisfacción de los asistentes y, en consecuencia, mayor la puntuación obtenida. A este respecto, el juego ofrece un sistema de bonificaciones, por encadenamiento de respuestas correctas, por velocidad de respuesta, por cantidad de aciertos en cadena, por mantener la satisfacción del público por encima de un determinado nivel, por hacer una interpretación perfecta, etc., que permiten al jugador comprar objetos o comodines

que le ayuden en los siguientes niveles (ofreciendo la opción correcta, eliminando la mitad de las opciones, ralentizando la velocidad del discurso o haciendo que se repita la última información proporcionada).

Finalmente, con el objeto de fomentar la competitividad del jugador, la versión final del videojuego *The Conference Interpreter* se asienta sobre una plataforma creada para compartir resultados y logros<sup>3</sup>, que sirve además como herramienta para medir y evaluar el progreso del alumno por parte del docente, puesto que contiene la totalidad de sus datos de juego y acceso. Cabe señalar no obstante que para la presente investigación se ha empleado un prototipo del videojuego *The Conference Interpreter*, por encontrarse en fase de desarrollo, en el que tan sólo se han empleado las funcionalidades explicadas en el Capítulo 8 de la presente tesis doctoral, que analiza en detalle tanto la estructura como los contenidos del mismo.

Durante el proceso de diseño y desarrollo se ha pretendido que el videojuego, en su versión final: 1) Favorezca el aprendizaje de terminología. 2) Se encuentre en consonancia con las competencias del grado en Traducción e Interpretación. 3) Aumente la satisfacción, la motivación y el interés del alumno. 4) Mejore numerosas competencias lingüísticas del jugador, tales como comprensión lectora, comprensión auditiva, velocidad de lectura, identificación de acentos y mejora de la ortografía. 5) Permita la rápida y sencilla actualización de contenidos. 6) Fomente la implicación del alumno en su propio aprendizaje, permitiéndole ver el progreso

---

<sup>3</sup> Erpenbeck y Sauter (2007) aseguran que la web 2.0 promueve perfectamente el intercambio de conocimientos, y Johnson et al. (2009) opinan que las herramientas de comunicación virtual poseen un enorme valor en términos educativos, ya que ofrecen la posibilidad de transmitir contenidos docentes de forma instantánea adaptándose a las necesidades reales de los alumnos, posibilitan que los alumnos se expresen en público ante otros compañeros, permiten que los estudiantes puedan interactuar con otros estudiantes de cualquier parte del mundo y facilitan el intercambio de ideas. De este modo, el videojuego *The Conference Interpreter* está ideado para su integración en redes sociales, permitiendo un desarrollo multijugador que permita desarrollar la competitividad del alumno y favorecer un aprendizaje más rápido y duradero.

obtenido desde el inicio del juego. 7) Desarrolle la competitividad del alumno, permitiendo que los resultados obtenidos sean visibles para el resto de jugadores. 8) Desarrolle el sentido crítico del alumno y mejore su capacidad para tomar decisiones adecuadas.

En otro orden de cosas, resulta oportuno tratar aquellos factores que ofrecen justificación respecto a su empleo en el ámbito universitario actual: en primer lugar, no hay que olvidar que, a diferencia del anterior sistema de créditos LRU, que medía únicamente las horas de clase impartidas por el profesor, el crédito ECTS del Espacio Europeo de Educación Superior tiene en cuenta la carga total de horas que el alumno ha de dedicar a cada asignatura para alcanzar los objetivos marcados en el correspondiente plan de estudios. Esta metodología mixta plantea un nuevo reto para la planificación docente en los programas de grado, especialmente en la planificación de contenidos encaminados a satisfacer la carga lectiva que el alumnado ha de realizar de forma no presencial. Teniendo en cuenta estas consideraciones relativas al marco académico universitario, se pretende por medio de la presente investigación valorar, entre otras, la idoneidad de los videojuegos como herramienta para la educación y la formación en el ámbito universitario<sup>4</sup>.

En segundo lugar, existe una corriente que afirma que ha surgido una nueva generación de individuos jóvenes, conocidos como «nativos digitales», que no sólo han adquirido aptitudes y destrezas distintas a las de generaciones anteriores fruto de su continua exposición a las tecnologías, sino que tal exposición ha provocado que piensen y procesen la información de forma distinta (Montero, Ruiz y Díaz, 2010).

---

<sup>4</sup> En consonancia con lo expuesto por Brom, Preuss y Klement (2011, p. 1973), el videojuego en cuestión no está ideado como sustituto de la labor del profesor en el aula, sino como complemento a los contenidos que puedan ser vistos en la clase presencial. No entraremos a debatir aquí las diferencias taxonómicas entre clase presencial, no presencial, semipresencial, eLearning, bLearning, y el resto de clasificaciones existentes a propósito de la distancia entre docente y discente, si bien se ofrece una pequeña reflexión al respecto en el Capítulo 2.

Todo ello sustentado por lo expresado por Kolb y Whishaw (1998) respecto a la neuroplasticidad o, dicho con otras palabras, la capacidad del cerebro humano para adaptarse a los cambios o para funcionar de manera diversa modificando las conexiones entre neuronas. Como consecuencia de ello, los defensores de esta teoría afirman que deben llevarse a cabo reformas en el ámbito educativo para satisfacer las necesidades de estos «nativos digitales». Tales reformas, relacionadas principalmente con el empleo de tecnologías en la docencia, abogan, entre otras, por el uso de videojuegos como herramienta básica para la formación del alumnado.

No obstante, no es el objeto de la presente investigación identificar las diferencias cognitivas entre las distintas generaciones de estudiantes (si las hubiere), ni presentar el uso de las tecnologías como imprescindible para el aprendizaje del alumno. Lo que aquí se pretende, dado que los videojuegos son herramientas que gozan de popularidad entre estudiantes universitarios y que el marco universitario actual es favorable a la introducción de herramientas tecnológicas en la docencia, es comprobar si son capaces de transmitir determinadas competencias lingüísticas en relación con el aprendizaje de terminología especializada.

De este modo, el presente trabajo de investigación doctoral persigue, en síntesis, los siguientes objetivos: 1) evaluar la eficacia del videojuego *The Conference Interpreter* para la mejora de la competencia terminológica del alumnado de Traducción e Interpretación, 2) analizar las diferencias más significativas entre esta herramienta y otras herramientas tradicionales para la educación y la formación, 3) evaluar si el videojuego diseñado aumenta la satisfacción del alumnado respecto a su propio aprendizaje frente a otras herramientas tradicionales y 4) evaluar si el videojuego diseñado resulta más satisfactorio para el alumnado como herramienta para la formación y la educación que otras herramientas tradicionales.

Para alcanzar dichos objetivos, el presente estudio se articula fundamentalmente en dos bloques. El primero de ellos, de carácter teórico, ofrece una visión general sobre los videojuegos, haciendo especial hincapié en los aspectos más atractivos de la actividad lúdica y estableciendo las comparaciones oportunas entre los videojuegos convencionales y los videojuegos para la educación y la formación, determinando las ventajas, inconvenientes y limitaciones que plantea su empleo en el ámbito educativo, y valorando de forma crítica los estudios existentes referidos a la aplicación de estas tecnologías en el proceso de aprendizaje, con especial atención a la enseñanza de lenguas extranjeras en general y al léxico de especialidad en particular.

En el segundo bloque, de carácter práctico, se ofrece un análisis detallado de las distintas fases de la experimentación desarrollada para alcanzar los objetivos de la presente tesis doctoral, en relación con los criterios de selección de la temática del videojuego, del diseño del modelo experimental, de las distintas hipótesis de investigación, de las herramientas empleadas en la experimentación y, muy especialmente, de las etapas del desarrollo del videojuego, de su metodología y de sus objetivos didácticos.

Dicha experimentación se ha llevado a cabo en distintas fases: en primer lugar, evaluando los conocimientos previos de los sujetos participantes, estudiantes de la asignatura *Lengua B(III): Inglés* del grado de Traducción e Interpretación, asignados de forma aleatoria a un grupo experimental y a un grupo de control, respecto a la terminología de los sistemas operativos móviles por medio de un pre-test. Posteriormente, aplicando al grupo experimental un tratamiento por medio del videojuego *The Conference Interpreter* y al grupo de control un tratamiento por medio de ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple, siendo ambos tratamientos idénticos en cuanto a contenido, duración y mecánica, pero distintos en cuanto herramienta empleada para su aplicación. Tras ello, se ha llevado a cabo un post-test para evaluar lo aprendido por cada uno de los grupos en relación con la terminología especializada contenida en *listenings* y videojuego. Finalmente, al cabo

de seis semanas, se ha llevado a cabo un *delayed test* o seguimiento con el objeto de encontrar y analizar diferencias entre lo retenido por los integrantes de cada uno de los grupos.

Del mismo modo, con posterioridad al tratamiento, se ha suministrado a los sujetos participantes un cuestionario de satisfacción, con el objeto no sólo de conocer la opinión del alumno sobre la propia herramienta, sino también, y más importante, sobre el grado de aprendizaje alcanzado. A la luz de los resultados obtenidos, se trazan las relaciones oportunas entre una herramienta y otra y se realizan las valoraciones pertinentes relativas a herramienta empleada y aprendizaje resultante, cubriendo de este modo la totalidad de los objetivos propuestos para la realización de la presente tesis doctoral.

Tras cerrar el bloque metodológico, recogiendo las conclusiones que se deriven de las distintas tareas experimentales, valorando la implicación de los resultados alcanzados en la praxis docente y sugiriendo nuevas líneas de investigación en continuación de la que nos ocupa, se ofrece tanto un listado de las referencias bibliográficas consultadas como los distintos anexos que dan cuenta de los instrumentos para la recogida de datos empleados en la investigación, así como el prototipo del videojuego *The Conference Interpreter* puesto a disposición del grupo experimental.



# Capítulo 2. Las TIC en la Universidad

The best way to predict the future is to invent it.  
Alan Curtis Kay

Tal como se ha indicado en el capítulo anterior, resulta complicado imaginar en la actualidad un acto educativo que no haga uso de herramientas tecnológicas de apoyo a la docencia. De acuerdo con Cabero Almenara (2002a, 2007), las nuevas tecnologías de la información y la comunicación giran de forma interactiva en torno a la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, consiguiendo nuevas realidades comunicativas, por lo que resultan especialmente útiles para la docencia de las lenguas extranjeras. Nos encontramos, por tanto, ante herramientas que poseen un enorme potencial para facilitar el proceso educativo y dinamizar la participación del alumnado en el mismo.

Gran parte de universidades españolas hacen uso de plataformas virtuales propias que ofrecen un espacio personal a alumnos y profesores con una serie de herramientas tecnológicas que satisfacen necesidades de información y contenidos<sup>5</sup>. Aunque dicho espacio sea personal y cada usuario tenga acceso a asignaturas y materiales distintos, estas plataformas suelen ofrecer idénticas funcionalidades independientemente del perfil del usuario, obviando quizá necesidades formativas específicas.

---

<sup>5</sup> Véase Cebrián de la Serna (2000).



En línea con Cánovas, González y Keim (2009, p. 17)<sup>6</sup>, creemos que se han de tener en cuenta desde un primer momento tales necesidades formativas y, tras ello, si se estima conveniente, utilizar las herramientas tecnológicas que puedan ayudar a alcanzarlas. Si se emplea una herramienta por el mero hecho de emplearla, sin tener en consideración las necesidades específicas del alumnado, puede convertirse en un instrumento de utilidad inferior a la deseada, teniendo especialmente en cuenta los importantes esfuerzos necesarios para adaptar los contenidos curriculares al entorno tecnológico.

Lo que con esto se pretende explicar es que, en ocasiones, desde el ámbito docente se llevan a cabo importantes esfuerzos en el desarrollo y adaptación de contenidos a un ámbito tecnológico, pensando quizá que ello les confiere un mayor valor, mientras que, si no se tienen en cuenta las necesidades formativas específicas del alumnado al que van dirigidos, puede que en realidad no aporten ningún avance específico en materia educativa respecto a los mismos materiales en su versión tradicional (Cabero Almenara, 2002b). Por otra parte, es posible incluso que el alumnado no perciba la utilidad de las herramientas tecnológicas propuestas, mostrando a su vez una mayor preferencia por el empleo de otras más afines, lo que deja aún más en entredicho la utilidad de estos esfuerzos.

En esta línea, se ha expuesto en páginas anteriores que una de las herramientas de mayor difusión en la actualidad son los videojuegos, tal como demuestran los datos económicos del sector del ocio digital. Herramienta que, en opinión de

---

<sup>6</sup> Como aseguran estos autores, «el instrumento, sea un lápiz, una pizarra o un ordenador, está al servicio del método [de enseñanza y aprendizaje], no lo establece. La utilización de un ordenador no implica la adopción de un enfoque, diseño o procedimientos determinados: una profesora con una idea transmisionista de la enseñanza-aprendizaje y estructuralista de la lengua o la traducción diseñará sus módulos y procedimientos de manera muy diferente a una profesora que crea que la enseñanza-aprendizaje es transformación y cooperación y que la lengua y la traducción están al servicio de la comunicación. La clave pedagógica, el *método*, pues, no reside en el instrumento (el ordenador) sino en la persona sentada al teclado (quien diseña los módulos)».

numerosos autores, cuenta además con gran potencial para el desarrollo de capacidades y competencias formativas.

De este modo, entendiendo y asumiendo que el alumnado tiene cierta afinidad con las tecnologías en general y los videojuegos en particular, que el esfuerzo por adaptar contenidos a determinadas plataformas tecnológicas puede resultar en ocasiones poco fructífero y que el Espacio Europeo de Educación Superior es favorable al empleo de nuevas herramientas en materia tecnológica para el aprendizaje, pensamos que los videojuegos pueden ser un instrumento óptimo para la consecución de objetivos formativos concretos.

La metodología mixta que plantea el Espacio Europeo de Educación, que a través del sistema de créditos ECTS evalúa de forma explícita el trabajo realizado por el alumnado fuera del aula, supone un nuevo reto para la planificación docente en los programas de grado, especialmente en la planificación de contenidos encaminados a cubrir esta carga lectiva de forma no presencial. Por tanto, en consideración del marco educativo actual, se pretende ofrecer reflexión, entre otras, acerca de la idoneidad de los videojuegos como herramienta para la educación y la formación en el ámbito universitario.

Cabe señalar no obstante, tal como se ha mencionado en el capítulo introductorio, y en consonancia con lo expuesto por Brom, Preuss y Klement (2011, p. 1973), que en el marco de la presente tesis doctoral se plantea el empleo de los videojuegos en general y de *The Conference Interpreter* en particular como complemento a la labor docente en el aula y como herramienta encaminada a cubrir parte de la carga lectiva en modalidad no presencial que contemplan los créditos ECTS. A este respecto, y en relación con la terminología relativa a enseñanza presencial, no presencial, semipresencial, eLearning, bLearning, y el resto de clasificaciones existentes a propósito de la distancia entre docente y discente, se ofrece una breve reflexión terminológica en las páginas que siguen.

Por otra parte, resulta oportuno señalar que existe una corriente de cierto calado en la comunidad universitaria que defiende el empleo de tecnologías en el aula, especialmente de los videojuegos, a partir de la supuesta existencia de una generación de estudiantes con unos conocimientos tecnológicos avanzados, conocidos como «nativos digitales». Dicha corriente nace a partir de la idea de que, como consecuencia directa del contacto con las nuevas tecnologías, los «nativos digitales» poseen capacidades cognitivas distintas (y superiores) a las de individuos con un menor grado de afinidad tecnológica, conocidos, en la jerga empleada, como «inmigrantes digitales».

Al mismo tiempo, y frente a esta corriente, existen voces discordantes que ponen en tela de juicio esta adquisición de capacidades cognitivas como consecuencia del contacto prolongado con las tecnologías. Habida cuenta de todo ello, el presente capítulo ofrece una visión detallada de las opiniones más representativas al respecto y ofrece, a modo de conclusión, una serie de consideraciones sobre las que se justifica el empleo de videojuegos para la educación y la formación en el marco de la presente investigación y que dan cuenta de la idoneidad de la presente tesis dentro del marco educativo analizado.

## **2.1. BREVE APUNTE TERMINOLÓGICO SOBRE ENSEÑANZA VIRTUAL Y PRESENCIAL**

Parte de las investigaciones llevadas a cabo sobre el empleo de tecnologías en el ámbito universitario toma como base para su desarrollo la distancia física existente entre docente y alumno durante el proceso de aprendizaje (cf. Barroso y Llorente, 2006; Bautista Pérez, Borges Sáiz y Forés i Miravalles, 2006; Cabero Almenara, 2007; Fernández Rodríguez, 2002; Pollard y Hillage, 2001; Pym, 2001; Schulmeister, 2009b; Tercedor-Sánchez, López-Rodríguez y Robinson, 2005; Tymczyńska, 2009). De este modo, se suele hablar de enseñanza presencial, semipresencial y a distancia o, dicho de otra manera pero con matices distintos, enseñanza presencial, bLearning y eLearning.

Por enseñanza presencial se entiende aquella enseñanza de carácter tradicional en la que docente y discente comparten aula. En enseñanza semipresencial se asume que el alumno lleva a cabo su aprendizaje tanto dentro del aula, como fuera de ella. Por bLearning se entiende este tipo de enseñanza mixta, apoyado además por el empleo de herramientas informáticas para facilitar la docencia. La enseñanza a distancia se entiende como aquella metodología en la que profesor y alumno no comparten el mismo espacio físico durante el acto educativo, mientras que el eLearning o enseñanza virtual se define tradicionalmente como un tipo de enseñanza enmarcado en la modalidad a distancia producido en red y que llega al usuario a través de un ordenador (Rosenberg, 2002, p. 28).

No obstante, desde el punto de vista de lo conceptual, consideramos que quizá no resulte acertado del todo entender el eLearning exclusivamente como una forma de enseñanza a distancia, del mismo modo que resulta inexacto, por ejemplo, definir el email como correo a distancia. Es cierto que el eLearning facilita los procesos educativos de docentes y discentes en su mayoría separados físicamente, pero su característica principal es la de ser un modelo que hace uso de herramientas tecnológicas para favorecer tales procesos, no la de producirse imperativamente a distancia.

Por tanto, creemos acertado afirmar que educación a distancia y eLearning son dos conceptos distintos que no deberían ser clasificados bajo un mismo criterio de separación geográfica, puesto que, en opinión personal, no resulta del todo adecuado incluir factores geográficos y metodológicos bajo una misma categoría taxonómica. Proponemos, por tanto, la siguiente clasificación:

- *Enseñanza tradicional.* Entendemos por este tipo de enseñanza la modalidad educativa atecnológica que no hace uso, o cuyo uso es irrelevante, de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

- *Blended learning, o bLearning*. Modalidad de enseñanza entendida no como un híbrido entre la enseñanza presencial y a distancia, sino como la combinación en el empleo de herramientas tecnológicas con docencia no basada en las TIC.
- *Electronic learning, o eLearning*. Modalidad de enseñanza que fundamentalmente hace uso de las TIC para llevar a cabo la acción formativa.

Se entiende, por tanto, que en la anterior clasificación no influye factor geográfico alguno. La siguiente sí obedece a este tipo de criterio:

- *Enseñanza presencial*. Modalidad de enseñanza que se desarrolla principalmente en el aula, en la que docente y alumno comparten espacio físico durante la acción formativa.
- *Enseñanza semipresencial*. Modalidad de enseñanza que combina fases de enseñanza presencial con otras a distancia.
- *Enseñanza a distancia*. Enseñanza caracterizada por la separación geográfica entre profesor y alumno.
- *Enseñanza virtual*. Modalidad de enseñanza a distancia cuyos objetivos formativos se adquieren principalmente mediante el uso de herramientas informáticas.

Uno de los principales motivos por los que dicha clasificación suele realizarse de acuerdo con criterios de distancia geográfica es el hecho de que tradicionalmente la enseñanza eLearning se ha producido fuera del aula, como resultado de la evolución de las herramientas empleadas para la docencia a distancia, del mismo modo que la enseñanza presencial rara vez, hasta hace relativamente poco tiempo, ha hecho uso de las TIC para la transmisión de contenidos docentes (cf. Aretio, 1999)<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Un amplio número estudios realizados en relación con el empleo de las TIC en educación universitaria se han centrado tradicionalmente en un modelo eLearning, prestando menor atención a un modelo combinado. Del mismo modo, en el ámbito universitario gran parte de los

Se puede afirmar, en función de la taxonomización propuesta, que es objeto de la presente investigación valorar la idoneidad de los videojuegos en general y de *The Conference Interpreter* en particular como parte de una metodología semipresencial, tal como se ha explicado, como complemento a la labor docente en el aula y como herramienta diseñada para cubrir parte de la carga lectiva que contemplan los créditos ECTS.

Una vez realizado este breve apunte terminológico, consideramos interesante ofrecer también una visión general sobre la teoría de los nativos e inmigrantes digitales, exponente más mediático de cuantos planteamientos abogan por el empleo docente de las tecnologías en general y de los videojuegos en particular, así como de las críticas más relevantes que ha suscitado.

---

programas de estudios basados en un modelo de enseñanza que emplean TIC se han articulado habitualmente en torno a una modalidad virtual y de posgrado, ignorando en gran medida la presencia de las TIC en estudios de primer y segundo ciclo. Esto es quizá reflejo de la oferta universitaria actual, que entiende el método eLearning como sustituto de la clase presencial, y lo aplica mayoritariamente a programas de especialización universitaria, aumentando el espectro de potenciales alumnos matriculados y reduciendo costes en infraestructuras (cf. Ruipérez, 2003, p. 56). Del mismo modo, cabe mencionar también que gran número de estos estudios se ha venido centrando tradicionalmente en el análisis taxonómico de las virtudes y los inconvenientes del eLearning, entendido como el empleo de las TIC en la clase no presencial (cf. Ardila y Bedoya, 2009; Bates, 2005; Fernández Rodríguez, 2002; Ko, 2008; Pollard y Hillage, 2001; Tymczyńska, 2009). Resulta ampliamente aceptado al respecto de esta modalidad de enseñanza que entre sus virtudes se encuentran las de permitir a los centros ofrecer enseñanzas minoritarias de difícil viabilidad en modalidad presencial, extender el ámbito de captación de profesorado y especialistas a todo el mundo, o potenciar la autonomía del estudiante, comúnmente imaginado en la figura de un trabajador adulto y con la madurez suficiente para seguir un curso de forma virtual, entre otras (cf. Bautista Pérez et al., 2006; Bonk, Wisher y Lee, 2004; Cánovas, 2003; Franco Aixelá, 2010; Gonzalez Davies, 2004; Moser-Mercer, Class y Seeber, 2005; Pym, 2001, 2003; Tercedor-Sánchez et al., 2005).

## 2.2. HACIA UNA JUSTIFICACIÓN DEL EMPLEO DE TECNOLOGÍAS EN EL AULA: EL DEBATE ACERCA DE NATIVOS E INMIGRANTES DIGITALES

En la defensa del empleo de tecnologías en el aula existe una corriente de cierto calado en la comunidad universitaria que postula la necesidad de realizar importantes cambios en el sistema educativo como consecuencia de un supuesto cambio en las capacidades cognitivas del alumnado<sup>8</sup>. De hecho, muchas de las voces que defienden el empleo de tecnologías en el aula, especialmente de videojuegos, parten de la supuesta existencia de una generación de estudiantes con unos conocimientos tecnológicos avanzados (Aldrich, 2004; Álvarez Moreno, 2010; Gee, 2003; Montero et al., 2010; Prensky, 2001; Romero Sánchez, 2005; Van Eck, 2006). Frente a estas opiniones, existen voces discordantes que aseguran que tales afirmaciones obedecen a intereses corporativos, carecen de fundamento y que, por tanto, no se corresponden con la realidad<sup>9</sup>.

### 2.2.1. Supuestos acerca de los «nativos digitales»

El debate sobre los «nativos digitales» nace a partir de la idea de que, como consecuencia directa del contacto con las nuevas tecnologías en la sociedad actual, ha surgido una nueva generación de estudiantes con necesidades educativas distintas de las de generaciones anteriores.

Esta nueva generación, que engloba de forma genérica a los nacidos con posterioridad al año 1980, ha sido referida como «nativos digitales» (Prensky,

---

<sup>8</sup> Este debate resulta de especial relevancia en el marco de la presente investigación, con el objeto de establecer posibles diferencias entre los grupos al inicio de la experimentación.

<sup>9</sup> Cabe mencionar que no se encuentra entre los objetivos de la presente investigación establecer si efectivamente existen diferencias cognitivas entre generaciones que justifiquen el empleo de tecnologías en el aula. Por contra, habida cuenta de la relevancia actual de esta cuestión y de la necesidad de averiguar posibles correspondencias entre los resultados obtenidos por los sujetos sometidos a análisis en la presente investigación y su afinidad con las tecnologías, consideramos de especial interés explorar en cierto detalle las opiniones más relevantes al respecto.

2001), «net generation» (Oblinger y Oblinger, 2005; Tapscott, 1998, 2009), «IM generation» (Lenhart et al., 2007), «gamer generation» (Carstens y Beck, 2005), en clara referencia a su interés por los videojuegos, «virtual generation» o «V-gen» (Pasin y Giroux, 2011; Proserpio y Gioia, 2007), «homo zappiens» (Veen, 2003), por su supuesta capacidad para procesar eficientemente distintas fuentes de información de forma simultánea, e incluso «millenials», en referencia a una nueva generación surgida a la par que el nuevo milenio, que se siente cómoda trabajando en equipo, optimista, y con gran talento para las tecnologías (Howe y Strauss, 2000, 2003).

En opinión de estos autores, los «nativos digitales» han desarrollado capacidades tales como procesar información de forma paralela, llevar a cabo múltiples acciones de forma simultánea, o acceder a la información y comunicarse de forma efectiva en entornos colaborativos (Frاند, 2000; Oblinger y Oblinger, 2005; Prensky, 2001; Tapscott, 1999)<sup>10</sup>, motivo por el cual necesitan reformas en materia educativa, ya que las metodologías formativas existentes en el ámbito académico les resultan anticuadas y poco atractivas (Levin y Arafeh, 2002; Levin, Richardson y Arafeh, 2002; Prensky, 2005a, 2005b)<sup>11</sup>.

El debate sobre los «nativos digitales» se asienta por tanto sobre tres factores fundamentales: por una parte, sobre la supuesta existencia de una generación de

---

<sup>10</sup> Prensky (2001) especifica, en esta línea, que no se trata únicamente de diferencias entre los gustos de una generación y otra, sino que todo ello es resultado de cambios cognitivos a nivel fisiológico en su estructura cerebral. En otras palabras, afirma incluso que los «nativos digitales» piensan y actúan de forma distinta a las generaciones anteriores, fruto de estos cambios a nivel fisiológico producidos por su continuo contacto con las tecnologías, lo que ha resultado, en su opinión, en la necesidad de reformar el sistema educativo para adaptarlo a sus necesidades.

<sup>11</sup> Tapscott (1999) afirma que el enfoque educativo actual es contrario a las necesidades intelectuales, sociales, motivacionales y emocionales de esta nueva generación, mientras que Prensky (2001) se refiere en términos similares a esta necesidad de cambio afirmando que el alumnado ha cambiado de forma radical, dejando de ser los sujetos para los que se diseñó el actual sistema educativo.



individuos con un sofisticado conocimiento de las tecnologías. Por otra, sobre la presunción de que la exposición continuada a tales tecnologías ha derivado en la adquisición de aptitudes y destrezas<sup>12</sup> distintas a las de generaciones anteriores<sup>13</sup>. Por último, sobre la asunción de que como resultado de estas nuevas habilidades deben llevarse a cabo reformas educativas para satisfacer las necesidades de esta generación de individuos<sup>14</sup>.

Entre las características cognitivas que diferencian a los «nativos digitales» de generaciones anteriores y que suponen una serie de retos para la educación y la formación resulta oportuno citar la propuesta de Prensky (2001), por cuanto referida, en varios aspectos o en su totalidad, en trabajos posteriores (cf. Álvarez Moreno, 2010; Gaston, 2006; Gee, 2003; Gibson, Aldrich y Prensky, 2007; Long, 2005; McHale, 2005; McNeely, 2005; Montero et al., 2010; Palfrey y Gasser, 2008; Pasin y Giroux, 2011; Skiba y Barton, 2006; Van Eck, 2006; Windham, 2005; Young, 2005) y en medios de comunicación<sup>15</sup>:

---

<sup>12</sup> Este razonamiento se fundamenta en teorías relativas a las neuroplasticidad, como la de Kolb y Wishaw (1998), que cuestionan el hecho de que todos los individuos desarrollen los mismos procesos cognitivos implicando, por tanto, que aquellos individuos que pertenecen a grupos sociales distintos no sólo piensan en cosas diferentes, sino que además lo hacen de forma distinta, o la de Bruer (1999), que afirma que la estructura cerebral sufre una reestructuración cuando presta atención a un estímulo intenso durante un periodo de tiempo prolongado.

<sup>13</sup> Según Tapscott (1998, 2009), las nuevas generaciones aprenden, juegan, se comunican, trabajan y crean comunidades de forma muy distinta a sus padres, lo que provoca una situación de enorme discontinuidad generacional.

<sup>14</sup> Véase Tapscott (2009, p. 11): «In education they [the Net generation] are forcing a change in the model of pedagogy, from a teacher-focused approach based on instruction to a student-focused model based on collaboration».

<sup>15</sup> Véase el programa de divulgación científica *Redes*, emitido el día 5 de diciembre de 2010, en el que se afirma que «La educación necesita una revolución. Las innovaciones que vivirá el mundo educativo acabarán desmontando todo el sistema que hoy en día forma a los ciudadanos en las escuelas e institutos. En este proceso, la tecnología, las redes sociales o los videojuegos tendrán seguramente un papel importante, serán herramientas valiosas para transmitir nuevas

1. *Velocidad de la información.* Los «nativos digitales» poseen la capacidad de procesar información de una manera más veloz. Esto ocurre porque los estímulos que reciben requieren de una mayor agilidad mental para procesarlos y, por tanto, lo hacen inevitablemente mejor y a una velocidad más rápida que las generaciones anteriores. Por tanto, cuando en el ámbito educativo o laboral se les presenta información de forma ralentizada, muestran desmotivación, desinterés o falta de atención<sup>16</sup>.

2. *Procesamiento paralelo de la información.* Los «nativos digitales» procesan la información de forma paralela, es decir, tienen la capacidad de recibir estímulos de forma simultánea y mantener la concentración necesaria para asimilarlos de modo efectivo fruto del contacto con las nuevas tecnologías, mientras que las generaciones anteriores procesan la información de forma lineal, asimilando información de manera individual y consecutiva<sup>17</sup>.

3. *Acceso aleatorio a la información.* La generación de «nativos digitales», siendo la primera en trabajar con hipervínculos y acceder a la información de forma no secuencial, ha aumentado su capacidad de establecer conexiones entre distintas áreas de conocimiento y ha dejado de lado las limitaciones del razonamiento secuencial.

---

habilidades a los jóvenes, las que verdaderamente necesitan para llegar a la vida laboral y desenvolverse socialmente en entornos cambiantes».

[[www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-molestes-mama-estoy-aprendiendo/953666/](http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-molestes-mama-estoy-aprendiendo/953666/)]

<sup>16</sup> Ello provoca, además, un enorme desfase entre educadores y alumnos, siendo en parte causa de las altas tasas de abandono escolar en EE.UU., como asegura Van Eck (2007).

<sup>17</sup> Según Prensky, los «nativos digitales» han crecido haciendo los deberes frente a la televisión o con la música puesta y llevando a cabo infinidad de acciones al tiempo que utilizan el *walkman*, por lo que se sienten mucho más cómodos que sus predecesores haciendo más de una cosa a la vez. Por tanto, asegura que es obligación de los educadores diseñar contenidos atractivos que favorezcan el procesamiento paralelo de la información ya que, en su opinión, «non-parallel thought processes may actually retard learning for brains developed through computer games and Web-surfing» (2001, pp. 02-16).

4. *Prevalencia de la imagen*. Mientras que para generaciones anteriores el texto tenía prevalencia sobre la imagen, que se utilizaba para ofrecer información visual adicional y servía como ilustración de lo escrito, para los «nativos digitales» el texto sirve como refuerzo de la imagen, lo que ha provocado un aumento de su agudeza visual y de su cociente intelectual no verbal<sup>18</sup>.

5. *Conectividad*. Los «nativos digitales» han crecido haciendo uso de las múltiples posibilidades de conectividad que ofrece la tecnología, por lo que tienen una mayor capacidad a la hora de comunicarse e interactuar de forma virtual, estableciendo comunidades virtuales de conocimiento en la que sus miembros trabajan de forma proactiva y sin prestar atención al componente físico.

6. *Carácter activo*. Como consecuencia del contacto con las tecnologías, especialmente con los videojuegos, que ofrecen *feedback* constante al jugador a través de un enfoque activo de ensayo y error, los «nativos digitales» abordan de forma activa situaciones novedosas, mientras que los «inmigrantes digitales» abordan con actitud pasiva aquello que desconocen<sup>19</sup>.

7. *Cultura de juego*. Los «nativos digitales» consideran el trabajo como una especie de juego, donde obtener resultados positivos y vencer enemigos hace que las situaciones de la vida real sean similares a las problemas que se presentan en un juego.

---

<sup>18</sup> En opinión de Prensky, uno de los enormes potenciales de las tecnologías con respecto a la enseñanza es su capacidad de aumentar la velocidad del aprendizaje, puesto que posibilita que el alumno procese numerosa información de forma visual, mucho más rápido que si hubiera de leerla.

<sup>19</sup> De acuerdo con Prensky, esto se refleja, por ejemplo, en la actitud de «nativos» e «inmigrantes digitales» ante un nuevo aparato electrónico cuyo funcionamiento desconocen: mientras que éstos, con mucha probabilidad, harán uso del manual de instrucciones desde un primer momento, leyéndolo primero e intentando poner en práctica lo aprendido después, los primeros seguramente adoptarán un enfoque activo, experimentando directamente con el aparato en cuestión y obviando el manual de instrucciones, al que sólo si dirigirán si experimentan alguna dificultad insalvable.

8. *Retroalimentación positiva*. Los «nativos digitales» muestran intolerancia a todo aquello que no les reporta lo esperado a priori, o cuyos beneficios no se presentan de forma inmediata, como consecuencia de su exposición continuada a la tecnología en general y a los videojuegos en particular, que ofrecen una clara y pronta retroalimentación<sup>20</sup>.

9. *Fantasía*. Los «nativos digitales» muestran predisposición a la hora de incluir situaciones y elementos de fantasía en situaciones de su vida cotidiana, mientras que para los «inmigrantes digitales» todo ello merece descrédito por considerarlo infantil.

10. *Tecnofilia*. Los «nativos digitales» entienden la tecnología como aliada, consideran un derecho fundamental el acceso a la misma y hacen uso de ella como mecanismo de diversión y relax. Los «inmigrantes digitales», por el contrario, mantienen una actitud tecnófoba y ven la tecnología como un elemento temido con el que han de convivir.

Es por todo ello, se afirma, que el sistema educativo actual ofrece poco atractivo para los alumnos, «nativos digitales» que se encuentran decepcionados (Hartman, Dziuban y Moskal, 2005), aburridos (Van Eck, 2007) y con poco interés (Prensky, 2005a), por lo que se propugna una reforma estructural del mismo (Akilli, 2007; Barone, 2005; Hartman et al., 2005; Prensky, 2001, 2005b; Ramaley y Zia, 2005;

---

<sup>20</sup> En justificación de este supuesto, y en relación con el sistema educativo, Prensky se pregunta cuál puede ser, a ojos de un nativo digital, el atractivo de finalizar unos estudios universitarios cuando existen niños que saben diseñar páginas web como el mejor profesional o veinteañeros que, tras crear sus propias empresas, se han convertido en multimillonarios, como en el caso de Bill Gates, quien ni tan siquiera finalizó los estudios universitarios. Por ello, señala, uno de los principales retos a los que se enfrentan educadores y gestores del conocimiento es el de entender la importancia que la retroalimentación posee para los «nativos digitales» y aprender a ofrecer recompensas que satisfagan sus expectativas a corto plazo.

Tapscott, 1998, 1999, 2009), en la que se dé mayor cabida a las competencias digitales para acomodar las demandas tecnológicas de los «nativos digitales»<sup>21</sup>.

### 2.2.2. Crítica a los supuestos acerca de los «nativos digitales»

Frente a estas opiniones, existen numerosas voces que cuestionan, por una parte, la existencia de diferencias a nivel cognitivo entre generaciones y, por otra, el hecho de que esta generación de individuos más jóvenes tenga efectivamente más conocimientos en materia tecnológica y mayores capacidades cognitivas que las generaciones precedentes.

En este marco crítico se han originado distintos estudios que ponen en tela de juicio los supuestos referidos a los «nativos digitales» (Helsper y Eynon, 2010; Pedró, 2009), argumentando principalmente una falta de rigor en la metodología empleada<sup>22</sup> y una escasa base empírica para la verificación de tales afirmaciones (Bennett, Maton y Kervin, 2008) y, en algunos casos, denunciando que se trata de un debate interesado con objetivos distintos a los propiamente investigadores<sup>23</sup> (Bullen et al., 2008; Bullen, Morgan y Qayyum, 2011), al tiempo que se sorprenden

---

<sup>21</sup> El problema principal, se afirma, radica en el hecho de que quienes gestionan la educación no sólo se encuentran en el grupo de los «inmigrantes», sino que además la estructura educativa en la que desarrollan la formación de las generaciones de «nativos» no tiene en cuenta las supuestas diferencias a nivel cognitivo entre unos y otros.

<sup>22</sup> Véase Bullen (2009): «In *Grown Up Digital*, Don Tapscott makes some substantial claims about the Net Generation and its impact on business, education and society in general. He calls for major changes to our educational institutions and to how employers treat employees. His recommendations are based on the results of a \$4 million research project. But how was that research conducted? [...] The data was gathered from people who are already engaged with digital technologies [...] This is a biased sample. [...] This highlights the value of academic research and why we need to be careful about how we use proprietary research. Academic research is subject to peer review and it requires transparency and openness of methods. With proprietary research, it is up to the sponsor to decide what to make publicly available.»

<sup>23</sup> Prensky es director de la empresa *Games2Learn*, que desarrolla videojuegos educativos con fines comerciales.

del enorme calado que tales ideas han tenido entre la comunidad educativa<sup>24</sup>. Del mismo modo, se han llevado a cabo estudios con la intención de comprobar en qué medida se corresponde lo afirmado con la realidad (Hargittai et al., 2010) o, incluso, con la idea de desmontar lo que a su entender no es más que un mito (Cengage Learning, 2010).

Bennett, Maton y Kervin (2008) aseguran que el debate sobre los «nativos digitales» ha creado un estado de «pánico moral» en el ámbito académico sin que los supuestos que plantea hayan sido analizados de forma empírica, por lo que proponen que el análisis se aborde con un enfoque más comedido y desinteresado con el fin de valorar cuáles son las verdaderas implicaciones a nivel educativo de tales diferencias generacionales, si las hubiere<sup>25</sup>.

En esta línea, se han llevado a cabo estudios que sostienen que las nuevas generaciones de estudiantes no poseen las habilidades en materia tecnológica que se les atribuye, a pesar del amplio número de dispositivos y herramientas tecnológicas de las que disponen (Kvavik, Caruso y Morgan, 2004), que no son excesivamente críticos en el ámbito de las nuevas tecnologías (Hargittai et al., 2010), contrariamente a cuanto otros autores habían expuesto anteriormente<sup>26</sup>,

---

<sup>24</sup> Véase Sheely (2008, p. 909): «As originally presented by Prensky it is what Latour would describe as speculative. However it became an accepted fact (stabilised) in both disciplinary and public discourse remarkably swiftly. This is further surprising given that Prensky bases these assertions on arguments that are a mix of guesswork and flawed logic and provide no real evidence or support for his position».

<sup>25</sup> En la línea de Sheely (2008), Bennett, Maton y Kervin (2008, p. 776) se muestran sorprendidos por el alcance de tales afirmaciones, en su juicio formuladas con insuficientes pruebas empíricas, basadas en anécdotas o creencias supuestamente derivadas del sentido común que, no obstante, proponen cambios sustanciales en el modelo educativo. Por tanto, exponen, resulta imperativo llevar a cabo estudios científicos de base teórica para poner de manifiesto la situación real de los «nativos digitales» y establecer unas bases estables sobre las que fundamentar futuros debates y decisiones en materia educativa.

<sup>26</sup> Véase Tapscott (2009, p. 80): «Net Geners are the new scrutinizers. Given the large number of information sources on the Web, not to mention unreliable information —spam, phishers,

que el debate ignora diferencias intrageneracionales más importantes (Guo, Dobson y Petrina, 2008) y que, en líneas generales, las hipótesis sobre los «nativos digitales» son exageradas y no existen pruebas que las corroboren (Caruso y Kvavik, 2005; Helsper y Eynon, 2010; Jones et al., 2010; Jones y Cross, 2009; Jones y Ramanau, 2009; Kennedy et al., 2007, 2008; Margaryan, Littlejohn y Vojt, 2011; Pedró, 2009; Rapetti y Marshall, 2010; Reeves y Oh, 2007; Selwyn, 2009; Wood et al., 2010).

Bullen (2010) asegura que existen distintos motivos que obligan, cuanto menos, a mostrar cierto escepticismo en torno a la existencia de los «nativos digitales», ya que la bibliografía existente al respecto:

1. *Exagera las diferencias entre jóvenes y adultos.* Presentando a los jóvenes como expertos y a los adultos como individuos incapaces de dominar las tecnologías y, en consecuencia, restando autoridad a los últimos frente a los primeros.

2. *Ignora diferencias intrageneracionales más relevantes.* A menudo, las diferencias en el uso de la tecnología son mayores entre individuos de la misma edad que entre generaciones diferentes y, al tratar a los «nativos digitales» como un grupo homogéneo, se ignoran tales diferencias<sup>27</sup>.

3. *Pasa por alto factores socioeconómicos y culturales potencialmente importantes.* Casi la totalidad de las afirmaciones vertidas al respecto de los

---

inaccuracies, hoaxes, scams, and misrepresentations— today's youth have the ability to distinguish between fact and fiction. They appear to have high awareness about the world around them and want to know more about what is happening. They use digital technologies to find out what's really going on».

<sup>27</sup> Véase Reeves y Oh (2007, p. 302): «The bottom line on generational differences is that educational technology researchers should treat this variable as failing to meet the rigor of definition and measurement required for robust individual differences variables. The gross generalizations based on weak survey research and the speculations of profit-oriented consultants should be treated with extreme caution in a research and development context».

«nativos digitales» están basadas en observaciones de jóvenes norteamericanos de clases media y alta.

4. *Ignora la llamada «brecha digital».* Promoviendo el estereotipo de que todos los jóvenes son capaces de utilizar las tecnologías digitales de forma sofisticada, se obvian las posibles diferencias entre unos y otros a este respecto, ignorando (y favoreciendo) la brecha digital entre individuos de una misma generación.

5. *Se basa en supuestos infundados acerca del enfoque pedagógico actual.* De acuerdo con la bibliografía sobre «nativos digitales», el actual modelo educativo no logra satisfacer las necesidades de los alumnos. Sin embargo, en opinión de Bullen, hace tiempo que los centros educativos cambiaron su enfoque transmisionista a modelos educativos más colaborativos, interactivos y centrados en el alumno.

6. *No aporta pruebas que corroboren la mayor parte de lo afirmado.* Las publicaciones que apoyan estas suposiciones, por una parte, han aparecido en gran medida en medios de comunicación y, por otra, en aquellos casos en los que se han derivado de investigaciones científicas, han sido financiadas con capital privado y sin proporcionar detalles sobre la metodología de investigación<sup>28</sup>.

### **2.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MARCO EDUCATIVO ACTUAL Y EL EMPLEO DE VIDEOJUEGOS EN LA UNIVERSIDAD**

Teniendo en cuenta la totalidad de las investigaciones realizadas al respecto, no parece acertado justificar el empleo de tecnologías en la educación basándose en la supuesta existencia de diferencias cognitivas en las nuevas generaciones de estudiantes. Con todo, una reciente investigación de la Open University<sup>29</sup>, pese a

---

<sup>28</sup> Bullen (2010) afirma que, por el contrario, la totalidad de la bibliografía existente contraria a las afirmaciones que defienden la existencia de una generación de «nativos digitales» ha aparecido en publicaciones científicas y ha sido sometida a revisión por parte de expertos.

<sup>29</sup> Véase Haigh (2011): «What the reseachers do find interesting and worthy of further study is the correlation –which is independent of age– between attitudes to technology and approaches to



afirmar que no existen pruebas que corroboren las hipótesis sobre los «nativos digitales», plantea que los alumnos que hacen uso de las tecnologías y tienen una actitud positiva ante éstas muestran una mayor predisposición hacia el estudio, abordándolo de forma más estratégica y desde un enfoque más profundo.

Por tanto, dejando a un lado la existencia o no de «nativos digitales»<sup>30</sup> y teniendo en cuenta que para numerosos autores el aprendizaje tiene lugar en entornos colaborativos (Lave y Wenger, 1991; Nguyen y Kellogg, 2005) y se favorece en situaciones de ocio (Bisson y Luckner, 1996; Rose y Nicholl, 1997), proponemos la utilización de los videojuegos en el aula por los siguientes motivos:

1. *Ofrecen amplias posibilidades formativas y educativas.* Atraen la atención del alumno (Kirriemuir y McFarlane, 2004), incluso en mayor medida que los libros de texto (Wood, 2001), son motivadores (Cordova y Lepper, 1996; Martens, Gulikers y Bastiaens, 2004), favorecen una completa inmersión del jugador en la actividad, la competitividad y los entornos colaborativos (Clinton, 2004; Ebner y Holzinger, 2007; de Freitas y Oliver, 2006; Wagner y Ju, 1997), reducen el temor a cometer errores facilitando el proceso de aprendizaje (Nemitcheva, 1995), y favorecen el aprendizaje de idiomas extranjeros (Schwienhorst, 2002), tanto en lo relativo a léxico (Nesselhauf y Tschichold, 2002), como a comprensión auditiva (Anderson et al., 2008; Hu y Chang, 2008), entre otras cuestiones.

2. *Son herramientas tecnológicas conocidas y de amplia difusión.* Los estudios e informes analizados ponen de manifiesto un aumento globalizado en el uso tanto

---

studying. In short, students who more readily use technology for their studies are more likely than others to be deeply engaged with their work».

<sup>30</sup> Como se ha mencionado anteriormente, si bien no se encuentra entre los objetivos de la presente investigación establecer si efectivamente existe una diferencia generacional entre individuos que justifique el empleo de tecnologías en el aula, sí se pretende analizar la posible relación entre los resultados obtenidos por los sujetos sometidos a análisis en la presente investigación y su afinidad con las tecnologías, en línea con lo señalado por Reeves y Oh (2007) y Haigh (2011).

de las tecnologías en general (Caruso y Kvavik, 2005; Caruso y Salaway, 2007, 2008; Dahlstrom et al., 2011; Kvavik et al., 2004; Salaway, Caruso y Nelson, 2007; Smith, Salaway y Caruso, 2009a, 2009b), como de los videojuegos en particular (Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento, 2009a, 2009b, 2010, 2012a; Equipos de Estudios e Indicadores del ONTSI, 2010), en la sociedad actual.

3. *El contexto educativo actual permite su implementación en el aula.* El sistema de créditos ECTS del Espacio Europeo de Educación Superior «supone un reconocimiento del tiempo de trabajo real del estudiante» (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, 2003, p. 5) integrando, además de las horas de clase presencial, las horas de trabajo y de estudio del alumnado<sup>31</sup>. Entendemos, por tanto, que los videojuegos pueden convertirse, siempre y cuando quede demostrada su utilidad como herramienta para la educación y la formación, en un instrumento adecuado para cubrir parte de las horas de trabajo no presencial que plantea el EEES.

De este modo, ofrecemos a continuación una aproximación al juego y a los videojuegos: qué son, cuál es su impacto en la sociedad actual, cuáles los motivos de dicho impacto, cuáles son sus orígenes, qué tipos de videojuegos existen y cuál es, en opinión de distintos autores, su valor educativo. Del mismo modo, y en esta línea, se ofrece una valoración de las investigaciones más relevantes llevadas a cabo al respecto del uso de videojuegos en la educación, tanto para la adquisición de destrezas en general como para el aprendizaje de segundas lenguas en particular.

---

<sup>31</sup> Véase el Real Decreto 1125/2003 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del 5 de septiembre de 2003, art. 3: «En esta unidad de medida [crédito ECTS] se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del plan de estudios».



# Capítulo 3. Del juego al videojuego

The score never interested me, only the game.  
Mae West

## 3.1. ¿QUÉ ES EL JUEGO?

Resulta curioso comprobar cómo en numerosas ocasiones, cuanto más consabido es un elemento o mayor es su tradición en la sociedad, mayor discrepancia genera en torno a su definición. En esta línea, son numerosas las ocasiones en que se ha intentado ofrecer una definición de la actividad lúdica, bien en consonancia con los principios de un marco teórico concreto, bien centrándose en distintos aspectos de su propia realidad. En cualquier caso, no parece desacertado afirmar que el juego posee unas características complejas que dificultan tanto su definición como su categorización, tal como se deduce de las distintas opiniones que se muestran a continuación.

En primer lugar, cabe mencionar que en los distintos planteamientos teóricos sobre el juego se observan principalmente tres aspectos sobre los que se articula su definición (cf. Juul, 2003): forma y estructura, vínculo entre juego y jugador y, por último, relación entre juego y otros aspectos externos al mismo. De este modo, entendiendo el juego como sistema formal, el concepto de norma constituye un elemento básico para considerar la actividad lúdica como tal, como se puede

comprobar en las definiciones de Suits (1976), Kelley (1988) y Salen y Zimmerman (2006):

To play a game is to engage in activity directed towards bringing about a specific state of affairs, using only means permitted by rules, where the rules prohibit more efficient in favor of less efficient means, and where such rules are accepted just because they make possible such activity. (Suits, 1976, p. 34)

A game is a form of recreation constituted by a set of rules that specify an object to be attained and the permissible means of attaining it. (Kelley, 1988, p. 50)

A game is a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome. (Salen y Zimmerman, 2006, p. 96)

Por otra parte, Avedon y Sutton-Smith (1981, p. 7) parten del vínculo que se establece entre juego y jugador, haciendo especial hincapié en factores como los objetivos o los distintos tipos de interacción que se origina en el seno de ese sistema de normas:

At its most elementary level then we can define game as an exercise of voluntary control systems in which there is an opposition between forces, confined by a procedure and rules in order to produce a disequilibrium outcome.

Del mismo modo, otras definiciones parten de la relación existente entre el juego y otros aspectos externos al mismo y a los sujetos que toman parte en él. De este modo, mientras Crawford (1982) considera el juego esencialmente conflicto e interactividad, Huizinga (1949, p. 13) afirma que se trata de una actividad voluntaria que reporta satisfacción al jugador por su carácter informal y que además favorece la formación de grupos:

Summing up the formal characteristics of play we might call it a free activity standing quite consciously outside "ordinary" life as being "not serious", but at the same time absorbing the player intensely and utterly. It is an activity connected with no material interest, and no profit can be gained by it. It proceeds within its own proper boundaries of time and space according to fixed rules and in an orderly manner. It promotes the formation of social groupings which tend to surround themselves with secrecy and to stress their difference from the common world by disguise or other means.

Como se puede observar, la mayoría de estas definiciones ofrecen más puntos en común que opiniones enfrentadas. Principalmente, ello obedece al hecho de que no se formulan atendiendo a idénticos aspectos del juego, sino que ofrecen puntos de vista distintos de una misma realidad.

En esta línea, Crawford (1982, p. 7) señala que todos los juegos poseen cuatro características comunes: «representation, interaction, conflict, and safety». En primer lugar, señala, el juego crea una visión subjetiva simplificada de la realidad en representación de la misma. Por otra parte, la interacción convierte el mero ejercicio técnico en juego, puesto que incorpora un elemento social o interpersonal que convierte la actividad en conflicto que, bien de forma directa o indirecta, también es parte intrínseca del juego. Por último, afirma que el juego permite que este ejercicio se lleve a cabo dentro de un contexto seguro.

Callois (2006, p. 128), por su parte, define el juego ofreciendo una recapitulación de las características formales del mismo, señalando que se trata de una actividad libre, independiente, incierta, improductiva, regida por normas e imaginaria:

1. Free: in which playing is not obligatory; if it were, it would at once lose its attractive and joyous quality as diversion.
2. Separate: circumscribed within limits of space and time, defined and fixed in advance.
3. Uncertain: the course of which cannot be determined, nor the result attained beforehand, and some latitude for innovations being left to the player's initiative.
4. Unproductive: creating neither goods, nor wealth, nor new elements of any kind; and, except for the exchange of property among the player, ending in a situation identical to that prevailing at the beginning of the game.
5. Governed by rules: under conventions that suspend ordinary laws, and for the moment establish new legislation, which alone counts.
6. Make-believe: accompanied by a special awareness of a second reality or of a free unreality, as against real life.

Teniendo todo ello en cuenta, parecen factores clave en la actividad lúdica su modo de ejecución, su estructura y el vínculo que establece con el jugador. Por tanto, en el marco de la presente tesis doctoral, y en consonancia con las

definiciones anteriores, entendemos el juego como «ejercicio lúdico delimitado por normas ejercido de forma voluntaria».

### 3.2. ¿POR QUÉ JUGAMOS?

Si numerosas son las definiciones de juego, no le van a la zaga las teorías que pretenden explicar el porqué de esta actividad<sup>32</sup>. De este modo, son muchos los autores que han teorizado sobre los motivos que nos impulsan a jugar. A continuación se presentan las más ilustrativas, amalgamando principalmente la categorización de Gutiérrez (2004), que distingue entre teorías biológicas, psicológicas, antropológicas y socioculturales, y evolutivas, con las propuestas y aclaraciones que ofrecen tanto Romero y Gómez (2008) como Montañés et al. (2000).

#### 3.2.1. Teorías biológicas

Las teorías biológicas consideran el juego como una actividad necesaria para la supervivencia y para restablecer el equilibrio del organismo, bien para liberar sobrantes de energía, bien para obtenerla en periodos de agotamiento. En este marco, encontramos las siguientes propuestas teóricas:

- *Teoría de las necesidades o de la potencia superflua*. De acuerdo con Schiller (1795), el ser humano elimina por medio del juego la energía sobrante tras cubrir las necesidades biológicas básicas.
- *Teoría del exceso de energía*. En línea con lo expresado por Schiller, Spencer (1897; en Evans y Pellegrini, 1997) expone la idea de que el juego es un mecanismo a través del cual se eliminan las energías sobrantes. Partiendo de la concepción de que los seres vivos poseen una cantidad de energía para

---

<sup>32</sup> Véase Gruppe (1976; en Gutiérrez Delgado, 2004, p. 158): «El juego se resiste a una clasificación conceptual definitiva, ya que cualquier teoría, lo más, logra, si no quiere sobrepasar sus propios planteamientos, es captar una parte de la verdad del juego».

consumir a lo largo de la jornada, establece que aquellas especies que no la consumen en su totalidad para cubrir las necesidades primarias la pueden utilizar en otras actividades, entre ellas, el juego.

- *Teoría de la terapia de restablecimiento.* Contrariamente a lo expresado por Schiller y por Spencer, Lazarus (1883) afirma que por medio del juego los seres vivos descansan de otras actividades que producen fatiga. Por tanto, el juego no supone un gasto de energía, sino que se trata de un mecanismo para proporcionar relajación y energía al individuo en momentos de fatiga.
- *El juego como anticipación funcional.* Por su parte, Groos (1902; en Martínez Rodríguez, 2008) afirma que el juego es un procedimiento instintivo a través del cual el individuo practica y adquiere comportamientos que deberá utilizar en situaciones futuras, necesarios para su supervivencia.
- *Teoría de la derivación por ficción.* Para Claparède (1927; en Tabernero del Río, 1927), el juego tiene una gran importancia en la vida del niño. Siguiendo la propuesta teórica de Groos, afirma que las nociones de obligación moral, de deber, de necesidad social, de necesidad material, ausentes en el niño frente al adulto, están sustituidos por el juego. En esta línea, se considera como una actitud del organismo ante la realidad y cuya clave es la ficción.

### 3.2.2. Teorías psicológicas

Por otra parte, las teorías psicológicas tratan de conceptualizar la actividad lúdica estudiando la relación que se establece entre el juego y la personalidad. Para ello, tiene en cuenta aquellos aspectos característicos del juego a lo largo de las distintas etapas del desarrollo del individuo con el objeto de poder entender en profundidad cuáles son las implicaciones psicológicas derivadas de la actividad.

- *Teoría del juego infantil.* Freud (1920) establece que el juego es la manifestación de tendencias o deseos reprimidos y ocultos y surge de la necesidad de satisfacerlos, y de expresar y comunicar sus experiencias y las emociones que las



acompañan. En su opinión, el juego es un mecanismo del ser humano para resolver conflictos por medio de la ficción.

- *El juego como asimilación de la realidad.* Piaget (1945) destaca la importancia del juego en los procesos de desarrollo, relacionando el desarrollo de los estadios cognitivos con el desarrollo de la actividad lúdica. En otras palabras, las transformaciones que se producen en las estructuras cognitivas del niño modelan las diversas formas de juego que surgen a lo largo del desarrollo infantil, lo que supone un ejercicio de adaptación al medio y de asimilación de la realidad.

### 3.2.3. Teorías antropológicas y socioculturales

A diferencia de las teorías anteriores, las explicaciones antropológicas y socioculturales permiten plantear el juego como instrumento para la educación, pues le confieren una importancia capital en el desarrollo cognitivo del niño.

- *Teoría del juego protagonizado.* Vygotsky (1933; en Robbins, 2001) entiende el juego como una guía del desarrollo del niño, en cuanto crea situaciones imaginarias que operan como sistemas de apoyo mental. El juego se desarrolla desde un plano conceptual, estableciendo situaciones imaginarias que obligan al niño a definirse en sus actos, procediendo fuera de la percepción directa. En esta línea, Elkonin (1978; en Garaigordobil Landazábal, 2007) añade que el fondo, la naturaleza y el origen del juego es social, y que nace de las condiciones de vida del niño en la sociedad.

### 3.2.4. Teorías evolutivas

Por su parte, las teorías evolutivas establecen el juego como herramienta indispensable para el desarrollo evolutivo del individuo.

- *La teoría de la recapitulación.* Hall (1906) afirma que por medio del juego el ser humano revive las actividades de otras generaciones y la evolución de la cultura

humana, reproduciéndola a través de la actividad lúdica. De este modo, el juego tiene un origen biológico cuya función es la de liberar al ser humano de residuos ancestrales e impulsar al desarrollo de otras actividades que favorezcan la evolución.

- *Teoría de la dinámica infantil.* Buytendijk (1933) afirma que el juego se explica desde la propia infancia, es decir, que el ser vivo juega porque es joven, y determina una serie de características de la infancia que llevan al individuo a jugar: ambigüedad, carácter impulsivo y actitud patética ante la realidad y la timidez.
- *Teoría del juego como afirmación placentera.* Chateau (1973; en Gutiérrez Delgado, 2004) asegura que el juego es el único medio que tiene el niño para autoafirmarse. Creando dificultades, riesgos y reglas, el niño experimenta un placer moral al superarlas, al tiempo que desarrolla su capacidad intelectual. En esta línea, asegura, se desarrollan las funciones latentes, comprendiendo que el individuo más capacitado es también aquel que juega mejor.
- *Teoría del juego y el espacio potencial.* Winnicott (1982) afirma que el juego se desarrolla en el espacio potencial, que es la zona que se encuentra entre el niño y la madre. En este espacio es donde se originan los objetos transicionales (un chupete, un peluche, etc.), cuya función es la de suplir determinadas funciones de la madre cuando ésta está ausente. De este modo, el niño establece un espacio intermedio de seguridad entre él mismo y la realidad, constituyendo un escenario lúdico a través de las relaciones establecidas con el objeto transicional en cuestión.


Como se puede observar, son numerosas las hipótesis que intentan explicar desde una perspectiva teórica el concepto de juego, tanto en lo relativo a su definición como a los motivos conducentes al propio ejercicio de la actividad lúdica. Una de sus formas, los videojuegos, dan igualmente cuenta de la ambigüedad del concepto y de la dificultad de cualquier pretendida taxonomización al respecto.

Con todo, el siguiente capítulo pretende identificar los paralelismos existentes entre el concepto de juego y el desarrollo de la actividad lúdica a través de los videojuegos, examinando detenidamente las posibles similitudes y diferencias entre uno y otro para estructurar un marco teórico sobre el que articular de forma adecuada la herramienta propuesta para el desarrollo de la parte metodológica de la presente investigación.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# Capítulo 4. Los videojuegos: Definición, historia, tipos y motivación del jugador



Never pay more than twenty bucks for a computer game.  
Guybrush Threepwood, *The Secret of Monkey Island*

## 4.1. ¿QUÉ SON LOS VIDEOJUEGOS?

Tal como sucede con el juego, el concepto de videojuego atiende a numerosas explicaciones. Del análisis detallado de las distintas definiciones propuestas, observamos cierta similitud entre los puntos de vista desde los que se definen el concepto de juego y aquellos que intentan explicar qué son los videojuegos.

De este modo, Lin y Lepper (1987) hacen especial hincapié en tres elementos distintos: componente tecnológico, tipo de videojuego y soporte en que se juega. Levis (2005, p. 27), por su parte, define los videojuegos como «un entorno informático que reproduce sobre una pantalla un juego cuyas reglas han sido previamente programadas» con lo que, al igual que autores como Suits (1976), Kelley (1988), Salen y Zimmerman (2004, 2006), o Salen, Zimmerman y Goldstein

(2005), hace referencia a los videojuegos como un sistema formal, poniendo de relieve las normas que lo rigen.

Pelegrina y Tejeiro (2003) y, especialmente, Marquès Graells (2000, 2001), señalan el vínculo interactivo que se genera entre videojuego y jugador, en línea con lo expresado por Crawford (1982):

[...] todo juego electrónico con objetivos esencialmente lúdicos, que se sirve de la tecnología informática y permite la interacción a tiempo real del jugador con la máquina, y en el que la acción se desarrolla fundamentalmente sobre un soporte visual (que puede ser la pantalla de una consola, de un ordenador personal, de un televisor, o cualquier otro soporte semejante). (Pelegrina del Río y Tejeiro Salguero, 2003, p. 20)

Entendemos por videojuegos todo tipo de juego digital interactivo, con independencia de su soporte (ROM interno, cartucho, disco magnético u óptico, on-line) y plataforma tecnológica (máquina de bolsillo, videoconsola conectable al TV, teléfono móvil, máquina recreativa, microordenador, ordenador de mano, vídeo interactivo). (Marquès Graells, 2000, 2001)

Provenzo (1991) hace hincapié en el poder de los videojuegos como una puerta abierta por la sociedad de consumo, que permite conectarnos con enormes y poderosas redes de información, comunicación, ocio y entretenimiento, enfatizando la relación existente entre el juego y otros aspectos externos al mismo y a los sujetos que toman parte en él, mientras que Frasca (2001) y Rodríguez (2002), en similitud con Huizinga (1949), ponen de manifiesto su carácter lúdico y la posibilidad de interacción entre jugadores:

[...] any forms of computer-based entertainment software, either textual or image-based, using any electronic platform such as personal computers or consoles and involving one or multiple players in a physical or networked environment. (Frasca, 2001, p. 4)

[...] entenderemos por videojuego todo juego electrónico con objetivos esencialmente lúdicos que sirviéndose de la tecnología informática puede presentarse en distintos soportes (fundamentalmente consolas y ordenadores). (Rodríguez, 2002, p. 16)

¿Cuál es, por tanto, la diferencia entre juego y videojuego? Si se analiza en detalle las definiciones propuestas anteriormente, el elemento diferenciador entre

ambos parece exclusivamente limitado a la dependencia de este último con la tecnología o, dicho con otras palabras, el soporte en que se desarrolla. Kirriemuir (2002) define los videojuegos como juegos que cuentan con las siguientes seis características formales:

1. playable using a television set. The game software is accessed via a games console, to which input devices such as joysticks or controllers are attached; or
2. playable using a television set, with the game being accessible or downloadable through a satellite or digital subscription-based system; or
3. playable on a PC or Macintosh; or
4. housed inside a cabinet with a built-in screen and input device such as a joystick. These are typically found in arcades; or
5. found on small, portable games machines, of which the most well-known is the Game Boy; or
6. increasingly found in consumer electronic devices, such as mobile phones and handheld PCs.

Por su parte, más recientemente, García Gigante (2009, p. 19) define los videojuegos como «un tipo especial de juego [...] que para su uso requiere de algún medio o tipo de soporte electrónico, y que suele contar con distintos periféricos para conectarse a él, que [...] se caracteriza por permitir la interacción entre el videojuego y uno o varios jugadores [...], que dicha interacción es consecuencia de la información que el usuario recibe del medio y que puede ser visual, auditiva [...] o táctil [...]».

De la definición de Kirriemuir extraemos que su propuesta no ofrece en realidad detalle sobre las características de los videojuegos, sino que establece una clasificación de los mismos de acuerdo con el soporte desde el que se ejecutan (videoconsola, servidor, ordenador, dispositivo móvil, etc.). Por otra parte, la definición de García Gigante, surgida a partir del estudio y análisis de otras definiciones, parece circunscrita en exceso a la coyuntura temporal desde la que se

formula, siendo la afirmación de que «para su uso requiere de algún medio o tipo de soporte electrónico» el elemento de mayor permanencia temporal<sup>33</sup>.

¿Significa todo ello, por tanto, que la única diferencia entre juego y videojuego radica en el soporte electrónico de los últimos? Muy probablemente no, aunque tanto juego como videojuego poseen unas características propias derivadas del medio en que se desarrollan. De este modo, se podría afirmar que los videojuegos tienen efectos distintos a los de los juegos tradicionales en el desarrollo de la coordinación óculo-manual del jugador, o que los juegos no precisan de elementos externos al mismo para ser jugados, pero no dejarían de ser apreciaciones estrechamente ligadas con la presencia o ausencia del mencionado componente tecnológico. Muy probablemente habríamos de entrar en cuestiones ontológicas que en modo alguno resultarían de utilidad para cubrir los objetivos de la presente investigación.

Por tanto, partiendo de la definición de juego propuesta anteriormente, en el marco de la presente tesis doctoral entendemos el videojuego como un «ejercicio lúdico delimitado por normas ejercido de forma voluntaria a través de un hardware específico». No obstante, estamos seguros de que muy probablemente aparecerán numerosos videojuegos que en un futuro cuestionarán la validez de esta definición, por amplia y genérica que pueda resultar en la actualidad. Por tanto, quizá sería adecuado hacerse a la idea de la volatilidad de determinadas definiciones en ciertos ámbitos o asumir, como explica Tavinor (2009, p. 2), que «a long history of failed definitions in a particular case might convince us that a definition in that instance is futile».

Digresiones terminológicas aparte, lo cierto es que los videojuegos gozan de amplia popularidad y difusión en nuestra sociedad desde su aparición, que se

---

<sup>33</sup> Si atendemos a las variaciones y modificaciones a las que se encuentran sujetos los videojuegos en materia tecnológica, parece oportuno prescindir de todo detalle susceptible de cambio o evolución, como es el caso de los elementos que posibilitan la interacción entre jugador y máquina, o entre los propios jugadores, y los modos y formas en los que ésta se produce.

remonta a mediados del siglo XX. A este respecto, se ofrece a continuación un breve apunte sobre la historia de los videojuegos, con el objeto de establecer una perspectiva diacrónica que permita identificar con mayor precisión la situación actual de los mismos y la idoneidad de su uso en el ámbito docente.

## **4.2. BREVE HISTORIA DE LOS VIDEOJUEGOS**

### **4.2.1. El nacimiento de los videojuegos**

De acuerdo con Kent (2001), el padre de los videojuegos tiene nombre y apellidos: Nolan Bushnell. No obstante, este autor otorga al mismo tiempo un rol preeminente en la historia de estas herramientas a Steve Russell y a Ralph Baer. Por contra, otros autores como Hunter (2000) o Malliet y de Meyer (2005) coinciden en otorgar a William Higinbotham este honor y presentarlo como el inventor del primer videojuego.

Con todo, el propio Baer (1996) se proclama «father of home video games» y cede a Nolan Bushnell, por contra, el título de «father of arcade video games». Habida cuenta de la controversia existente a la hora de establecer a quién corresponde el honor de haber inventado el primer videojuego, lo más sensato sea quizá dejar a un lado reconocimientos y exponer de forma concisa en qué medida colaboró cada uno de estos individuos en el nacimiento y posterior desarrollo de los videojuegos.

Explica Winter (1996) que en el año 1948 Thomas T. Goldsmith Jr. y Estle Ray Mann obtuvieron una patente para un juego diseñado para monitor catódico que simulaba un misil que el jugador había de controlar para alcanzar distintos objetivos, que no eran más que trozos de papel colocados sobre la pantalla, puesto que por aquel entonces no existía la tecnología necesaria para dibujar los gráficos electrónicamente.



Añade el propio Winter que, en el año 1952, A. S. Douglas, como parte de su investigación doctoral sobre interacción entre computadoras y seres humanos, desarrolló un juego de tres en raya empleando una pantalla catódica de 35 x 16 píxeles. En aquel juego, cuyo oponente era la propia máquina, se podía establecer el turno de movimientos y, además, el jugador podía especificar por medio de un dial telefónico los movimientos que deseaba realizar.

Según el propio autor, en 1958, William Higinbotham, físico estadounidense que colaboró en el desarrollo de la bomba nuclear, se encontraba trabajando en el Laboratorio Nacional de Brookhaven e intentó desarrollar un instrumento divertido para los visitantes que acudieran al laboratorio el día de puertas abiertas. El resultado, *Tennis for Two*, era un juego programado mediante un ordenador analógico que, haciendo uso de un osciloscopio a modo de pantalla, reproducía una pista de tenis, en el que no sólo se podía golpear la pelota de un lado a otro de la red con dos controladores, sino que se podía calcular además el ángulo en el que se hacía. De este modo, *Tennis for Two* recibe la consideración de primer videojuego de la historia.

Posteriormente, en 1961, Stephen Russell, estudiante del Massachusetts Institute of Technology, diseñó junto con Martin Graetz y Wayne Wiitanen el primer *shooter* de la historia, que recibió el nombre de *Spacewars!* Este videojuego, desarrollado mediante gráficos vectoriales en una computadora DEC PDP-1, consistía en dos naves espaciales que se atacaban mutuamente mediante disparos. Cada jugador, que estaba a los mandos de las naves por medio de un controlador externo, tenía además que evitar ser atraído por el fuerte campo gravitacional del Sol, que se encontraba en medio de la pantalla.

En 1966, Richard Baer desarrolló distintos prototipos a partir de la idea de hacer un juego interactivo en un televisor. Su sistema, que se reproducía mediante la modificación de señales de vídeo (de ahí su consideración por parte de algunos como inventor del videojuego, propiamente dicho) fue adquirido por Magnavox y

comercializado para el mercado nacional bajo el nombre de *Odyssey* en mayo de 1972.

Anteriormente, en 1971, Nolan Bushnell y Ted Dabney, habían creado el *arcade Computer Space*, el primer videojuego explotado comercialmente que funcionaba con monedas, de ahí que el propio Baer ceda a Bushnell el título de inventor de los videojuegos recreativos. Bushnell y Dabney fundaron la empresa Atari en junio de 1972 y en noviembre de ese mismo año sacaron a la venta la videoconsola *Atari Pong*, cuyo éxito llevó a Atari a ser considerada la verdadera fundadora de la industria del videojuego.

#### 4.2.2. El auge de los videojuegos

Tras la aparición de la videoconsola *Atari Pong*, la industria del videojuego experimentó un gran crecimiento, fruto de su rápida inclusión en el ámbito doméstico. Como señala González Sánchez (2010, p. 58), se produjeron numerosos avances técnicos a nivel de hardware, especialmente en relación con microprocesadores y chips de memoria, lo que a su vez tuvo influencia directa en el desarrollo de nuevos títulos. Sin embargo, como indica García Gigante (2009, p. 88), pese al éxito de los primeros videojuegos, la industria no lograba despegar, como consecuencia de la ausencia de títulos lo suficientemente atractivos que justificaran la necesaria inversión tecnológica en el ámbito doméstico, «ya que sólo “Pong” y sus clones habían calado en el ambiente del hogar»<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> Cabe recordar además que la primera videoconsola con cartuchos de juego intercambiables, denominada *Fairchild Channel F*, no apareció hasta el año 1976, y que hasta ese momento las videoconsolas domésticas contaban únicamente con un número determinado de juegos que venían pregrabados en el aparato. Además, como consecuencia del escaso número de títulos que se desarrollaron para esta videoconsola, y la pobre calidad de los mismos, pasó desapercibida en favor de la *Atari 2600*, que se mantuvo oficialmente en el mercado hasta el año 1992.

De acuerdo con el propio García Gigante (2009, p. 88), dicho empujón llegó de la mano de las máquinas recreativas, que no requerían ningún tipo de inversión tecnológica por parte de los jugadores al estar ubicadas en lugares públicos de ocio, muy especialmente con dos títulos: *Space Invaders* y *Pac-Man*.

El primero de ellos apareció en el año 1978, de la mano de la compañía japonesa Taito. De acuerdo con Poole (2000, p. 48), su increíble éxito<sup>35</sup> se debió a tres elementos novedosos en el mundo del videojuego hasta la fecha: sus personajes animados, la aparición de un marcador que indicaba la puntuación más alta obtenida y sus niveles infinitos:

Space Invaders was the first game to feature animated characters. The serried ranks of aliens waggled their brutish tentacles across the screen; the movement, for the time, was so realistically ugly that it was all the more pleasurable to blast the critters away. Space Invaders was also the first game to feature a “high score” facility. The current highest score was constantly displayed on your game screen, sneering at your puny efforts, or encouraging you to develop your own strategies to ever greater heights. [...] It was also the first “endless” game. Previously, videogames had stopped when a certain score was reached, or restarted; Taito’s classic, on the other hand, just kept getting harder and harder, the aliens becoming a terrifying blur as they whipped across the screen raining bombs and hurtled ever closer to ground zero. Therein lies the game’s special tension: it is unwinnable.

Por su parte, *Pac-Man* apareció en el año 1981, a cargo de la compañía Namco, también japonesa. Tuvo un éxito arrollador: sólo en el año de su lanzamiento se vendieron más de cien mil máquinas recreativas *Pac-Man* (De Meyer, Malliet y Verbruggen, 2001, p. 138). Este éxito puede explicarse desde varias perspectivas: por una parte, se trataba del primer personaje de videojuegos de la historia (Poole, 2000, p. 259); hasta ese momento, los jugadores habían controlado naves espaciales o cualquier otro tipo de aparato inerte, y pasaron a ponerse en la piel de un ser animado que comía y era perseguido por otros seres. Por otra parte, también

---

<sup>35</sup> En palabras de García Gigante (2009, p. 90), *Space Invaders* fue «el primer videojuego que se convirtió en un auténtico fenómeno social (en Japón, el gobierno hubo de fabricar más monedas de las que se utilizaban en la máquina dada su escasez)».

fue pionero en el lograr atraer a un público femenino a los salones recreativos (Herz, 1997, p. 132), todo ello acompañado de una fuerte estrategia de mercadotecnia, lo que llevó a *Pac-Man* a convertirse en un icono de la cultura popular a nivel mundial<sup>36</sup>.

Los videojuegos se habían convertido en parte importante del ocio, pero con la entrada de los ordenadores personales en el hogar, el mercado del videojuego sufrió una crisis<sup>37</sup> que se tradujo, por una parte, en graves pérdidas para el sector y en el fin del modelo de negocio conocido. Por otra, y como consecuencia de ello, en el despegue de las videoconsolas frente a los ordenadores personales y máquinas recreativas como plataformas en las que ejecutar los juegos:

Esta crisis [...] fue un revulsivo para el nuevo mundo del videojuego, y en la segunda mitad de la década de los ochenta comienza el despegue definitivo de las consolas, que gracias a notables avances técnicos, a comienzos de los noventa se había convertido ya en el soporte más difundido para los videojuegos. (García Gigante, 2009, p. 90).

Desde mediados de los ochenta hasta finales de los 90, el nuevo periodo en el sector de los videojuegos estuvo marcado por la lucha entre dos empresas niponas que coparon casi en exclusiva el mercado de las videoconsolas: Nintendo y Sega<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> Véase Malliet y de Meyer (2005, p. 29): «An entire media hype came into being surrounding Namco's ball-eating creature. Pac-Man appeared on t-shirts, in newspapers, and on television; he could be found on snack wrappers, lunch boxes, and plastic bags; he got little brothers and sisters, uncles and cousins; and he became the hero in innumerable follow-up games».

<sup>37</sup> Véase García Gigante (2009, p. 93): «[...] a mediados de los ochenta los usuarios comenzaban a preguntarse hasta qué punto merecía la pena adquirir una consola, cuando de forma alternativa podían conseguir un ordenador personal con el que también podían ejecutar videojuegos de ordenador, y que en la mayoría de los casos tenían mayor calidad que los videojuegos de consola. Así que finalmente dejaron de comprar consolas y videojuegos para ellas. De hecho, de los 3.000 millones facturados por la industria del videojuego en 1982, se pasó a 100 millones en 1985, y las empresas del sector comenzaron a sufrir graves pérdidas».

<sup>38</sup> A lo largo de esos años se produjo una feroz competencia entre ambas compañías, que rivalizaban en plataformas y títulos similares: en el campo de los 8 bits, Nintendo sacó en 1983 la videoconsola *NES*, mientras que Sega hizo lo propio en 1986 con *Master System*, aunque no

### 4.2.3. Últimas tendencias en el mercado de los videojuegos

Con la entrada del nuevo milenio, si bien Nintendo ha mantenido cierta cuota de mercado con una diversificación de su producto hacia nuevos jugadores, Sony y Microsoft han tomado el relevo en la lucha por hacerse el mayor hueco en el ámbito doméstico del jugador tradicional<sup>39</sup>.

El marco actual de los videojuegos podría describirse como un período de apertura hacia nuevos segmentos de la población, provocando un aumento globalizado en su uso, gracias al cual se han convertido en herramientas tecnológicas conocidas y de amplia difusión. Entre los factores que han configurado el actual estado de la cuestión cabe destacar los siguientes:

1. *Nuevas plataformas*. La aparición de nuevos dispositivos móviles, tales como *smartphones* y *tablets*<sup>40</sup>, ha permitido ejecutar videojuegos de calidad en plataformas distintas de las videoconsolas<sup>41</sup>.

---

logró superar a Nintendo ni en ventas ni en calidad. En 16 bits, Sega se impuso a Nintendo con el lanzamiento de la videoconsola *Mega Drive* en 1988, al que Nintendo respondió en 1990 con *SuperNES*. Posteriormente, Sega lanzó *Saturn* (1994) y *Dreamcast* (1998) en 32 y 128 bits, respectivamente, a lo que Nintendo respondió con el lanzamiento de las consolas *Nintendo 64* (1996) y *GameCube* (2001).

<sup>39</sup> En la actualidad, mientras Nintendo ha dado un giro importante en su modelo de negocio buscando atraer nuevos tipos de jugadores con videoconsolas como *Wii* y *Nintendo DS* y títulos como *Braing Training*, *English Training*, *Nintendogs*, *Wii Fit*, *¡Cocina conmigo!*, etc., Sony ha intentado obtener la mayor cuota de mercado respecto al jugador tradicional con sus *PlayStation*, *PlayStation 2*, *PlayStation 3* y la futura *PlayStation 4*, a lo que Microsoft ha respondido con el lanzamiento de su *Xbox*, *Xbox 360*, y la futura *Xbox 720*. Por su parte, Nintendo ha presentado recientemente su *Wii U* (cf. García, 2012) con el objetivo de recuperar cierta cuota de mercado en este ámbito, pero sin desatender el perfil de jugador que ha logrado atraer con títulos como los arriba mencionados.

<sup>40</sup> Como se ha explicado anteriormente, a mediados de los años 80 los ordenadores personales irrumpieron en el mundo de los videojuegos con consecuencias negativas para el sector. No obstante, en la actualidad, y a diferencia de aquel periodo, los dispositivos móviles no superan (de momento) la calidad técnica de las videoconsolas domésticas, por lo que, en lugar de pelear

2. *Nuevos periféricos*. Del mismo modo, la aparición de nuevos controladores y periféricos han propiciado nuevas formas de interacción entre jugador y videojuego que requieren de habilidades mucho más básicas que la tradicional coordinación óculo-manual, posibilitando una experiencia de juego mucho más sencilla y democrática<sup>42</sup>.

3. *Mayor número de usuarios potenciales*. La aparición tanto de nuevos dispositivos móviles con capacidad para ejecutar videojuegos como de modos y formas de interacción más sencillas, en combinación con la aparición de títulos adaptados a esos nuevos dispositivos y controladores, ha provocado un aumento del número de usuarios potenciales.

4. *Surgimiento de distintos tipos de jugadores*. A su vez, como consecuencia de un aumento en el número de jugadores, el perfil del usuario ha sufrido una gran diversificación, tanto en lo relativo a cuestiones de índole demográfica como de preferencias de juego. Dejando de lado taxonomizaciones relativas a sexo y edad, se ha producido una diversificación en el perfil del usuario de videojuegos en lo que

---

por el mismo nicho de mercado como ocurrió entonces, están ampliando las posibilidades de negocio. Resulta interesante, además, el hecho de que no se traten específicamente de dispositivos de juego, sino de herramientas para las que el usuario confiere otro uso principal (comunicaciones, productividad, etc.). De este modo, ofrecen la posibilidad de acceder al mundo de los videojuegos a quien de otra manera no se hubiera comprado explícitamente una plataforma para ello.

<sup>41</sup> No hay que olvidar tampoco otras plataformas como los ordenadores personales que, si bien antiguas, ofrecen novedosas posibilidades de juego, especialmente a través de videojuegos en redes sociales y páginas web.

<sup>42</sup> Encontramos controladores sin cursores ni botones que hacen más sencillo e intuitivo el juego: cámaras que captan el movimiento del jugador (*Kinect*, *PlayStation Eye Camera*), controladores con sensores de movimiento (*PlayStation Move Motion Controller*, *Wii Remote*) micrófonos inalámbricos para juegos basados en karaoke (*SingStar Microphones*), micrófonos de sobremesa (*Wii Speak*), tablas que calculan la presión ejercida sobre ellas (*Wii Balance Board*), por citar tan sólo unos cuantos.

respecta a gustos y tiempo dedicado al juego<sup>43</sup>, lo que hace necesario distintos tipos de juegos para satisfacer tales gustos.

5. *Mayor número de empresas de videojuegos*<sup>44</sup>. Fruto de una mayor diversidad en los gustos de los consumidores ha surgido un mayor número de oportunidades de negocio para empresas de videojuegos, muchas de las cuales constituidas con el objeto de satisfacer la demanda de videojuegos adaptados a las nuevas plataformas. De este modo, pequeñas y medianas empresas sin capacidad (económica, principalmente) para desarrollar grandes títulos para videoconsolas domésticas, pueden desarrollar títulos menos ambiciosos en tamaño y presupuesto para dispositivos móviles, redes sociales o páginas web.

6. *Disminución de los costes para el usuario*. Por una parte, como consecuencia de una ampliación de la oferta y del surgimiento de nuevos modelos de negocio para empresas desarrolladoras<sup>45</sup>, de la reducción de costes en el desarrollo de

---

<sup>43</sup> A tal respecto, encontramos denominaciones tales como *hardcore gamers*, *core gamers*, *casual gamers*: «Usually casual gamers are contrasted against hardcore gamers so as to make a clear distinction between the two groups. A casual gamer is someone who is not a hardcore gamer and casual games are non-hardcore games. IGDA also defines a third group, core gamers, who are between the casual and the hardcore gamers. [...] Hardcore gamers play games that are “extremely competitive [and] require greater degree of involvement” and casual gamers play games with gentle learning curves that do not require much involvement» (Kuittinen et al., 2007, p. 106). Otras denominaciones existentes hacen referencia, por ejemplo, a género (*girl gamer*), experiencia (*newbie*), profesión (*pro-gamer*), u orientación sexual (*gaymer*).

<sup>44</sup> De acuerdo con el *Informe del Sector de las Telecomunicaciones, las Tecnologías de la Información y los Contenidos en España año 2011* realizado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, en el último periodo analizado (2008-2009), el número de empresas dedicadas a la edición de videojuegos creció un 26%, pasando de 56 a 71.

<sup>45</sup> El aumento del número de usuarios potenciales conlleva, inevitablemente, una diversificación de la oferta y de los modelos de negocio. Existen videojuegos gratuitos en páginas web que cobran a terceros por la inclusión de contenidos publicitarios. Otros, también gratuitos, ofrecen una duración escasa, suficiente para mostrar la dinámica del propio juego, con el objetivo de que el usuario pague por la versión completa o *premium*. En esta línea encontramos los juegos

determinados títulos<sup>46</sup> y, finalmente, a raíz de la posibilidad de eliminación del soporte físico de los videojuegos<sup>47</sup> y la consiguiente reducción en su precio de venta<sup>48</sup>, el usuario, si así lo desea, no ha de realizar la inversión tecnológica de antaño para tener acceso a estas fuentes de ocio digital.

El estado actual del sector del ocio digital permite extraer dos conclusiones, que redundan en lo mencionado anteriormente: por una parte, parece evidente que los videojuegos son herramientas de amplia difusión, accesible a un amplio segmento de la población y con un perfil de usuario tremendamente diversificado. Por otra, se trata de un sector de negocio en continuo crecimiento, coyunturas económicas aparte, tal como se extrae de los datos que se analizan a continuación.

---

*freemium*, que, si bien no ofrecen restricciones en lo relativo a duración o acceso niveles, impiden el uso de funciones o armamento determinado, que el usuario puede desbloquear por medio de los denominados *micropagos*.

<sup>46</sup> Con la aparición de nuevos modelos de negocio basados en el desarrollo de videojuegos para dispositivos móviles, redes sociales o páginas web, las empresas tienen la posibilidad de crear títulos más sencillos, que, aunque distan en la mayoría de los casos del atractivo gráfico de títulos para plataformas tradicionales, generan un menor gasto de desarrollo y satisfacen igualmente las necesidades de ocio digital de determinados tipos de jugadores como los *casual gamers*.

<sup>47</sup> Del mismo modo, encontramos en el mercado una amplio número de videojuegos antiguos adaptados para nuevas plataformas (*Tetris*, *Space Invaders*, *Pac-Man* y un largo etcétera), así como versiones más sencillas de videojuegos inicialmente lanzados para videoconsolas domésticas (*Pro Evolution Soccer*, *Gran Theft Auto III*, *Street Fighter IV*, *LEGO Harry Potter*, *Resident Evil*, *Assassin's Creed*, etc.).

<sup>48</sup> En la actualidad los videojuegos han dejado de ser necesariamente adquiridos en soporte físico para pasar a ser descargables o ampliados mediante conexión a Internet desde las tiendas virtuales de los propios desarrolladores o distribuidores como *PlayStation Store*, *Nintendo eShop*, *Xbox Marketplace*, *iTunes Store*, *Android Market*, etc.



### 4.3. TIPOS DE VIDEOJUEGOS

#### 4.3.1. Breve apunte sobre la taxonomización de los videojuegos

Resulta evidente que cualquier tipo de clasificación no deja de ser fiel reflejo del marco social y temporal de quien taxonomiza. Las clasificaciones, en cuanto valoraciones cambiantes a lo largo de los años y del punto de vista en cuestión, no son más que meras interpretaciones válidas coyunturalmente y rara vez coincidentes.

De este modo, como se muestra a continuación, encontramos un amplio número de propuestas taxonómicas que agrupan los videojuegos dependiendo, entre otras cuestiones, de su género, del soporte sobre el que se ejecutan, del público objetivo, de la plataforma para la que se han desarrollado, de la interacción que se produce entre los distintos jugadores, de su turno de juego, de la información que ofrecen o incluso de la propia estructura de juego.

De entre todas ellas, son las relativas a género las que más propuestas (y, por tanto, diferencias) recogen, si bien otra clasificación bastante frecuente, aunque mucho más normalizada, es la referente a público objetivo del videojuego, atendiendo a la idoneidad de los contenidos del mismo.

En cualquier caso, la validez de la propia clasificación se limita en gran medida a la coyuntura en la que ha sido formulada y al punto de vista desde la que se propone. Por tanto, como punto de partida de este apartado, resulta oportuno considerar lo mencionado por Crawford (1982, p. 35) en, según Wolf y Perron (2005, p. 4), «the first book devoted to theorizing about video games»:

A taxonomy reflects the body of material it attempts to organize. The state of computer game design is changing quickly. We would therefore expect the taxonomy presented here to become obsolete or inadequate in a short time. New taxonomies must be created to reflect the changes in the marketplace in the next few years. For the present, however, the proposed taxonomy can provide us with an organized way to view the menagerie of games while suggesting new areas to explore.

### 4.3.2. Tipo de videojuego según género

Las clasificaciones de videojuegos según género son abundantes y están íntimamente ligadas con los títulos comerciales existentes en el mercado en el momento de la formulación de cada propuesta en cuestión. Mientras las primeras propuestas taxonómicas ofrecen pistas sobre la escasa variedad de videojuegos en los albores del ocio digital, se observa un progresivo surgimiento de nuevas categorías para poder acomodar los distintos títulos que han ido surgiendo con el paso del tiempo.

#### 4.3.2.1. La clasificación de Crawford (1982)

Encontramos la clasificación de Crawford (1982, p. 25) como una de las primeras propuestas de relevancia. En ella, Crawford señala dos categorías genéricas: por un lado, juegos de habilidad y acción, que desarrollan habilidades perceptivo-motrices, y juegos de estrategia, que desarrollan habilidades cognitivas.

Según el autor, los juegos de habilidad y acción se caracterizan por tener un desarrollo a tiempo real, un énfasis especial en el aspecto gráfico y sonoro, y por el uso de *joysticks* en lugar de teclado<sup>49</sup>. Este tipo de juegos, además, está subdividido en otras seis categorías: juegos de lucha, juegos de laberintos, juegos de deportes, juegos de paletas, juegos de carreras y juegos mixtos.

- *Juegos de lucha*. Este tipo de juegos presenta un enfrentamiento directo, en el que el jugador ha de eliminar los enemigos controlados por el propio juego. La dificultad del mismo radica en posicionarse de forma adecuada para evitar ser golpeado por el enemigo mientras se le ataca, existiendo numerosas variaciones en la disposición de los elementos del juego y el armamento a disposición de los oponentes.

---

<sup>49</sup> Cabe recordar, como ya se ha señalado, que la propuesta de Crawford data del año 1982 y que, por tanto, su validez ha ido en disminución al tiempo que las tecnologías en ocio digital han ido evolucionando.

- *Juegos de laberintos*. En este tipo de juegos existe una serie de caminos por los que el jugador ha de desplazarse, siendo además frecuente que éste se vea perseguido por distintos enemigos que ha de evitar.
- *Juegos de deportes*. Este tipo de juegos son, en palabras de Crawford (1982, p. 29), «anachronisms derived from the early days of computer game design when computer games had no identity of their own», un mero modelado de deportes populares propiciado por la falta de ideas originales. Además, añade que este tipo de juegos, no obstante, hace que los consumidores más conservadores los comprendan dado que los prefieren ante otros juegos con los que no están familiarizados, augurándoles poco éxito en un futuro en el que los videojuegos tengan identidad propia y los consumidores no tengan necesidad de juegos previamente conocidos<sup>50</sup>.
- *Juegos de paletas*. Este tipo de juegos tiene como mecánica principal interceptar y devolver al contrincante un elemento en movimiento, generalmente esférico, mediante una paleta controlada por el jugador.
- *Juegos de carreras*. En este tipo de juegos, el jugador ha de desplazarse hacia delante a velocidad constante, muchas veces evitando obstáculos presentes durante el desarrollo del recorrido.
- *Juegos mixtos*. Esta categoría engloba aquellos juegos que no tienen una fácil clasificación en las categorías anteriores, tales como juegos de carreras con

---

<sup>50</sup> No obstante, como prueba de la volatilidad de los hábitos de consumo de ocio digital a lo largo del tiempo, cabe señalar que, de acuerdo con el *Balance Económico 2011: Industria del videojuego* presentado por la Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento (2012a), los videojuegos de deportes supusieron el 19% de las ventas totales de títulos para videoconsolas a lo largo del año 2011, sólo por detrás de juegos de acción (35,9%) y aventura gráfica (23,9%), lo que contraviene la opinión de Crawford y da buena cuenta del calado de este tipo de juegos en la sociedad actual.

obstáculos inteligentes o laberintos en los que hay que enfrentarse, además, a enemigos<sup>51</sup>.

Crawford propone una segunda categoría, los juegos de estrategia, que desarrollan habilidades cognitivas. De este modo, la principal diferencia entre los juegos de habilidad y acción y los juegos de estrategia radica en el hecho de que, mientras los primeros requieren habilidades motrices por parte del jugador, los segundos, no.

Por su parte, son seis las subcategorías en las que se dividen este tipo de juegos: aventuras, juegos de rol, juegos de guerra, juegos de azar, juegos educativos y juegos interpersonales.

- *Aventuras*. En este tipo de juego, el jugador debe buscar un tesoro o conseguir un objetivo acumulando objetos y herramientas adecuadas para afrontar los distintos peligros que se le puedan presentar durante su misión.
- *Juegos de rol*. En este tipo de juego, un grupo de jugadores guiados por un dirigente o *dungeon master* ha de localizar un tesoro.
- *Juegos de guerra*. Este tipo de juego es similar a los juegos de mesa de guerra pero, debido a su complejidad y excesiva duración<sup>52</sup>, no gozan de demasiado éxito.
- *Juegos de azar*. Según el autor, estos juegos son una adaptación de los juegos de mesa tradicionales que, no obstante, no gozan de gran popularidad, puesto que

---

<sup>51</sup> Crawford (1982, p. 30) afirma que el hecho de que existan juegos que desafían su clasificación no le preocupa en exceso: «The fact that these games do not fit my taxonomy does not bother me overly much; I certainly don't want to create ad hoc categories for individual games. I am content to wait and see other developments before I create new categories or revise old ones».

<sup>52</sup> Véase Crawford (1982, p. 33): «Their rules books read like contracts for corporate mergers and their playing times often exceed three hours. Wargames have therefore proven to be very difficult to implement on the computer».

no explotan las ventajas que ofrecen los ordenadores y pierden las que tenían en su versión tradicional.

- *Juegos educativos*. Si bien Crawford especifica que todos los juegos son en distinta medida educativos, afirma que esta categoría engloba a aquellos juegos diseñados con objetivos educativos específicos.
- *Juegos interpersonales*. Este tipo de juegos se centra en las relaciones entre individuos o grupos, en las que el jugador intercambia mensajes con otros jugadores controlados por el propio juego.

#### **4.3.2.2. La clasificación de Herz (1997)**

Herz (1997) realiza una categorización que ha servido como base para gran parte de las taxonomizaciones realizadas con posterioridad<sup>53</sup>, en la que señala ocho categorías distintas que, a diferencia de la clasificación de Crawford, no hace referencia explícita a las habilidades cognitivas o motrices que implican. Esta autora propone las siguientes categorías: juegos de acción, juegos de aventura, juegos de lucha, juegos de lógica, juegos de rol, simulaciones, juegos de deporte y juegos de estrategia.

- *Juegos de acción*. Los juegos de acción se dividen en seis subcategorías: 1) *Juegos de desplazamiento horizontal*, en los que el jugador ha de desplazarse desde la izquierda a la derecha de la pantalla sorteando obstáculos y enemigos. 2) *Juegos de plataformas*, en los que el jugador ha de desplazarse por las distintas áreas de la pantalla sorteando obstáculos y enemigos. 3) *Juegos de persecuciones en laberintos*, en los que el jugador se desplaza dentro de un laberinto sorteando obstáculos y enemigos. 4) *Shooters*, en los que el jugador debe disparar a los enemigos para eliminarlos. 5) *Juegos con objetos que se precipitan*, en los que el jugador ha de evitar los elementos que aparecen desde la parte superior de la

---

<sup>53</sup> Véase Marquès, 2000; Prensky, 2001; Gros, 2004; Institut d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona, 2006.

pantalla o conseguir eliminarlos antes de que colisionen con los objetos que se encuentran en la parte inferior. 6) *Juegos de romper ladrillos*, en los que, como su nombre indica, el jugador ha de eliminar ladrillos o bloques ubicados en la parte superior de la pantalla haciendo rebotar un objeto esférico con un objeto controlado por él.

- *Juegos de aventuras*. El jugador ha de recoger distintos objetos y resolver una serie de acertijos para poder avanzar por el mundo virtual.
- *Juegos de lucha*. El jugador ha de derrotar enemigos que, controlados por el propio juego o por otros jugadores, le atacan.
- *Juegos de lógica*. En este tipo de juegos el jugador ha de resolver acertijos que aumentan su nivel de dificultad de forma progresiva. Contrariamente a los juegos de aventura, los juegos de lógica no tienen un objetivo final.
- *Juegos de rol*. El jugador crea o escoge un personaje o criatura y actúa en consecuencia, asumiendo sus características y cualidades durante el desarrollo del juego.
- *Simulaciones*. En este tipo de juegos, el jugador ha de hacer frente a situaciones simuladas en una recreación de algún aspecto o acción de la vida real, tales como dirigir una empresa o manejar vehículos o maquinaria.
- *Juegos de deportes*. Este tipo de juegos ofrece una combinación de juegos de acción y de simulaciones en el ámbito del deporte.
- *Juegos de estrategia*. En este tipo de juegos el jugador, generalmente a cargo de ejércitos o civilizaciones, ha de desarrollar estrategias que le permitan mantener una situación de crecimiento y poder, sorteando obstáculos y enemigos y planificando el propio desarrollo.

#### 4.3.2.3. La clasificación de Cortés (2010)

Cabe destacar, por último, la clasificación de Cortés (2010, p. 28), quien propone una taxonomización de los videojuegos existentes en el mercado en la actualidad a partir de otras clasificaciones anteriores como la de Poole (2000), Herz (1997) Henderson (2002), Marqués (2001), Wolf y Peron (2003), y Pelegrina y Tejeiro (2003). Como se puede observar, la propuesta de Cortés, si bien mantiene la estructura de la clasificación de Hertz, la complementa para dar cabida a los tipos de juegos más recientes en el mercado.

De este modo, atendiendo a su género, establece las siguientes categorías de videojuegos: arcades, juegos de aventura y estrategia, juegos de acción, juegos de lucha, simuladores y constructores, juegos musicales, juegos de lógica y educación, juegos de deportes, juegos con tablero y juegos online.

- *Arcades*. Cortés establece dos tipos de juegos *arcade*: 1) *Arcade (propriadamente dicho)*. Son juegos simples de acción rápida con gran popularidad en los años 80. No se encuentran enmarcados en ninguna historia y suelen ser largos y repetitivos. 2) *Plataformas*. El jugador controla a un personaje que debe avanzar a lo largo de la pantalla evitando obstáculos y enemigos y que generalmente poseen la habilidad de atacar a sus enemigos, lo que los convierte en juegos de acción.
- *Juegos de aventura y estrategia*. Del mismo modo, establece dos tipos de aventura y estrategia: 1) *Clásica*. Juegos de aventura surgidos en los años 70, en los que el jugador utilizaba texto para introducir órdenes por medio del teclado, que posteriormente dieron paso a los juegos de aventura gráfica. 2) *Gráfica*. Juegos de aventuras en los que el jugador es partícipe de una trama que ha de ir resolviendo, también denominados juegos de tipo *point and click*, puesto que el uso del ratón era en sus orígenes frecuente.
- *Juegos de acción*. Según Cortés, son tres los tipos de juegos de acción: 1) *En primera persona*. El jugador controla un personaje que sostiene un arma que

aparece en primer plano y que ofrece la sensación de estar efectivamente tras de ella. 2) *En tercera persona*. El jugador interactúa con el entorno o con los distintos enemigos disparando o luchando. A diferencia de los juegos de acción en primera persona, éstos ofrecen una visión a cuerpo completo del personaje que controla el jugador. 3) *De infiltración*. Son un género relativamente reciente. Se basan en el sigilo, la furtividad y la estrategia, en vez de buscar la confrontación directa con el enemigo.

- *Juegos de lucha*. Estos juegos recrean combates entre personajes controlados por distintos jugadores o por el propio juego, en los que los combatientes aparecen desde una perspectiva lateral.
- *Simuladores y constructores*. En este tipo de juegos el usuario se sumerge en un mundo que recrea aspectos de la vida real. En ellos no existe una historia predeterminada sino que ésta surge a partir de las decisiones que toma el propio jugador.
- *Musicales*. El eje central de estos videojuegos es la música y el baile, que se aborda desde varias perspectivas. Por una parte, existen juegos basados en la dinámica del karaoke, otros en los que el jugador ha de simular la secuencia de notas de determinados instrumentos y juegos en los que ha de bailar al compás de la música, siguiendo las indicaciones que aparecen en la pantalla.
- *De lógica y educación*. Dos tipos, según Cortés: 1) *De agilidad mental*. Juegos en los que el jugador pone a prueba sus habilidades cognitivas por medio de ejercicios de distinto grado de dificultad que pretenden ejercitar y desarrollar su agilidad mental. 2) *Educativos*. Estos juegos intentan enseñar unos contenidos o habilidades específicas mientras promueven la diversión o el entretenimiento.
- *Deportes*. Simulan juegos de deporte real, en los que el jugador controla al deportista realizando las mismas acciones e intentando alcanzar los mismos objetivos que en la actividad original. Los juegos de carreras son casi un género



propio dentro de los videojuegos, en los que la idea principal es competir y llegar primero.

- *Juegos con tablero*. Según Cortés, existen dos tipos de juegos que caen dentro de este criterio: 1) *Juegos de mesa*. Basados en juegos clásicos que se adaptan al formato gráfico e interactivo de los videojuegos, pero en los que el usuario sigue estando obligado a cumplir las mismas normas que en el juego original. 2) *Party Games*. Los jugadores avanzan, por turnos, por un tablero virtual superando diversas pruebas. El objetivo es llegar en primer lugar a la meta u obtener la puntuación más alta compitiendo en grupo o de forma individual.
- *Juegos online*. Se caracterizan por desarrollarse en red o en línea con otros participantes localizados en distintas partes del mundo.

#### **4.3.3. Tipo de videojuego según público objetivo**

Ante la ausencia de cualquier regulación al respecto, varios organismos establecieron una serie de clasificaciones con el objeto de informar al comprador de posibles contenidos inadecuados para determinados jugadores (García Gigante, 2009, p. 130). De este modo, son varios los criterios taxonomizadores surgidos a raíz del auge de los videojuegos para orientar a los consumidores a la hora de decidir sobre si deben comprar o no un determinado título.

##### **4.3.3.1. La clasificación Entertainment Software Rating Board**

En 1994, la Entertainment Software Association (ESA) creó la *Entertainment Software Rating Board* (ESRB), un organismo autorregulado que clasifica de forma independiente los contenidos de los videojuegos. Las clasificaciones de la ESRB, con ámbito en Canadá, Estados Unidos y México, constan de dos partes: por una parte, establecen símbolos de clasificación que indican la edad adecuada para el juego. Por otra, especifican por medio de descriptores de contenido aquellos elementos determinados dentro de un videojuego que puedan haber motivado la clasificación

asignada (sangre, apuestas, contenido sexual, desnudez, lenguaje soez, violencia, etc.)<sup>54</sup>. Dicha taxonomización, tal como aparece en su página web<sup>55</sup>, es la siguiente:

- *EC (Early Childhood – Niños Pequeños)*: podría ser apto para niños mayores de 3 años. No contienen ningún material que los padres encontrarían inapropiado.
- *E (Everyone – Todos)*: podría ser apto para niños mayores de 6 años. Los títulos de esta categoría podrían contener violencia mínima en dibujos animados, en fantasía o violencia ligera o uso poco frecuente de lenguaje ligero.
- *E10+ (Everyone Ten and Older – Todas las Personas Mayores de 10 años)*: podría ser apto para personas mayores de 10 años. Los títulos de esta categoría podrían contener más violencia en dibujos animados, fantasía o violencia ligera, lenguaje ligero o temas mínimamente provocativos.
- *T (TEEN – Adolescentes)*: podría ser apto para personas mayores de 13 años. Los títulos de esta categoría podrían contener violencia, temas insinuantes, humor grosero, escenas mínimamente sangrientas, apuestas simuladas o usa poco frecuente de lenguaje fuerte.
- *M (MATURE – Maduro)*: podría ser apto para personas mayores de 17 años. Los títulos de esta categoría podrían contener violencia intensa, sangre y escenas sangrientas, contenido sexual o lenguaje fuerte.
- *AO (ADULTS ONLY – Adultos Únicamente)*: sólo debe ser jugado por personas mayores de 18 años. Los títulos de esta categoría podrían incluir escenas prolongadas de violencia intensa o contenido sexual gráfico y desnudez.
- *CLASIFICACIÓN PENDIENTE*: Los títulos que se señalan como RP (Rating Pending; Clasificación pendiente) no han recibido todavía una clasificación final de ESRB (Consejo de Clasificación de Software de Entretenimiento). Este ícono aparece sólo en el material de publicidad, comercialización y promoción relacionado con

---

<sup>54</sup> [http://www.esrb.org/ratings/ratings\\_guide.jsp#descriptors](http://www.esrb.org/ratings/ratings_guide.jsp#descriptors)

<sup>55</sup> [http://www.esrb.org/ratings/ratings\\_guide\\_sp.jsp](http://www.esrb.org/ratings/ratings_guide_sp.jsp)

el juego que se espera que lleve la clasificación de ese organismo. Una vez asignada, se reemplazará el símbolo de RP.

#### **4.3.3.2. La clasificación Computer Entertainment Rating Organization**

Con idénticos objetivos a los de la Entertainment Software Rating Board, en 2002 se creó en Japón la *Computer Entertainment Rating Organization* (CERO), que plantea una clasificación a partir de la propuesta de la ESRB. De acuerdo con los criterios de la CERO<sup>56</sup>, los videojuegos se clasifican, por una parte, por medio de letras que señalan la edad adecuada de los jugadores. Por otra, también por medio de descriptores de contenidos<sup>57</sup> detallan aquellos elementos que han pueden haber propiciado la categorización correspondiente<sup>58</sup>.

#### **4.3.3.3. La clasificación Pan European Game Information**

En esta misma línea, la Interactive Software Federation of Europe (IFSE) desarrolló en 2003 el sistema de clasificación por edades *Pan European Game Information* (PEGI) «con el objeto de ayudar a los progenitores europeos a tomar decisiones informadas a la hora de adquirir juegos de ordenador» y convertirse en un «modelo de armonización para la protección de la infancia» en materia de videojuegos<sup>59</sup>, estableciendo si un juego es adecuado para jugadores de determinada edad. Esta clasificación vino a sustituir una serie de sistemas

---

<sup>56</sup> La información que ofrece al respecto del público objetivo es la siguiente: 1) Para todos los públicos, 2) Mayores de 12 años, 3) Mayores de 15 años, 4) Mayores de 17 años, 5) Mayores de 18 años, 6) En proceso de clasificación.

<sup>57</sup> Entre tales descriptores se encuentran los siguientes: 1) Amor, 2) Violencia, 3) Referencias a alcohol y tabaco, 4) Miedo, 5) Lenguaje soez, 6) Sexo, 7) Delincuencia, 8) Drogas, 9) Apuestas.

<sup>58</sup> <http://www.cero.gr.jp/rating.htm>

<sup>59</sup> <http://www.pegi.info/es/index/id/91/>

nacionales de clasificación por edades agrupándolos en un único sistema<sup>60</sup> con presencia en la mayoría de países de la Comunidad Europea<sup>61</sup>.

Tal como los sistemas ESRB y CERO, la clasificación PEGI ofrece información iconográfica en los videojuegos, estableciendo tanto símbolos de clasificación que indican la edad adecuada para el juego en la parte frontal de su estuche, como descriptores<sup>62</sup> que especifican su contenido en la parte posterior del mismo. Dicha información, tal como aparece en su página web<sup>63</sup>, es la siguiente:

- *PEGI 3*. El contenido de los juegos con esta clasificación se considera apto para todos los grupos de edades. Se acepta cierto grado de violencia dentro de un contexto cómico (por lo general, formas de violencia típicas de dibujos animados como Bugs Bunny o Tom y Jerry). El niño no debería poder relacionar los personajes de la pantalla con personajes de la vida real, los personajes del juego deben formar parte exclusivamente del ámbito de la fantasía. El juego no debe contener sonidos ni imágenes que puedan asustar o amedrentar a los niños pequeños. No debe oírse lenguaje soez y no debe contener escenas de desnudo ni hacer referencia alguna a la actividad sexual.

---

<sup>60</sup> Conviviendo, en algunos casos, con otros, tales como el de la British Board of Film Classification (<http://www.bbfc.co.uk/classification/guidelines/the-categories/>) o el Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (<http://www.usk.de/>).

<sup>61</sup> 30 países, a noviembre de 2012: Austria, Dinamarca, Hungría, Letonia, Noruega, Eslovenia, Bélgica, Estonia, Islandia, Lituania, Polonia, España, Bulgaria, Finlandia, Irlanda, Luxemburgo, Portugal, Suecia, Chipre, Francia, Israel, Malta, Rumanía, Suiza, República Checa, Grecia, Italia, Países Bajos, República Eslovaca y Reino Unido.

<sup>62</sup> Entre tales descriptores se encuentran los siguientes: 1) Lenguaje soez: El juego contiene palabrotas, 2) Discriminación: El juego contiene representaciones discriminatorias, o material que puede favorecer la discriminación, 3) Drogas: El juego hace referencia o muestra el uso de drogas, 4) Miedo: El juego puede asustar o dar miedo a niños, 5) Juego: Juegos que fomentan el juego de azar y apuestas o enseñan a jugar, 6) Sexo: El juego contiene representaciones de desnudez y/o comportamientos sexuales o referencias sexuales, 7) Violencia: El juego contiene representaciones violentas, 8) En línea: El juego puede jugarse en línea.

<sup>63</sup> <http://www.pegi.info/es/index/id/96/>

- *PEGI 7*. Pueden considerarse aptos para esta categoría los juegos que normalmente se clasificarían dentro de 3 pero que contengan escenas o sonidos que puedan asustar. Se permiten escenas de desnudo parcial, pero nunca en un contexto sexual.
- *PEGI 12*. En esta categoría pueden incluirse los videojuegos que muestren violencia de una naturaleza algo más gráfica hacia personajes de fantasía y/o violencia no gráfica hacia personajes de aspecto humano o hacia animales reconocibles, Así como los videojuegos que muestren desnudos de naturaleza algo más gráfica. El lenguaje soez debe ser suave y no debe contener palabrotas sexuales.
- *PEGI 16*. Esta categoría se aplica cuando la representación de la violencia (o actividad sexual) alcanza un nivel similar al que cabría esperar en la vida real. Los jóvenes de este grupo de edad también deben ser capaces de manejar un lenguaje más soez, el concepto del uso del tabaco y drogas y la representación de actividades delictivas.
- *PEGI 18*. La clasificación de adulto se aplica cuando el nivel de violencia alcanza tal grado que se convierte en representación de violencia brutal o incluye elementos de tipos específicos de violencia. La violencia brutal es el concepto más difícil de definir, ya que en muchos casos puede ser muy subjetiva pero, por lo general, puede definirse como la representación de violencia que produce repugnancia en el espectador.

#### **4.3.4. Tipo de videojuego según soporte empleado**

García Gigante (2009, p. 120) ofrece una clasificación atendiendo al hardware o soporte utilizado para el desarrollo del juego, si bien reconoce la futilidad temporal de esta clasificación, entendiendo que los avances tecnológicos en materia de

videojuegos conllevan el rápido desfase de plataformas obsoletas en favor de otras más nuevas. Según esta clasificación, encontramos los siguientes tipos de juegos<sup>64</sup>:

- *Videojuegos ejecutables en máquinas arcade*. Este tipo de máquinas, localizadas en salones recreativos, permiten jugar a varios jugadores, si bien no es frecuente que sean más de los que puedan hacerlo de forma simultánea.
- *Videojuegos ejecutables en consolas domésticas*. Según el autor, en estas plataformas es corriente el uso de videojuegos que ofrecen un modo multijugador presencial, aunque éste se vea limitado por el número de controladores que se puedan conectar a la videoconsola. Del mismo modo, señala que es igualmente frecuente que los videojuegos desarrollados para tales plataformas ofrezcan un modos multijugador (*online* por medio de red local) de hasta 16 jugadores.
- *Videojuegos ejecutables en ordenadores*. Si bien algunos de los títulos disponibles para las consolas domésticas se encuentran disponibles también para ordenador con idénticos modos de juego, el auge de las videoconsolas ha provocado que sea menor su empleo en estas plataformas.
- *Videojuegos ejecutables en consolas portátiles*. Este tipo de juegos se ejecutan en videoconsolas portátiles que permiten un modo multijugador de forma inalámbrica a través de WiFi o Bluetooth.
- *Videojuegos ejecutables en dispositivos móviles*<sup>65</sup>. De acuerdo con el autor, se ha producido recientemente un auge en el número de videojuegos diseñados para

---

<sup>64</sup> Este autor ofrece, en segundo lugar, una clasificación de los videojuegos atendiendo al contenido de los mismos, que se corresponde con los géneros tradicionalmente aceptados, a los que hace referencia por medio de distintos autores (Crawford, 1982; Meggs, 1992; Estallo, 1995; Martín et al., 1995; Rodríguez, 2002; Gros, 2004). Por último, siguiendo los criterios PEGI (Pan European Game Information), establece que los videojuegos pueden clasificarse de acuerdo con su público objetivo.

<sup>65</sup> Con ello, de la propia clasificación se deriva otra a priori más interesante, no expresada de forma explícita, sino a modo de definición de cada soporte. A partir de ésta se deduce que los

dispositivos móviles (PDA's y teléfonos), lo que ha propiciado que para estas plataformas se desarrollen títulos de calidad, dejando atrás las versiones de videojuegos antiguos que generalmente se reeditaban para estos dispositivos. Explica García Gigante que en el caso de los teléfonos móviles casi la totalidad de los videojuegos se encuentran desarrollados en Java y permiten la interacción de jugadores a través de las distintas opciones de comunicación del terminal, tanto de forma local (por medio de Bluetooth) como *online* (mediante red inalámbrica).

#### **4.3.5. Tipo de videojuego según interacción entre los distintos jugadores**

Pape, Dietz y Tandler (2004, p. 2) establecen una serie de criterios en torno a los cuales establecer diferentes clasificaciones de juegos. En primer lugar, presentan una diferenciación entre juegos competitivos y juegos de cooperación. De este modo, mientras que en los primeros el objetivo de todos los jugadores es alcanzar la victoria individual y las acciones que se producen en el desarrollo del juego están encaminados a este fin, en los juegos de cooperación todos los jugadores comparten un mismo objetivo, que se hace más fácil de alcanzar cuando actúan de forma solidaria y no individual. Por tanto, es obvio, aseguran, que en los juegos competitivos el ganador suele ser un individuo mientras que en los de cooperación la totalidad de los jugadores gana o pierde de forma conjunta.

#### **4.3.6. Tipo de videojuego según turno de juego**

Pape, Dietz y Tandler (2004, p. 2) establecen también una diferenciación entre los juegos que siguen un turno determinado y aquellos que se desarrollan de forma simultánea. En los primeros, explican, un determinado jugador o equipo realiza una serie de acciones que el resto de jugadores o equipos no tienen permitidas hasta que no hasta que no les llegue su turno. Por el contrario, en los juegos que se

---

videojuegos pueden ser de un sólo jugador, multijugador, masivos, locales y *online*, si bien no ofrece ningún tipo de ulterior información al respecto.

desarrollan de forma simultánea la totalidad de los jugadores interactúan al mismo tiempo.

#### 4.3.7. Tipo de videojuego según información ofrecida por el propio juego

Del mismo modo, Pape, Dietz y Tandler (2004, p. 2) establecen una clasificación teniendo en cuenta la información de la que disponen los jugadores, pudiendo ser que algunos jugadores posean información que no esté en conocimiento de todos. Señalan que en juegos competitivos esto se traduce en una ventaja evidente, mientras que en juegos de cooperación los jugadores han de mantener en secreto la información, que generalmente no contribuye al objetivo común.

#### 4.3.8. Tipo de videojuego según la propia estructura de juego

En el marco del aprendizaje basado en juegos o *edutenimiento*, Yacci (2004, p. 149) señala una serie de categorías de «estructuras de juego» por medio de las cuales establece los siguientes tipos:

- *Juegos intrínsecos*. En este tipo de juegos, el contenido se encuentra completamente ajustado a la acción del juego. Tal como explica a modo de ejemplo, un simulador de vuelo está ligado a la habilidad de volar un avión, por lo que no se puede convertir fácilmente «en un juego que enseñe historia».
- *Juegos extrínsecos*. En este tipo de juegos, el contenido se encuentra incluido en la propia estructura del juego. De este modo, explica, un juego como el *Trivial Pursuit* puede emplearse para enseñar una parte de dicho contenido.
- *Juegos a ritmo propio*. En este tipo de juegos el tiempo puede ser detenido, lo que posibilita una planificación, una ejecución y una evaluación detallada.
- *Juegos a ritmo externo*. En los juegos a ritmo externo el jugador ha de reaccionar a una serie de condiciones en constante cambio. Por tanto, si bien es posible anticipar el momento en el que tendrán lugar algunas de las situaciones del



juego, es de especial importancia la rapidez y agilidad al escoger las respuestas o herramientas necesarias.

#### 4.4. EL MERCADO DE LOS VIDEOJUEGOS EN ESPAÑA

Los videojuegos son herramientas que cuentan con amplia difusión y reconocido prestigio<sup>66</sup>, a pesar del marco de crisis actual. Según la Asociación de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento, la industria del videojuego continuó siendo en 2011 la principal industria de ocio en España por volumen de facturación, alcanzando una cifra total de ventas superior a los 980 millones de euros a lo largo del ejercicio, siendo de lejos la opción de ocio digital preferida de los españoles. Según el propio informe, 499 millones de euros (51 % del total de la facturación) corresponden a software, 373 millones (38%) a hardware y 107 millones (11%) a periféricos.

Con todo, en la actual coyuntura de crisis, cabe destacar que dicho volumen de ventas representa una disminución del 15%, si se compara con las cifras obtenidas al cierre de 2010, cuando se alcanzó una facturación de 1.153 millones de euros<sup>67</sup>.

---

<sup>66</sup> Véase Pérez (2011): «En abril de 2009, inmersos en la séptima generación de consolas, el Congreso de los Diputados declara los videojuegos Bien de Interés Cultural y, un año más tarde, el Ministerio de Cultura crea la Academia de las Artes y Ciencias Interactivas. Esta apuesta del Gobierno español por el fomento del desarrollo de programas interactivos, un sector en el que tienen cabida todas las ramas del diseño artístico y la programación, llega en un momento en el que empiezan a florecer nuevas empresas en el sector, al tiempo que las ya existentes incrementan su actividad productiva». En esta misma línea, cabe señalar que el diseñador de videojuegos japonés Shigeru Miyamoto, creador de la saga de videojuegos *Super Mario Bros* y considerado «padre de los videojuegos modernos» (cf. EFE/Público, 2012) ha sido galardonado recientemente con el Premio Príncipe de Asturias de Comunicación y Humanidades 2012.

<sup>67</sup> No hay que olvidar que, hasta este marco de crisis económica global, el sector de los videojuegos había mantenido un crecimiento sostenido, tanto a nivel nacional como mundial. Así las cosas, según el *Informe anual de los contenidos digitales en España 2010*, los ocho primeros meses de 2010 el sector de los videojuegos presentó un crecimiento del 5% sobre el

Por segmentos, a lo largo de 2011 se vendieron en España 1,91 millones de consolas, 14,97 millones de juegos y 5,02 millones periféricos, con descensos del 10%, 9% y 19%, respectivamente, respecto al ejercicio anterior.

A pesar del contexto de disminución de volumen de facturación, la caída del mercado del videojuego en España no ha sido un hecho aislado. En Europa también se ha experimentado un descenso generalizado de ventas respecto al ejercicio anterior. En concreto, el consumo de los países principales de la Unión Europea ha sido de 9.829 millones de euros, un 11,18% menos que en 2010, sin incluir periféricos. España se situó como quinta potencia europea en consumo, por detrás de Reino Unido, Alemania, Francia e Italia. Tras España se situaron Holanda, Bélgica, Suecia y Portugal.

Volviendo al contexto nacional, el 88% de las ventas de software (13.208.000 unidades) fueron títulos para videoconsolas, mientras que el 12% restante (1.652.000 unidades) se correspondió con videojuegos para ordenadores personales, según indica el último estudio de la Asociación de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento (2012a). En total, se vendieron en España 14,97 millones de juegos, que alcanzaron un valor de 468 millones de euros para videoconsolas y de 29 millones de euros para ordenadores personales.

En lo relativo a género, los títulos para consola más vendidos se corresponden a juegos tradicionales, que se hacen con aproximadamente el 80% del mercado. En segundo lugar, con un 10,6%, se sitúan los juegos sociales<sup>68</sup>. Por su parte, los títulos

---

mismo periodo del año anterior. A nivel mundial, tal como recoge el informe, el sector creció en 2009 un 2,2% respecto a 2008.

<sup>68</sup> La Asociación de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento establece la siguiente taxonomización por géneros: «juegos tradicionales, salud, desarrollo intelectual, juegos sociales, simulación» y, finalmente, «otros». Específicamente, en el apartado «juegos tradicionales» se incluyen «juegos de simulación, plataforma, estrategia, deportes, rally, aventura gráfica» y «otros», mientras que en el apartado de «juegos de desarrollo intelectual» se incluyen juegos de «cocina, vocabulario y agilidad mental». Por su parte, el apartado «juegos sociales» se

más vendidos para ordenadores personales fueron los de aventura (18,5%), acción (18,3%), estrategia (17,8%) y danza (14,2%).

Por lo que respecta a la clasificación PEGI según público objetivo, tan sólo el 10% de los juegos lanzados al mercado en 2011 fue clasificado con el código PEGI 18, mientras que el 38% fue clasificado con el código PEGI 3. Por su parte, como indica el mencionado informe aDeSe, respecto de los 50 títulos más vendidos, el 64% fueron clasificados con el código PEGI 3 y sólo el 18% recibieron el código PEGI 18.

Respecto a las ventas a hardware, el 54% de las consolas vendidas en España durante 2011 fueron de sobremesa (1.030.000 unidades), frente al 46% de consolas portátiles (883.000 unidades). No obstante, respecto al valor absoluto de consumo de hardware, la facturación de consolas de sobremesa representó del 68% del mercado (229 millones de euros), mientras que la facturación de consolas portátiles representó el 32% (143 millones de euros). En concreto, la videoconsola *PlayStation 3* se encuentra a la cabeza, seguida de *Wii*, *PSP* y *Xbox 360*<sup>69</sup>.

Además, cabe no pensar en este consumo como un fenómeno característico únicamente de un determinado tipo de usuario: de acuerdo con el estudio *Usos y hábitos de los videojugadores españoles*, presentado también por la Asociación de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento en diciembre de 2009, el perfil del usuario ha sufrido una gran diversificación, tanto en lo relativo a sexo

---

subcategoriza en juegos de «preguntas, bailar, cantar, instrumentos musicales, fiesta y visual». En lo relativo al género «simulación social», establece dos tipos de subgéneros: «simulación de la vida» y «mascotas y animales».

<sup>69</sup> Entre las videoconsolas de sobremesa cuyos datos de facturación recoge el informe de la Asociación de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento se encuentran *PlayStation 3*, *PlayStation 2*, *Xbox 360* y *Wii*, mientras que entre las videoconsolas portátiles se encuentran *PSP*, *Nintendo DS* y *Nintendo 3DS*.

como a edad, al tiempo que el número de jugadores ha crecido (y sigue creciendo) de forma sostenida año tras año<sup>70</sup>.

En España, el número de individuos que se declaran usuarios de videojuegos es, de acuerdo con el mencionado informe, de 10,4 millones de personas, es decir, en torno al 22,5% de la población. Resulta además especialmente interesante no sólo el hecho de que en España el 77% de los internautas accedan regularmente a redes sociales, sino que de éstos, un 22% las utilice para jugar *online* a videojuegos sociales, en línea con lo mencionado anteriormente respecto a la aparición de nuevas plataformas distintas de las videoconsolas para ejecutar videojuegos.

A nivel europeo, el informe *Video Gamers in Europe* publicado por la Federación Europea de Software Interactivo (2010) arroja datos similares. Respecto al número de usuarios, el estudio afirma que en los principales ocho países europeos encuestados<sup>71</sup>, el 25,4% de adultos había jugado a videojuegos en los seis meses anteriores. A partir de ese dato, el estudio calcula que existen 92,5 millones de videojugadores adultos en los dieciocho países en los que se ha realizado la encuesta<sup>72</sup>.

Por otra parte, respecto al perfil de usuario, el informe afirma que los videojuegos son especialmente populares entre la población joven, si bien destaca el hecho de que casi el 30% de adultos de entre 30 y 49 años juega regularmente a videojuegos. Del mismo modo, destaca que el 31% de varones y el 20% de mujeres son jugadores habituales, por lo que la imagen que se ofrece en los comunicación del perfil típico del videojugador como varón joven es inexacta.

---

<sup>70</sup> Como se ha indicado anteriormente, el marco actual de los videojuegos podría describirse como un periodo de apertura hacia nuevos segmentos de la población, provocando un aumento globalizado en su uso, gracias al cual se han convertido en herramientas tecnológicas conocidas y de amplia difusión.

<sup>71</sup> A saber: Reino Unido, Francia, Alemania, Italia, España, Suecia, Países Bajos y Polonia.

<sup>72</sup> A saber: Noruega, Finlandia, Dinamarca, Bélgica, Suiza, Austria, Letonia, República Checa, Hungría y Portugal, junto con los ocho mencionados anteriormente.

Otro dato interesante que aporta el estudio, en línea con lo comentado anteriormente respecto a nuevas plataformas de juego, es el hecho de que en todos los países, salvo Reino Unido, Francia y Alemania, es significativo el uso de teléfonos móviles como plataforma principal de juego. Concretamente, en líneas generales, en torno a un 12% de usuarios de videojuegos utiliza el móvil para tal fin, además de otras plataformas, mientras que en torno a un 3% lo emplea como principal plataforma de juego.

Respecto al futuro de los videojuegos, la Asociación de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento (2012b, p. 3) afirma que se espera volver a la senda del crecimiento en el sector una vez comience a superarse el escenario económico actual, muy especialmente teniendo en cuenta que la penetración social del videojuego continúa creciendo de forma sostenida, en un marco en el que el 62% de los menores y el 24% de los mayores de edad españoles se declaran usuarios habituales de esta forma de ocio digital.

Estadísticas en mano, parece acertado afirmar que los videojuegos son herramientas tecnológicas conocidas y de amplia difusión, que, además, gozan de gran popularidad y prestigio. Con todo, tras profundizar en cuestiones relativas al propio concepto de videojuego y a su impacto en la sociedad actual, se antoja necesario un siguiente análisis para lograr entender el fenómeno: ¿por qué nos atraen los videojuegos?

De este modo, se ofrece a continuación un análisis de las opiniones más relevantes al respecto, en un intento de explicar por qué los videojuegos se han convertido en herramientas de gran calado en la sociedad, que, como ya se ha visto, gozan de un ritmo de crecimiento sostenido.

#### **4.5. ¿POR QUÉ NOS ATRAEN LOS VIDEOJUEGOS?**

Malone (1981, p. 333) señala que los videojuegos logran captar y mantener la atención como consecuencia de la motivación que despiertan en el jugador. Esta

motivación, que califica como intrínseca al propio juego, se fundamenta a su vez en tres aspectos fundamentales, «challenge, fantasy, and curiosity»:

Challenge is hypothesized to depend on goals with uncertain outcomes. Several ways of making outcomes uncertain are discussed, including variable difficulty level, multiple level goals, hidden information, and randomness. Fantasy is claimed to have both cognitive and emotional advantages in designing instructional environments. A distinction is made between extrinsic fantasies that depend only weakly on the skill used in a game, and intrinsic fantasies that are intimately related to the use of the skill. Curiosity is separated into sensory and cognitive components, and it is suggested that cognitive curiosity can be aroused by making learners believe their knowledge structures are incomplete, inconsistent, or unparsimonious.

Del mismo modo, Malone y Lepper (1987), identifican dos tipos de motivaciones: individuales e interpersonales. En la primera de ellas añaden el concepto de «control» a los mencionados anteriormente: «challenge, fantasy, and curiosity». Por otra parte, los factores que incluyen en el tipo de motivación interpersonal son «cooperación», «competencia» y «reconocimiento»:

INDIVIDUAL MOTIVATIONS	Challenge	Goals: (a) clear, fixed goals; or (b) ability for learners to generate goals for themselves.
		Uncertain Outcomes: (a) variable difficulty; (b) multiple levels of goals; (c) hidden information, selectively revealed; and (d) randomness.
		Performance Feedback: frequent, clear, constructive, and encouraging.
		Self-Esteem: (a) gradually increasing difficulty levels to promote feelings of competence; (b) goals that are meaningful to the learner.
	Curiosity	Sensory Curiosity: may be promoted using variable audio & visual effects.
		Cognitive Curiosity: may be promoted by: (a) using surprise, paradoxes, incompleteness; and (b) using activities that contain topics in which the learner is already interested.
	Control	Contingency: learning environment should be responsive to learner actions.
Choice: activities should provide learner with choice over various aspects of the learning environment (e.g., narration or full text).		

		Power: activity should allow learner to produce powerful effects.
	Fantasy	Emotional aspects: appeal to the emotional needs of learners.
		Cognitive Aspects: use appropriate metaphors or analogies for the material to be learned.
		Endogeneity: fantasies should have an integral (endogenous) relationship to the material to be learned.
INTERPERSONAL MOTIVATIONS	Cooperation: design some activities to promote cooperation among learners.	
	Competition: design some activities to require learners to compete with one another (e.g., actions affect each other).	
	Recognition: learners' efforts should receive social recognition so they are appreciated by other.	

En esta línea, Amory, Vincent y Adams (1998; en Kirriemuir y McFarlane, 2004, p. 9) señalan que la curiosidad es un motivo fundamental que hace que los videojuegos sean atractivos. Por su parte, Kirriemuir y McFarlane (2004) apuntan que, si bien la curiosidad motiva al jugador, es la calidad de lo que sucede en el videojuego el factor que hace que se mantenga su atención e interés.

Marquès (2000) incide también en la cuestión de la dificultad como elemento clave para captar la atención del jugador. En su opinión, «los videojuegos representan un reto continuo para los usuarios, que deben construir y aplicar estrategias cognitivas y desarrollar determinadas habilidades psicomotrices para afrontar las situaciones problemáticas que se van sucediendo ante la pantalla», lo que hace que el jugador siempre se implique y se vea «obligado a tomar decisiones y ejecutar acciones motoras continuamente».

De todos modos, en conjunción con el nivel de dificultad de los videojuegos y el reto que éstos puedan plantear al jugador, Marquès afirma que «con más o menos tiempo y esfuerzo siempre se suele lograr el objetivo que se pretende, ya que no se requieren ni grandes conocimientos previos específicos ni una especial capacidad intelectual», hecho que también favorece la implicación del jugador.

Por su parte, Cortés (2010, p. 32) establece como elemento clave en el atractivo de los videojuegos la interacción que éstos ofrecen al jugador frente a otras formas de ocio:

La interacción con el videojuego se convertirá, de este modo, en la característica más destacada de estos medios y que los hace tan atractivos. Contrastan en este punto con la contemplación de la televisión o el cine que, aunque mantengan intelectualmente estimulados y activen la imaginación, dejan poca iniciativa a la persona que los ve. Los videojuegos exigen una implicación activa en el propio desarrollo de los mismos y el jugador se ve obligado a tomar decisiones que le involucran en el proceso del juego.

De acuerdo con Prensky (2001), los videojuegos logran atraer la atención no sólo porque son divertidos, sino porque poseen otras muchas virtudes. Principalmente, explica, el hecho de que sean divertidos proporciona placer y satisfacción al jugador. Así mismo, indica, son atractivos porque obedecen a reglas, favoreciendo la aparición de estructuras lógicas, y porque están basados en objetivos, lo que aumenta la motivación del jugador. También destaca el hecho de que ofrezcan un *feedback* constante y sean adaptativos de acuerdo con los conocimientos del jugador, lo que favorece el aprendizaje.

Del mismo modo, indica que el hecho de que los videojuegos ofrezcan recompensas atraen al jugador aumentando su ego, y asegura que, dado que presentan conflictos, competición, retos y requieren solucionar problemas, aumentan además la creatividad. Finalmente, el hecho de que los videojuegos ofrezcan emoción, puesto que se presentan enmarcados en una narrativa, o que sean interactivos y permitan interactuar socialmente, constituyen, según Prensky (2001, pp. 05-1), factores que determinan el alto grado de atracción que ejercen sobre el jugador:

1. Games are a form of fun. That gives us enjoyment and pleasure.
2. Games are form of play. That gives us intense and passionate involvement.
3. Games have rules. That gives us structure.
4. Games have goals. That gives us motivation.
5. Games are interactive. That gives us doing.



6. Games are adaptive. That gives us flow.
7. Games have outcomes and feedback. That gives us learning.
8. Games have win states. That gives us ego gratification.
9. Games have conflict/competition/challenge/opposition. That gives us adrenaline.
10. Games have problem solving. That sparks our creativity.
11. Games have interaction. That gives us social groups.
12. Games have representation and story. That gives us emotion.

Por su parte, Koster (2005) sitúa el aprendizaje como causante, y no como consecuencia, de la diversión: en su opinión, el cerebro humano crea asociaciones neuronales para afianzar patrones que previamente ha identificado. La predicción cerebral de patrones conocidos refuerza estas conexiones neuronales, produciendo de este modo una retroalimentación positiva mediante endorfinas y dopaminas, y generando una sensación de diversión en el individuo. En esta línea, Gee (2005b, p. 15) realiza la siguiente reflexión:

When we think of games, we think of fun. When we think of learning we think of work. Games show us this is wrong. They trigger deep learning that is itself part and parcel of the fun. It is what makes good games deep.

Del mismo modo, Gallego y Llorens (2011) afirman que practicar no es más que repetir situaciones para poner a prueba los circuitos neuronales de reconocimiento de patrones, reforzándolos mediante el ejercicio para conseguir reconocerlos de forma más rápida y con un menor número de errores. Por tanto, para estos autores, el propio aprendizaje es causante de la diversión:

La diversión es una recompensa por mejorar nuestra capacidad de reconocer patrones, es decir, es una recompensa por aprender. [...] La diversión no es un catalizador del aprendizaje, sino que es la consecuencia del propio aprendizaje. Por tanto, cuando nos divertimos es porque estamos aprendiendo. [...] Los videojuegos son todos educativos en sí mismos. Puesto que la diversión es aprendizaje, si jugamos para divertirnos, jugamos para aprender. Por tanto, lo que nos atrae de los videojuegos es que nos permiten practicar.

El informe *Video Gamers in Europe*, mencionado en páginas anteriores, ofrece una interesante distinción entre las motivaciones de los usuarios de videojuegos en

general y aquellas de quienes juegan en dispositivos portátiles. De este modo, según indica el estudio, los encuestados hacen uso de videojuegos, principalmente, porque les ofrecen diversión (61%), porque les permiten descansar de otras actividades (53%) y porque consideran que se trata de una buena manera de pasar el tiempo (53%). Específicamente en relación con los dispositivos portátiles, el estudio afirma que la razón principal esgrimida como motivo para su uso por parte del 52% de los encuestados es «cuando me aburro/para hacer tiempo».

Una encuesta de la Interactive Digital Software Association (2001) ofrece cuatro razones fundamentales por las que los videojuegos resultan atractivos. Un 87% de los jugadores encuestados respondió que juega a videojuegos porque son divertidos. Del mismo modo, un 72% afirmó que lo hace también porque, por su dificultad, suponen un reto y un desafío. Por otra parte, el 42% de los encuestados señaló además que los juegos le resultan atractivos porque son una forma de interacción social que se puede compartir con familia y amigos, mientras que el 36% afirmó que ofrecen mucho entretenimiento en comparación con el dinero que cuestan<sup>73</sup>.

Parece evidente, por tanto, que a ojos del individuo la diversión es un factor clave en el empleo de videojuegos. Pero, ¿qué características comparten estas

---

<sup>73</sup> Analizando de forma pormenorizada los datos recogidos por la encuesta, se observa cierta correspondencia entre las teorías expuestas en páginas anteriores y los motivos esgrimidos por los encuestados. De este modo, la importancia del componente lúdico planteada por Huizinga (1949) se correspondería con el dato de que un 87% de los encuestados juega a videojuegos porque son divertidos, mientras que el 72% que respondió que los videojuegos son atractivos porque suponen un reto y un desafío vendría a corresponderse con las teorías de Suits (1976), Kelley (1988) y Salen y Zimmerman (2006), relativas a la importancia de la norma como elemento lúdico. Del mismo modo, otro de los aspectos planteados por Huizinga, como es la interacción, haría lo propio con las respuestas ofrecidas por el 42% de los encuestados, que afirman que los videojuegos les resultan atractivos porque suponen una manera de interactuar con familia y amigos.

herramientas que hacen percibir al usuario una sensación de diversión durante su empleo?

#### 4.6. ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS COMPARTEN LOS VIDEOJUEGOS CONVENCIONALES?

De igual manera que a la hora de identificar los factores por los que los videojuegos resultan atractivos, existen diversas opiniones en torno a qué características comparten los videojuegos convencionales, entendidos como aquellos que logran captar y mantener la atención del jugador o, dicho de otra manera, aquellos que proporcionan diversión y entretenimiento. No obstante, como se observa a continuación, muchos de los conceptos presentados no son excluyentes entre sí, sino que obedecen, según nuestro entender, a distintas maneras de identificar una realidad y de taxonomizar los factores que la conforman.

Resulta especialmente interesante, tanto por relevancia como por profundidad, la reflexión de Prensky (2001) al respecto del componente lúdico en los videojuegos. En esta línea, y como complemento a la identificación de los motivos por los que los videojuegos ejercen un alto grado de atracción sobre el jugador, el autor reflexiona acerca de las características estructurales de estas herramientas.

1. A Clear Overall Vision. As in any other artistic endeavor, a clear vision is key to making a good game. [...]
2. A Constant Focus on the Player Experience. [...]
3. A Strong Structure. [...]
- Some game structures are fractal, with “convexities of convexities.” But the structure must be thought out carefully up-front. [...]
4. Highly adaptive. The game must be able to be fun for a variety of players. [...]
5. Easy to learn, hard to master. The best games are often the ones that can be learned in only a few minutes, but provide hours or even lifetimes of challenge. [...]
6. Stays within the “flow state.” A successful game needs to constantly walk that fine line between “not too hard” and “not too easy,” and do it for a variety of players. [...]
7. Provides frequent rewards, not penalties. Rewards are an incentive to go on. [...]
8. Includes Exploration and Discovery. While not typically a part of puzzle or sports games, players like to “explore their turf,” and uncover progressively various portions of the landscape.
9. Provides mutual assistance – thing helps solve another. [...]
10. Has an interface that is very useful. What is important for a successful game is not a simple interface, but a highly useful one. [...]
11. Includes the ability to save progress. (2001, pp. 05-23)

De igual manera, Fernández Lobo (2004) trata las características que han de encontrarse en un videojuego que pretenda captar y mantener la atención del jugador, realizando su análisis desde la perspectiva del desarrollo. De este modo, asegura que los videojuegos:

Diferencian claramente la interactividad de lo que no lo es. [...] Deben promover que los jugadores hagan cosas, y no que éstas aparezcan sin su actuación. [...] Ocultan información al jugador, pero éstos reconocen lo que buscan en cuanto lo ven. [...] Han de mantener concentrado al jugador en todo momento. [...] Incitan a los videojugadores a pensar que siempre saldrán airosos, y esperan del videojuego que les ayude si en algún momento lo necesitan. [...] Nunca presentan situaciones de las que el jugador no pueda salir. [...] Deben proponer metas a corto plazo. [...] Promueven en los jugadores la idea de que las soluciones razonables que proponen sean las correctas, y que impere el sentido común en el videojuego. [...] No deben presentar las mismas pruebas una y otra vez. [...] Deben dar la oportunidad al jugador de salir y volver a entrar en el juego cuando este lo desee.

Volviendo al polo del jugador, Wood, Griffiths, Chappell y Davies (2004, p. 1), en su investigación acerca de las características estructurales de los videojuegos, identifican la importancia de elementos tales como el realismo, las posibilidades de personalización o la facilidad de hacerse con el manejo del juego:

Although there were major gender differences, one of the main overall findings was the importance of a high degree of realism (i.e., realistic sound, graphics, and settings). Other important characteristics included a rapid absorption rate, character development, the ability to customize the game, and multi-player features.

Por su parte, Gee identifica una serie de características que comparten los buenos videojuegos, afirmando que en realidad se tratan de principios idóneos en el marco de la enseñanza y clasificándolos además en tres categorías distintas: principios centrados en el jugador, en la resolución de problemas y en la comprensión de la semiótica del propio juego. En relación con las características centradas en el polo del jugador, Gee (2005b, pp. 6-9) enumera los siguientes principios:

- *Co-design*. In good games, players feel that their actions and decisions [...] are co-creating the world they are in and the experiences they are having. [...]

- *Customize*. [In good games] players are able to customize the game play to fit their learning and playing styles. [...]
- *Identity*. Good games offer players identities that trigger a deep investment on the part of the player. [...]
- *Manipulation and Distributed Knowledge*. The more and better a player can manipulate a character, the more the player invests in the game world. Good games offer characters that the player can move intricately, effectively, and easily through the world. [...]
- *Well-ordered Problems*: [...] in good games [...] early problems are designed to lead players to form good guesses about how to proceed when they face harder problems later on in the game. [...]

Con respecto a los principios presentes en los buenos videojuegos relacionados con la resolución de problemas, Gee (2005b, pp. 10-13) trata aspectos como nivel de dificultad y feedback, práctica de habilidades, escenarios de práctica segura o desarrollo de habilidades:

- *Pleasantly Frustrating*: Good games adjust challenges and give feedback in such a way that different players feel the game is challenging but doable and that their effort is paying off. [...]
- *Cycles of Expertise*: Good games create and support the cycle of expertise, with cycles of extended practice, tests of mastery of that practice, then a new challenge, and then new extended practice. [...]
- *Information 'On Demand' and 'Just in Time'*: Good games give verbal information [...] 'just in time' and 'on demand' in a game. Players don't need to read a manual to start. [...]
- *Fish Tanks*: Good games offer players fish tanks [simplified systems], either as tutorials or as their first level or two. [...]
- *Sandboxes*: Good games offer players, either as tutorials or as their first level or two, sandboxes [safe havens]. In many good games, the first level is a sandbox or close to it. [...]
- *Skills as Strategies*: In good games, players learn and practice skill packages as part and parcel of accomplishing things they need and want to accomplish. [...]

Finalmente, en relación a la semiótica del propio juego, Gee (2005b, p. 14) identifica dos principios fundamentales: concepción del sistema y comprensión del significado a través de la acción. De este modo, afirma por una parte que los juegos permiten al jugador entender cada uno de los elementos dentro del propio juego,

concibiendo las reglas en el marco de una tipología o género concreto. Por otra, señala que del mismo modo que las palabras y los conceptos articulan su significado en torno a la experiencia personal del individuo, los buenos videojuegos lo hacen en torno a las experiencias de juego, y no por medio de explicaciones teóricas:

- *System Thinking*: People learn skills, strategies, and ideas best when they see how they fit into an overall larger system to which they give meaning. [...] Good games help players see and understand how each of the elements in the game fit into the overall system of the game and its genre (type). [...]
- *Meaning as Action Image*: [...] games make the meanings of words and concepts clear through experiences the player has and activities the player carries out, not through lectures, talking heads, or generalities. [...]

Como se ha explicado en páginas anteriores, son muchos los motivos por los que los videojuegos resultan atractivos para el usuario: por una parte, logran captar y mantener la atención como consecuencia de la motivación que su uso despierta (Malone, 1980, 1981; Malone y Lepper, 1987). Otros autores inciden en que su dificultad representa un reto para el usuario, consiguiendo su implicación (Marqués Graells, 2000), y en su carácter interactivo, frente a otras formas de ocio como la televisión o el cine, que exige una implicación activa por parte del jugador durante su desarrollo (Cortés, 2010). En otras ocasiones, para intentar explicar su atractivo se ha incidido en aspectos como el hecho de que ofrecen un *feedback* constante adaptado a los conocimientos del jugador o que aumentan su propio ego por medio de sistemas de recompensas (Fernández Lobo, 2004; Prensky, 2001).

Habida cuenta de todo ello, no es de extrañar que se plantee por su uso en otros entornos distintos a los tradicionales. De este modo, desde la evidencia de que captan la atención del jugador y logran mantenerla de forma más eficiente que otras herramientas, se han desarrollado una serie de videojuegos específicamente diseñados para propósitos distintos del mero entretenimiento.

Tales videojuegos, enmarcados bajo la denominación de «juego serio», parten de una concepción peculiar respecto a la finalidad de la propia herramienta y

cuentan con una serie de características que les diferencia de los videojuegos convencionales, entendidos, tal como se definen en el marco de la presente tesis doctoral, como herramientas para el desarrollo de un «ejercicio lúdico delimitado por normas ejercido de forma voluntaria a través de un hardware específico» con las características que se les presuponen, descritas en el presente apartado.

En esta línea, el siguiente capítulo ofrece una aproximación al concepto, taxonomización y características de los «juegos serios», al tiempo que se ofrece una reflexión en torno a las implicaciones en materia investigadora que de su uso se derivan.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# Capítulo 5. Videojuegos ¿serios?

There are no gains without pains.  
Benjamin Franklin, *His fame still climbing to heaven*

## 5.1. ¿QUÉ SON LOS VIDEOJUEGOS SERIOS?

En palabras de Abt (1970), «a serious game is a game designed for a primary purpose other than pure entertainment», es decir, un juego cuya finalidad principal no es la de divertir al usuario. ¿Cuál es entonces el objetivo de los juegos serios? Zyda (2005, p. 26) afirma que, a diferencia de otros juegos que únicamente ofrecen entretenimiento, «serious games use pedagogy to infuse instruction into the game play experience» y los define como «a mental contest, played with a computer in accordance with specific rules, that uses entertainment to further government or corporate training, education, health, public policy, and strategic communication objectives».

Como se deduce de ello, los videojuegos serios se plantean principalmente el aprendizaje, relegando el aspecto lúdico a un segundo plano. En esta línea, encontramos la definición de Michael y Chen (2006, p. 17), quienes afirman que «a serious game is a game in which education (in its various forms) is the primary goal, rather than entertainment».



No obstante, como se ha mencionado anteriormente, la totalidad de los razonamientos expuestos por los que tanto juego como videojuegos resultan atractivos confluyen en un motivo principal: proporcionan diversión al jugador. Retomando la definición propuesta al respecto de los videojuegos, «ejercicio lúdico delimitado por normas ejercido de forma voluntaria a través de un hardware específico», el concepto de «serio» contraviene la propia esencia del juego en cuanto ejercicio lúdico.

¿Puede un juego captar la atención del jugador y mantenerla sin ofrecerle específicamente diversión? ¿Puede un videojuego serio recibir consideración de juego si no es eminentemente lúdico? Michael y Chen (2006) inciden en que el hecho de que los juegos serios sean considerados como tal no implica que no sean divertidos o entretenidos, sino que únicamente existen otros aspectos formativos de mayor importancia.

Sin embargo, los diseñadores de juegos profesionales no dudan en referir a la diversión como el aspecto central de un videojuego en torno al cual debe girar su desarrollo (Costikyan, 2002; Crawford, 1982; Koster, 2005; Schell, 2008), mientras que Marsh (2011, p. 61) afirma específicamente que «serious games challenges our understanding of generally accepted characteristics such as, challenge, play and fun, which are largely associated with and borrowed from video games».

Por otra parte, a partir de las definiciones propuestas por Huizinga (1949) y Callois (2006), entre otros, entendemos tanto el juego como los videojuegos como una actividad voluntaria: parece evidente, por tanto, que la actividad lúdica deja de serlo desde el momento en que es impuesta al jugador o desde el momento en que percibe que no es más que medio para alcanzar un objetivo distinto al de la mera diversión (cf. Wrzesien y Alcañiz Raya, 2010).

Sin embargo, como indican Susi, Johannesson y Backlund (2007, p. 5), resulta complicado concebir los «juegos serios» diseñados para transmitir contenidos docentes siendo utilizados voluntariamente en un contexto externo al aula:

«serious games often violate voluntariness in that trainees may be ordered to play a particular game as part of their training».

En esta línea, Leyland (1996) señala que «[...] video games with “educational” features have not fared well in the marketplace. The “educational” content tends to come at the expense of the gameplay and control is taken out of the hands of the player», mientras que Facer et al. (2003) apuntan que «edutainment titles have a strong educational component but often do not reflect the motivational drive of commercial titles».

Dado que los «juegos serios» apenas tienen incidencia en el mercado, y su uso parece estar confinado al contexto educativo o a circunstancias externas a la búsqueda de diversión por parte del jugador, resulta coherente plantearse la duda de si pueden recibir la consideración de «juegos» en línea con la definición de videojuego propuesta en el marco de la presente tesis doctoral.

¿Significa esto que los videojuegos serios no son videojuegos? Como ya hemos indicado, si atendemos a sus características más notables (no prevalencia del componente lúdico en su desarrollo e incidencia no significativa de su uso fuera de entornos académicos controlados) y tomamos en consideración la definición propuesta para el concepto de videojuego a partir de otras definiciones anteriores, podemos afirmar que contravienen las características distintivas de diversión y voluntariedad, especialmente aquellos para la educación y la formación.

Por tanto, opinamos que aunque los videojuegos serios reciban consideración de videojuegos, puesto que comparten las características relativas al soporte tecnológico sobre el que se asientan, se han de tener especialmente en cuenta cuantas circunstancias se puedan derivar, en materia investigadora, del hecho de que los primeros pasen por alto, en la mayoría de los casos, la esencia lúdica de éstos.

## 5.2. TIPOS DE VIDEOJUEGOS SERIOS

Como ya se ha mencionado, los «juegos serios» son juegos cuya finalidad principal no es la de divertir al usuario, sino la de formarle o instruirle en determinadas áreas. Al respecto de este concepto, Zyda (2005, p. 31) afirma que los juegos serios pueden ser de aplicación en múltiples ámbitos, entre los que se encuentran «healthcare, public policy, strategic communication, defense, training, and education». Por su parte, Michael y Chen (2006), siguiendo el concepto de ámbito de aplicación, hablan de la existencia de «military games, government games, educational games, corporate games, healthcare games, and political, religious and art games».

Por su parte, Sawyer y Smith (2008, p. 29) ofrecen una clasificación mucho más exhaustiva, estableciendo una tipología de «juego serio» para cada uno de los ámbitos en los que pueden ser de aplicación en combinación con su propósito o finalidad<sup>74</sup>. De este modo, podemos encontrar tipos distintos de «games for health, advergames, games for training, games for education, games for science and research, production, games as work» en cada uno de los ámbitos en los que son susceptibles de ser empleados: «government & NGO, defense, healthcare, marketing & communications, education, corporate, industry».

---

<sup>74</sup> Cabe destacar que, en opinión personal, la clasificación de Sawyer y Smith, si bien citada en numerosos trabajos posteriores (Breuer y Bente, 2010; Göbel et al., 2010; Groh, 2012; Jantke, 2010; Kultima et al., 2008; Liukkonen, 2009; Norling, 2009; Rego, Moreira y Reis, 2010; Skiba, 2008; Tang, Hanneghan y El Rhalibi, 2009), ofrece información un tanto ambigua en lo relativo a propósito o finalidad del juego. De este modo, no encontramos criterio lógico en la presentación de «games for training», «games for education», «games for science or research», «production» o «games as work» como tipos de juegos diferenciados, cuando hacen, entendemos, referencia objetiva a la formación o enseñanza de los jugadores, apareciendo además, bajo el mismo criterio, con otros juegos de finalidad evidentemente diferenciada como «games for health», que pretenden mejorar la salud o forma física del jugador, o «advergames», cuyo objetivo principal es fomentar el consumo de bienes o servicios comerciales a través del propio juego.

Como observan también Susi, Johannesson y Backlund (2007, p. 10), otras taxonomizaciones hacen igualmente referencia al ámbito de aplicación de los juegos serios:

Some categorise serious games into pedagogical, idealistic, politic, or societal games (nyteknik.se, spel.bth.se). Other examples are education, healthcare, national security, corporate management, and more (www.coventry.ac.uk), or education, health, public policy, science, government, and corporate training (usatoday.com).

	Games for Health	Advergames	Games for Training	Games for Education	Games for Science and Research	Production	Games as Work
Government & NGO	Public Health, Education & Mass Casualty Response	Political Games	Employee Training	Inform Public	Data Collection / Planning	Strategic & Policy Planning	Public Diplomacy, Opinion Research
Defense	Rehabilitation & Wellness	Recruitment & Propaganda	Soldier /Support Training	School House Education	Wargames / planning	War planning & weapons research	Command & Control
Healthcare	Cybertherapy / Exergaming	Public Health Policy & Social Awareness Campaigns	Training Games for Health Professionals	Games for Patient Education and Disease Management	Visualization & Epidemiology	Biotech manufacturing & design	Public Health Response Planning & Logistics
Marketing & Communications	Advertising Treatment	Advertising, marketing with games, product placement	Product Use	Product Information	Opinion Research	Machinima	Opinion Research
Education	Inform about diseases/risks	Social Issue Games	Train teachers / Train workforce skills	Learning	Computer Science & Recruitment	P2P Learning Constructivism Documentary?	Teaching Distance Learning
Corporate	Employee Health Information & Wellness	Customer Education & Awareness	Employee Training	Continuing Education & Certification	Advertising / visualization	Strategic Planning	Command & Control
Industry	Occupational Safety	Sales & Recruitment	Employee Training	Workforce Education	Process Optimization Simulation	Nano/Bio-tech Design	Command & Control

Tabla 1. Tipos de juegos serios (Sawyer y Smith, 2008)

Partiendo de la taxonomización de Sawyer y Smith, y atendiendo exclusivamente a la finalidad con la que se ha desarrollado el propio juego, proponemos la siguiente clasificación al respecto de los tipos de «juegos serios» existentes en la actualidad:

1. *Juegos para la educación y la formación*. Entendemos por este tipo de juegos aquellos cuyo objetivo principal es el de instruir y formar a los jugadores con el propósito de que adquieran nuevas competencias o conocimientos, o bien progresen sobre la base de aquellos que hubieran desarrollado previamente. Esta categoría recoge juegos desarrollados tanto para el ámbito educativo como empresarial, militar, gubernamental, etc., con clara voluntad de transmitir conocimientos entre los jugadores<sup>75</sup>.

2. *Juegos para la mejora de la salud o el fomento de hábitos saludables*. Entendemos por este tipo de juegos aquellos cuyo objetivo principal es el de mejorar las condiciones de la salud de los jugadores, sean de carácter físico o mental. Esta categoría recoge juegos desarrollados generalmente en el marco de la investigación médica, como terapia alternativa o de apoyo a las tradicionales, o juegos comerciales que se articulan sobre la mejora de la forma física del jugador<sup>76</sup>.

3. *Juegos publicitarios o advergames*. Entendemos por este tipo de juegos aquellos cuyo objetivo principal es el de fomentar el consumo de bienes o servicios. Esta categoría recoge juegos, generalmente de escasa duración, cuyo desarrollo es encargado por empresas para promocionar sus productos o mejorar su imagen de marca, y parten de la concepción de que la exposición continuada del usuario ante

---

<sup>75</sup> De este modo, encontramos juegos de matemáticas como *Bobber's Farm* ([funschool.kaboose.com/formula-fusion/games/game\\_bobbers\\_farm.html](http://funschool.kaboose.com/formula-fusion/games/game_bobbers_farm.html)), de lengua, como *Xuegos educativos llingua asturiana* ([genmagic.net/llingua\\_asturiana/llingua\\_asturiana.swf](http://genmagic.net/llingua_asturiana/llingua_asturiana.swf)), políticos, como *The Dean for Iowa* ([deanforamericagame.com](http://deanforamericagame.com)), de activismo, como *I Can End Deportation* ([icedgame.com](http://icedgame.com)), militares, como *America's Army* ([americasarmy.com](http://americasarmy.com)), para emprendedores, como *Empren Riders* ([emprenriders.devilishgames.com](http://emprenriders.devilishgames.com)), o para la formación de directivos de empresa, como *Change It* ([byterealms.com/proyectos/time4learning](http://byterealms.com/proyectos/time4learning)).

<sup>76</sup> En el marco de la investigación clínica encontramos, entre otros, juegos para tratar fobias a cucarachas (Botella et al., 2011), para la prevención de la obesidad infantil, como *Fatworld* ([fatworld.org/game.php](http://fatworld.org/game.php)), o para tratar casos de ludopatía y trastornos de la conducta alimentaria, como *PlayMancer* ([www.playmancer.eu](http://www.playmancer.eu)). Por otra parte, entre los juegos para la mejora de la salud de carácter comercial encontramos títulos como *Wii Fit* o *EA Sports Active*.

la marca permite transmitir el mensaje corporativo de forma más eficaz, reduciendo costes publicitarios y minimizando el carácter invasivo respecto a los canales publicitarios tradicionales (Pons Alfonso, 2006)<sup>77</sup>.

En cualquier caso, como ya se ha mencionado anteriormente, entendemos que toda clasificación es principalmente válida para el periodo en el que se formula, siendo habitual la aparición de otras en detrimento de las ya existentes, especialmente en materia tecnológica. Consideramos, por tanto, más importante que cualquier esfuerzo clasificatorio acerca de los tipos de «juegos serios» existentes, el debate acerca de las características de este tipo de juegos para la educación y la formación en contraposición con las de los videojuegos tradicionales y sus implicaciones en materia investigadora.

### 5.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS VIDEOJUEGOS SERIOS PARA LA EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN

Como se ha mencionado en el apartado anterior, entendemos por videojuegos serios para la educación y la formación aquellos cuyo objetivo principal es el de instruir y formar a los jugadores con el propósito de que adquieran nuevas competencias o conocimientos, o bien progresen sobre la base de aquellos que hubieran desarrollado previamente. Por tanto, dada su naturaleza, resulta evidente que los videojuegos serios poseen una serie de características que les confieren una personalidad propia frente a los videojuegos convencionales, siendo en ocasiones

---

<sup>77</sup> En esta categoría encontramos videojuegos para una gran variedad de productos. Entre otros, existen *advergames* para promocionar películas, como *The Sitter Home Edition* ([uk.movies.ign.com/articles/121/1212409p1.html](http://uk.movies.ign.com/articles/121/1212409p1.html)), vehículos, como *Flexfusion's Nitghclub Game* ([home.siainteractive.com/demojuegos.juegos/FordFlex/index.php](http://home.siainteractive.com/demojuegos.juegos/FordFlex/index.php)), de empresas de alimentación, como *La plantación de plátano de Canarias* ([laplantaciondeplatanodecanarias.com/descargar](http://laplantaciondeplatanodecanarias.com/descargar)), de bebidas, como *San Miguel 0,0 Basket Game* ([devilishgames.com/#/proyecto-san-miguel-00-basket-game](http://devilishgames.com/#/proyecto-san-miguel-00-basket-game)), por citar tan sólo unos cuantos.

diametralmente opuestos a éstos<sup>78</sup>. Entre tales características podemos destacar las siguientes:

1. *Atenuación del componente lúdico*. La finalidad de los videojuegos serios para la educación y la formación no es lograr el entretenimiento del usuario, sino la de transmitirle unas enseñanzas a través del juego<sup>79</sup>. Esto hace que se dé prioridad a la inclusión de contenidos formativos, en ocasiones, en detrimento del componente lúdico<sup>80</sup>.

---

<sup>78</sup> Entendemos por características de los videojuegos aquellos rasgos que comparten los videojuegos comerciales de mayor éxito, tal como se ha detallado en el capítulo anterior. No obstante, cabe señalar que no todos los videojuegos serios poseen la totalidad de las características que a continuación se enumeran: lógicamente, existen videojuegos para la educación y la formación que mantienen un alto componente lúdico, guardando cierta similitud con los videojuegos tradicionales.

<sup>79</sup> En esta línea, Gallego y Llorens (2011) afirman que «Aunque pueda parecer razonable que los videojuegos educativos estén diseñados por expertos docentes, en realidad se trata del problema más importante del sector. [...] Diseñar videojuegos de éxito requiere de amplia experiencia tanto jugando a videojuegos como diseñando videojuegos, además de tener un componente artístico importante. [...] Es muy común encontrar docentes diseñando videojuegos educativos sin tener apenas experiencia como jugadores de videojuegos o, lo que es peor, sin que les gusten. Esto da lugar a una gran cantidad de videojuegos de pésima calidad y, en el peor de los casos, a estudios posteriores que dicen demostrar que los videojuegos no son buenos para el ámbito educativo, sustentándose en experiencias realizadas con videojuegos mal diseñados». Siguiendo el planteamiento de Gallego y Llorens, Brown (2012) apunta las palabras de John Smedley, presidente de Sony Online Entertainment, quien afirma que «people that don't play games have no business in this business [...]. It should be the gamers-only club, I think. I can't stand people that don't know what they're talking about when it comes to playing these things».

<sup>80</sup> Encontramos, no obstante, autores como Lombardi (2012) que ponen de relieve la necesidad de entender y producir videojuegos para la educación y la formación desde la perspectiva de la diversión: «[I] make a plea for 'not-so serious' games developed around the learners' communicative needs in a foreign language». En esta línea, Cornillie, Clarebout y Desmet (2012a) hablan de la necesidad de diseñar «effective and enjoyable educational games».

2. *Prevalencia de la teoría sobre la práctica.* Los videojuegos serios para la educación y la formación, generalmente, intentan transmitir conocimientos teóricos acerca de una determinada materia, pasando por alto en ocasiones la adquisición de las destrezas prácticas propias de dicha disciplina<sup>81</sup>.

3. *Presencia de explicaciones teóricas.* Mientras que los videojuegos convencionales apenas ofrecen explicaciones acerca de la propia dinámica de juego, ofreciendo un marco de aprendizaje basado en el ensayo-error, los videojuegos serios para la educación y la formación suelen ofrecer numerosas explicaciones a modo de tutorial o de propia enseñanza teórica<sup>82</sup>. Este contexto guiado hace además que los videojuegos serios para la educación y la formación ofrezcan generalmente escasas posibilidades de exploración frente a los videojuegos convencionales.

---

<sup>81</sup> De este modo, encontramos videojuegos como el ya mencionado *Empren Riders* ([emprenriders.devilishgames.com](http://emprenriders.devilishgames.com)), que, aun nacidos con vocación práctica (incentivar el espíritu emprendedor, en este caso), se basan en actividades que nada tienen que ver con el propósito que persiguen, siendo un mero vehículo para exponer conocimientos teóricos.

<sup>82</sup> Aunque autores como Hays (2005, p. 6) señalan que «Instructional games should be embedded in instructional programs that include debriefing and feedback so the learners understand what happened in the game and how these events support the instructional objectives» o Brom, Preuss y Klement (2011, p. 1973) afirman que «when constructing an instructional approach to using educational computer games at high-schools, a promising model can be [...] to include debriefing», entendemos que, en ocasiones, el hecho de incluir explicaciones teóricas en el propio videojuego puede ser percibido por el usuario como un freno al componente lúdico. Wrzesien y Alcañiz (2010, p. 184) profundizan en este concepto en los resultados de su experimentación: «The negative points indicated by children from the virtual group were not numerous. However, the most frequent commentary made concerned the length of the speeches by the virtual tutor (the Brown Grouper), which in their opinion spoke too much [...]. These commentaries were confirmed by the improvement proposals made by the children. In fact, the students proposed reducing the talking time of the fish ("I would change) that he (the Brown Grouper) stop talking so much and give us more time to play", "That the fish not talk so much"). Moreover, a few students did not appreciate the first part of the narratives concerning the introduction to the universe and the earth [...]».



4. *Metodología tradicional*. En línea con el punto anterior, los videojuegos serios para la educación y la formación siguen en numerosas ocasiones, por ejemplo, una secuenciación pregunta-respuesta, basada en la penalización de errores<sup>83</sup>.

5. *Diversión limitada y finita*. En línea con el contexto guiado y las escasas posibilidades de exploración de los videojuegos serios para la educación y la formación, el tiempo de juego que generalmente ofrecen suele ser habitualmente inferior al de los videojuegos convencionales<sup>84</sup>. Sin embargo, como indica Prensky (2001, pp. 05-23), «The best games are often the ones that can be learned in only a few minutes, but provide hours or even lifetimes of challenge».

6. *Empleo exclusivo en el contexto educativo*. Teniendo en cuenta que este tipo de videojuegos no confiere una posición central al aspecto lúdico, los videojuegos serios para la educación y la formación poseen escasa presencia en el mercado y circunscriben su uso al contexto educativo, contraviniendo incluso en ocasiones el concepto de juego como actividad voluntaria<sup>85</sup>.

---

<sup>83</sup> Cabría esperar quizá que el acierto o error en la respuesta a dichas preguntas o actividades marcara el devenir del juego, pero los videojuegos serios ofrecen generalmente escasas posibilidades de exploración, de modo que en numerosas ocasiones el error no tiene más repercusión que la detención o bloqueo del juego hasta que el jugador logra la respuesta correcta. Este es el caso del ya mencionado juego *Play English*, en el que las respuestas correctas pueden en su mayoría adivinarse por mera eliminación, o de otros juegos como *80Days* (<http://www.eightydays.eu/>), que ignoran directamente la respuesta errónea sin emitir ningún tipo de *feedback* distinto de la mera imposibilidad de avanzar.

<sup>84</sup> No es habitual disponer de información acerca de la duración de los videojuegos, sean comerciales o serios. No obstante, como indica Lambs (2009) a este respecto, existen juegos comerciales que, aún tras más de 40 horas de juego, resultan complicados de finalizar, e incluso, otros, virtualmente infinitos por su desarrollo multijugador.

<sup>85</sup> Como ya se ha indicado, Susi, Johannesson y Backlund (2007, p. 5) afirman que «serious games often violate voluntariness in that trainees may be ordered to play a particular game as part of their training», mientras que para Brom et al. (2011, p. 1973) «there is evidence that minimal or no guidance is problematic in general (e.g. Kirschner, Sweller y Clark, 2006; Rivers y Vockel, 1987; Tobias y Fletcher, 2007)».

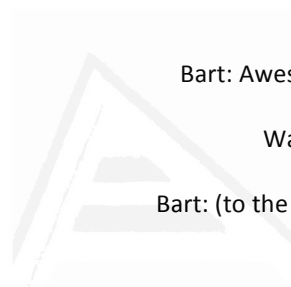
Diferencias aparte, los videojuegos, serios o convencionales, han despertado el interés de numerosos investigadores y educadores, en un intento de dotar a la docencia y la formación del atractivo que se les presupone. O'Neil, Wainess y Baker (2005, p. 455) se expresan al respecto de videojuegos y educación en los siguientes términos:

Computer games were hypothesized to be potentially useful for instructional purposes and were also hypothesized to provide multiple benefits: (a) complex and diverse approaches to learning processes and outcomes; (b) interactivity; (c) ability to address cognitive as well as affective learning issues; and, perhaps most importantly, (d) motivation for learning.

Por tanto, habida cuenta del interés despertado por los videojuegos como herramientas para la enseñanza y la formación, y dejando de lado cuestiones relacionadas con las destrezas motrices (coordinación óculo-manual, lateralidad, habilidades espaciales, etc.), a continuación se ofrece una visión general de los videojuegos como herramienta para la formación y la educación, con el objeto de establecer en qué medida los presupuestos acerca de sus beneficios en el ámbito educativo se corresponden con los resultados investigadores y ofrecer un retrato de las investigaciones más relevantes que configuran el actual estado de la cuestión.



# Capítulo 6. Empleo de videojuegos (serios) para la educación y la formación



Bart: Awesome! I'm blasting all the state capitols!

Take that, Salem, Oregon!

Wait a minute... This game is educational!

(Bart throws the paddle down)

Bart: (to the game) That will teach you to teach me!

(Bart walks away)

Bart Simpson, *'Tis the Fifteenth Season*

Partiendo de su carácter motivador, son varios los autores que hacen referencia a los videojuegos como herramientas beneficiosas para el aprendizaje. Como ya se ha expuesto en páginas anteriores, a estas herramientas tecnológicas se les presupone una gran capacidad para transmitir tanto contenidos como competencias y desarrollar aptitudes en el alumnado. En el marco de la presente investigación, resulta de especial relevancia su empleo con fines educativos en el aprendizaje de segundas lenguas, particularmente en lo referido al aprendizaje del léxico de especialidad. No obstante, como se puede comprobar a continuación, no todas las valoraciones son tan entusiastas ni los resultados de la investigación tan alentadores.

## 6.1. VIDEOJUEGOS Y APRENDIZAJE

Kierriemuir y McFarlane (2004) señalan que los videojuegos son materiales interactivos con capacidad para atraer la atención del alumno, mientras que Gee (2003, 2005a, 2005b) asegura que, con un seguimiento del profesorado, los videojuegos pueden ayudar a adquirir los conocimientos y el lenguaje de profesionales de distintos dominios semióticos. Moreno-Ger, Burgos y Torrente (2009) exponen que, dado el atractivo que poseen ante los ojos del alumnado, los videojuegos pueden ser una herramienta muy útil para el aprendizaje, puesto que la motivación es un factor clave para aprender de forma efectiva (Cordova y Lepper, 1996; Martens et al., 2004).

En esta línea, estudios como el de Ricci, Salas y Cannon-Bowers (1996, p. 295), llevados a cabo con el objeto de investigar los efectos de la aplicación de videojuegos en el aprendizaje y la memorización de contenidos didácticos, ofrecen resultados positivos no sólo al respecto de aprendizaje y memorización, sino acerca del grado de satisfacción derivado del empleo de los videojuegos:

Three groups of trainees were presented with subject matter in paper-based prose form (text), paper-based question-and-answer form (test), or computer-based gaming form (game). [...] Results showed that participants assigned to the game condition scored significantly higher on a retention test compared to pretest performance. Furthermore, participants assigned to the game condition scored significantly higher on a retention test than did participants assigned to the text condition. Participants assigned to the test and text conditions showed no benefit from training in performance at the retention test. In addition, participants assigned to the game condition rated the training they received as more enjoyable and more effective than did those assigned to the other 2 conditions.

Por otra parte, los videojuegos modernos favorecen una completa inmersión del jugador en la actividad, permitiendo que éste sea quien decide en parte el desarrollo de la misma, favorecen la competitividad y los entornos colaborativos, ofreciendo además un entorno de práctica seguro en el que el jugador obtiene un feedback inmediato respecto a sus acciones y favoreciendo un aprendizaje por medio de ensayo y error, características deseables en un entorno de aprendizaje

constructivista y centrado en el estudiante (Clinton, 2004; Ebner y Holzinger, 2007; de Freitas y Oliver, 2006; Wagner y Ju, 1997). Por otra parte, los juegos reducen el temor a cometer errores, favoreciendo el proceso de aprendizaje (Nemitcheva, 1995).

Numerosos autores han analizado juegos de rol online multijugador masivos (MMORPG), como *Ever Quest II* o *World of Warcraft*, y otros de realidad aumentada, como *The Sims* o *Second Life*, para evidenciar las posibilidades educativas que ofrecen estas herramientas, tomando como base el marco de desarrollo de identidades individuales o de grupo que ofrece su componente social e inmersivo (de Freitas, 2006; de Freitas y Neumann, 2009; Jarmon et al., 2009; Kalyuga, 2007; Lai-Chong Law et al., 2008; Melchor-Couto, 2011; Peterson, 2012; Rama et al., 2012; Sylvén y Sundqvist, 2012; Thorne, Fischer y Lu, 2012; Warburton, 2009; Zheng, Newgarden y Young, 2012).

En línea con todo ello, otras investigaciones han dado cuenta de la efectividad de los videojuegos como herramienta para el aprendizaje en áreas del conocimiento tales como álgebra (Mayo, 2007), fisiología (Wong et al., 2007), conocimiento del medio (Barab et al., 2005), ingeniería (Coller y Scott, 2009), negocios y gestión empresarial (Blunt, 2009), comunicación intercultural en el ámbito de los negocios (Guillén-Nieto y Aleson-Carbonell, 2012), urbanismo (Poplin, 2012) o medicina (Göbel et al., 2010; Rego et al., 2010), además de para el aprendizaje de segundas lenguas, tal como se expone en el siguiente apartado.

## **6.2. EMPLEO DE VIDEOJUEGOS PARA EL APRENDIZAJE DE SEGUNDAS LENGUAS**

En referencia al aprendizaje de idiomas extranjeros, Schwienhorst (2002) afirma que los videojuegos ofrecen un contexto sociocultural realista que favorece el aprendizaje de segundas lenguas, mientras que Nesselhauf y Tschichold (2002) aseguran que la implementación en el aula y el aprendizaje de ejercicios de

colocaciones en lengua inglesa con la ayuda de videojuegos ayuda a mejorar el vocabulario.

Hu y Chang (2008) afirman que los videojuegos ofrecen un enorme potencial para mejorar la comprensión auditiva de los estudiantes de inglés como lengua extranjera, mientras que Huyen y Nga (2003) concluyen, tras implementar en el aula un videojuego para aprender vocabulario en lengua inglesa y encuestar tanto a profesorado como a alumnado respecto a su uso, que los juegos digitales son una herramienta óptima para mejorar las competencias comunicativas de los estudiantes. Del mismo modo, afirman que el profesorado valora que mediante videojuegos el alumnado aprende nuevo vocabulario de forma más rápida, reteniéndolo de forma más efectiva, dando lugar además a un ambiente más relajado y distendido en el aula. Por su parte, Miller y Hegelheimer (2006) afirman en su estudio que aquellos alumnos que juegan al videojuego *The Sims* mejoran de forma significativa sus conocimientos respecto a gramática y vocabulario en lengua inglesa.

Rankin, Gold y Gooch (2006) opinan que el aprendizaje que se produce en el mundo virtual puede ser traspasado al mundo real, dado que los videojuegos promueven el desarrollo de destrezas comunicativas y favorecen la experimentación del alumno en un entorno virtual por medio de los sentidos y de la imaginación, propiciando una interacción social entre jugadores, lo que mejora su vocabulario en lengua inglesa.

Anderson et al. (2008) afirman que la producción de videojuegos con contenidos apropiados para estudiantes de inglés como lengua extranjera es un importante reto que podría ser llevado a cabo si los diseñadores de videojuegos se percataran del enorme número de potenciales consumidores. En su opinión, los videojuegos preparan a los estudiantes para interactuar en sociedad permitiendo la creación de vínculos naturales entre jugadores de distintas nacionalidades, posibilitando en última instancia el aprendizaje de la lengua inglesa como idioma extranjero.

Yip y Kwan (2006) aseguran que los videojuegos son herramientas útiles para el aprendizaje de vocabulario en lengua inglesa, que los alumnos suelen preferir juegos online como herramienta docente frente a la metodología tradicional presencial y que para mantener el interés del alumnado y garantizar la efectividad de la enseñanza, se antoja necesario el diseño de juegos más motivadores que permitan a los estudiantes alcanzar distintos objetivos y les ofrezcan una visión más amplia y contextualizada de su aprendizaje.

### **6.3. APROXIMACIÓN CRÍTICA A LA INVESTIGACIÓN SOBRE VIDEOJUEGOS Y APRENDIZAJE**

Parece evidente que los videojuegos, en cuanto herramienta basada en la práctica, ayuda al desarrollo de conocimientos y destrezas. No obstante, como se indica a continuación, distintos investigadores señalan una cierta carencia de estudios empíricos de base científica que ayuden a cuantificar metodológicamente tal potencial.

Como se desprende de los ejemplos anteriores y como se observa en distintas publicaciones al respecto, en ocasiones esta investigación se limita únicamente a exponer sus potenciales virtudes<sup>86</sup>. En esta línea, Egenfeldt-Nielsen (2006, p. 186) señala: «there is little doubt that we can learn from video games (like any other activity in life), but the harder questions relating to who, what, where, why, and how quickly we learn are not readily solved».

En lo relativo a aprendizaje de inglés como idioma extranjero, Li y Chiu (2011) expresan además que lo investigado al respecto es incluso mucho menor. Así

---

<sup>86</sup> Véase, entre otros, Akilli, 2007; Aldrich, 2004; Álvarez Moreno, 2010; Bernat Cuello, 2007; Dickey, 2005; Esnaola Horacek, 2009; Gibson et al., 2007; Gil et al., 2005; González Faraco y Gramigna, 2009; González-González y Blanco-Izquierdo, 2012; Gros Salvat, 2000, 2005, 2007; Gros Salvat y Bernat, 2008; Gros Salvat y Grup F9, 2001, 2004; Illanas Vila et al. 2008; Lavín-Mera et al., 2009; Levis, 2005; Marquès Graells, 2000, 2001; Montero et al., 2010; Prieto, 2008; Shaffer et al., 2004; Squire, 2003; Van Eck, 2006, 2007; Vida y Hernández, 2005.



mismo, indican que las investigaciones existentes tan sólo analizan aquellas características de los videojuegos que pueden resultar beneficiosas para los estudiantes de segundas lenguas desde un punto de vista conceptual, mientras que tan sólo un pequeño número examina la práctica real de videojuegos por parte del alumnado.

Uzun (2009, p. 46) ofrece en cierta manera justificación a la supuesta escasez de investigaciones al respecto. En su opinión, a pesar de que las investigaciones que aporten datos estadísticos acerca de la efectividad de los videojuegos en la enseñanza de idiomas extranjeros sean escasas, la ausencia de opiniones negativas por parte de profesores o de alumnos respecto al uso de videojuegos se erige como prueba de la capacidad de atracción que ejercen los videojuegos sobre un gran número de individuos, por lo que aceptar este supuesto puede ayudar en gran medida al desarrollo de la investigación:

Although there is not much statistical research about the use and efficiency of games in FL education, there are hardly any negative opinions given against games by teachers or students either. This non-written, statistically or scientifically non-proven fact is a clear indicator that everyone likes games regardless of their age, gender, or level. Noticing this fact can contribute much to the field.

Esta supuesta escasez de datos objetivos ha provocado que diversos investigadores cuestionen la validez de los videojuegos como herramienta para el aprendizaje. O'Neil, Wainess y Baker (2005, p. 456) señalan que aunque las investigaciones al respecto logran demostrar que los videojuegos se perciben como algo atractivo, teniendo en cuenta su éxito entre los jugadores, no existe información sólida sobre cuáles son los resultados de esa práctica en el contexto educativo:

While effectiveness of game environments can be documented in terms of intensity and longevity of engagement (participants voting with their money or time), as well as the commercial success of the games, there is much less solid information about what outcomes are systematically achieved by the use of individual and multiplayer games to train participants in acquiring knowledge and skills. [...] They can produce rapid multiple trials,

allow students to manage their feedback or to replay with a different strategy, and include social components, such as teamwork, of real value in the military. What is missing is how games should be evaluated for education and training purposes.

De hecho, no todas las investigaciones respecto al valor educativo de los videojuegos arrojan resultados positivos: distintos estudios afirman que los videojuegos no tienen efectos en los resultados de aprendizaje, si bien los jugadores consideran subjetivamente que sí (McMullen, 1987), y que no existen diferencias entre los resultados de aprendizaje obtenidos a través de videojuegos y de forma tradicional (Costabile et al., 2003).

En esta línea, los resultados de la investigación llevada a cabo por Anderson et al. (2008) para analizar el potencial de los videojuegos como herramienta para mejorar la comprensión auditiva de estudiantes de inglés, evidenciaron la ausencia de diferencias significativas en lo aprendido por grupo experimental y por grupo de control, si bien los autores achacan estos resultados al poco tiempo de práctica transcurrido, a la terminología militar presente en el juego empleado, desconocida por el alumnado, y al escaso interés despertado por el juego escogido entre los sujetos sometidos a examen.

Del mismo modo, Malouf (1988) asegura, a partir de un estudio llevado a cabo para la medición del grado de aprendizaje de vocabulario y de satisfacción del alumnado derivado del empleo de videojuegos en el aula, que, pese a que los niveles de satisfacción aumentaron con el uso del videojuego empleado, éste no contribuyó al incremento del nivel de conocimientos del alumnado: «The game and nongame programs produced equal gains in task skill. The game condition resulted in significantly higher levels of continuing motivation than the nongame condition».

Conclusiones similares ofrecen los estudios de Whitehill y McDonald (1993), que aseguran no hallar diferencias significativas en cuanto a resultados de aprendizaje, si bien el videojuego empleado en su investigación aumentó la implicación del alumnado en el desarrollo de las tareas a realizar. En esta línea, Rosas et al. (2003,

p. 71) aseguran no haber hallado diferencias significativas en los resultados de aprendizaje de matemáticas y comprensión lectora a través de videojuegos, si bien concluyen que éstos aumentan la motivación del alumnado y pueden considerarse como una herramienta útil dentro del aula:

Teacher reports and classroom observations confirm an improvement in motivation to learn, and a positive technological transfer of the experimental tool. Although further studies regarding the effects of learning through videogame use are imperative, positive effects on motivation and classroom dynamics, indicate that the introduction of educational video games can be a useful tool in promoting learning within the classroom.

Del mismo modo, investigaciones como la de Annetta et al. (2009) o la de Wrzesien y Alcañiz (2010) no muestran diferencias significativas en los resultados de aprendizaje entre los grupos participantes en la experimentación. En el caso de Wrzesien y Alcañiz, de acuerdo con los propios autores, tal resultado puede ser debido a que el propio entorno del videojuego empleado, dado su carácter novedoso, con gráficos realistas y personajes 3D, así como el entorno inmersivo en el que se engloba, puede distraer al alumnado de los contenidos de aprendizaje, tal como señala Papastergiou (2009), algo que queda confirmado por medio de las observaciones de los investigadores y la propia opinión de los sujetos analizados, quienes, en palabras de los autores, hicieron más valoraciones en el cuestionario final acerca de los aspectos estéticos del juego que de sus beneficios para el aprendizaje.

Por su parte, Annetta et al. (2009, p. 80) señalan que los resultados obtenidos en su investigación no hacen más que subrayar la necesidad de una mayor investigación en este campo:

The statistical results of this study indicated that despite being more engaged in the instruction students who played computer-based MEGA games did not demonstrate a greater understanding of the genetics concepts presented. This finding, although disappointing to some degree, should not undermine the use of this emerging technology. Rather, it helps reinforce the critical need for further research aimed at isolating and documenting the cognitive impact of this technology.

Por otra parte, la experimentación llevada a cabo por Wiebe y Martin (1994), que analiza la memorización de datos de geografía a través de un videojuego, afirma no hallar diferencias significativas entre grupo de control y grupo experimental no tan sólo en lo que respecta a aprendizaje, sino también en lo relativo a actitud del alumnado frente al tratamiento recibido, concluyendo que los materiales empleados en la clase tradicional resultan igual de efectivos que los videojuegos. En línea con estos resultados investigadores, O'Neil, Wainess y Baker (2005, p. 465) se expresan en los siguientes términos:

Our position is that games themselves are not sufficient for learning, but there are elements in games that can be activated within an instructional context that may enhance the learning process (Garris et al., 2002). In other words, outcomes are affected by the instructional strategies employed (Wolfe, 1997). Leemkuil et al. (2003), too, commented that there is general consensus that learning with interactive environments such as games, simulations and adventures is not effective when no effective instructional measure or support is added.

Otros autores alertan de la imposibilidad de emplear videojuegos en el aula de forma efectiva en ausencia del profesorado. En esta línea, afirman que los videojuegos no son más que ejercicios inefectivos si no se presentan en combinación con una metodología tradicional o si no se ofrece *debriefing*, es decir, explicaciones a modo de recapitulación de las enseñanzas del videojuego (Kirschner et al., 2006; Rivers y Vockell, 1987; Tobias y Fletcher, 2007). Brom, Preuss y Klement (2011, p. 1973) ofrecen la siguiente reflexión:

[...] we can conclude that when constructing an instructional approach to using educational computer games at high-schools, a promising model can be a) to include also other instructional support, i.e. to use the game as a supplement rather than the main or even stand-alone activity, and b) to include debriefing.

Egenfeldt-Nielsen (2006, p. 10) asegura además que el actual estado de la cuestión únicamente permite afirmar que los videojuegos facilitan el aprendizaje, planteándose cuáles son las ventajas de incorporar los videojuegos en educación frente a la enseñanza tradicional, dado el esfuerzo que supone, y poniendo de relieve la necesidad de profundizar en las investigaciones al respecto:

It can certainly be said that video games facilitate learning, but the evidence for saying any more than this is weak. Few current studies compare video games with other teaching styles, which is the ultimate test. Few incorporate debriefing explicitly, which the related area of simulations usually sees as central to the educational use of games and simulations (Lederman & Fumitoshi, 1995). Results showing that students learn from video games are not sufficient backing for the educational use of video games. We need to examine whether video games are worth the initial efforts in learning the interface, setting up computers and other problems (Egenfeldt-Nielsen, 2004). The question is: what is it that video games offer that sets them apart from existing educational practice?

Como se puede comprobar, existe cierta discrepancia en torno al aprendizaje por medio de videojuegos: mientras que un amplio número de estudios afirma su idoneidad como herramienta para la enseñanza, otro tanto asegura que de su empleo no se deriva aprendizaje, sino de la instrucción que con ellos se ofrece en el aula.

Por otra parte, el hecho de que determinadas investigaciones hayan arrojado conclusiones negativas al respecto, no hace más que avivar la incertidumbre al respecto de los videojuegos como herramienta docente. Brom, Preuss y Klement (2011, p. 1972) resumen este concepto de forma sucinta:

General reviews of studies comparing instructional effectiveness of games to more conventional form of instruction reported mixed results (e.g., Hays, 2005; Randel et al., 1992). The main conclusions of these two reviews are that a) in most studies investigating motivation, learners reported more interest in simulation/game activities than in the conventional instruction but that this is not necessarily linked with better learning; b) in studies investigating cognitive performance immediately or shortly after the treatment, games were usually at least as effective as other kinds of instruction but only rarely better (Randel et al. presents more optimistic picture than Hays); and c) that games can be detrimental to learning if they do not include instructional support (Hays, 2005; p. 47). These reviews also included information from earlier reviews of comparative studies of simulation gaming, that is, mostly of experiential, non-computer games (Bredmeier & Greenblat, 1981; Dorn, 1989; Pierfy, 1977). Conclusions of the older reviews were similar.

A incrementar esta incertidumbre colaboran investigaciones que invitan a pensar que, pese a obtener resultados positivos de aprendizaje con respecto al empleo de

videojuegos en el aula, la metodología empleada para su desarrollo no resulta del todo adecuada y dificulta, por tanto, la formulación de conclusiones científicas más apropiadas.

En esta línea encontramos estudios como los de Serrano y Anderson (2004), que afirman que los videojuegos favorecen el aprendizaje, pese a que no incluyen grupos de control en su diseño experimental, lo que impide efectuar comparativa alguna con respecto a su efectividad, o como los de Rieber y Noah (1997), que aseguran que los videojuegos no sólo no mejoran los resultados frente a una metodología tradicional, sino que además pueden resultar perjudiciales para el propio proceso de aprendizaje<sup>87</sup>. Por su parte, Egenfeldt-Nielsen (2006, p. 185) señala cuatro carencias principales de la investigación en videojuegos y aprendizaje:

- 1) Lack of separation between different ways of using video games for learning (i.e. de Freitas, 2005), 2); underdeveloped theory on facilitating learning through video games (i.e. Kirriemuir & McFarlane, 2003); 3) weak theoretical knowledge of video games (i.e. Mitchell & Savill-Smith, 2004); 4) incomplete use of previous literature owing to the variation in terminology, place of publication, and researcher backgrounds (i.e. Squire, 2002).

Si bien los videojuegos son una herramienta tecnológica relativamente novedosa, encontramos opiniones acerca de las posibilidades educativas del juego incluso antes de que se los videojuegos convirtieran en un producto consolidado en el ámbito del ocio digital (Bredemeier, Bernstein y Oxman, 1982; Fisher, 1980; Fraas, 1982; Levin, 1981; Rowland y Gardner, 1973; White, 1984; Williams, 1980). Por tanto, no deja de resultar curioso la falta de consenso acerca de su valor en materia educativa. Tomando como base las carencias señaladas por Egenfeldt-

---

<sup>87</sup> Véase Rieber y Noah (1997, p. 1), «Results from the quantitative phase showed that although participants reported greater levels of enjoyment when the game was included, the game actually interfered with participants' explicit learning of the science principles». En línea con lo mencionado anteriormente en relación con la necesidad sugerida por algunos autores de incluir *debriefing* en la instrucción con videojuegos, los autores señalan que «When left on their own, participants had much difficulty in focusing their attention on how to manipulate the task in order to learn more about the content».

Nielsen (2006), identificamos en algunos casos una serie de problemas fundamentales que dificultan el avance de la investigación y, en línea con ello, la formulación de conclusiones científicas de mayor consenso:

1. *Identificación del problema de investigación.* Entendemos que la duda en investigación sobre videojuegos y aprendizaje, en cualquier caso, no ha de ser si se genera conocimiento o no con los videojuegos: parece evidente que, siendo un ejercicio eminentemente práctico, inevitablemente se produce aprendizaje mediante su empleo. Como señala el propio Egenfeldt-Nielsen (2006, p. 186), las disquisiciones y estudios al respecto son de escaso valor en la investigación y, más que contribuir al avance del campo, lo dificultan. De este modo, lo realmente necesario es descubrir qué se aprende con videojuegos, de qué modo y en qué condiciones, estableciendo los paralelismos oportunos entre los resultados del empleo de videojuegos como herramienta para la educación y la formación y otras herramientas y actividades con idéntico propósito:

Unfortunately, many researchers still settle for examining whether we learn from video games, neglecting to examine whether the results from a video game differ from those of other activities in, for example, efficiency and requirements [...].

2. *Confusión entre aprendizaje y adquisición de conocimientos curriculares.* Como se ha mencionado en páginas anteriores, los videojuegos son eminentemente prácticos: reproducen situaciones que el jugador ha de resolver haciendo uso de su destreza y de su inteligencia. Dicho de otra manera, los videojuegos no demandan conocimientos teóricos por parte del jugador, y la práctica totalidad de las investigaciones al respecto de la actividad lúdica entienden el juego como acción, actividad o ejercicio<sup>88</sup>, tal como se ha explicado en páginas anteriores. Parece evidente, por tanto, que lo que se aprende principalmente mientras se juega es

---

<sup>88</sup> En esta línea, la definición propuesta anteriormente en el marco de la presente investigación hace referencia al videojuego como «ejercicio lúdico delimitado por normas ejercido de forma voluntaria a través de un hardware específico».

cómo realizar correctamente la actividad, es decir, aprender a jugar, no a extraer enseñanzas teóricas sobre los contenidos del juego<sup>89</sup>.

Pese a ello, señalan Gallego y Llorens (2011), distintas investigaciones en materia de videojuegos muestran una generalizada confusión a la hora de qué variables considerar para valorar su idoneidad como herramientas para la educación y la formación, teniendo como objetivo principal la medición de conocimientos teóricos. En esta línea, entendemos que si el objetivo de la investigación es extraer conclusiones válidas al respecto, la evaluación debería ir quizá encaminada a medir el desarrollo de aptitudes que se desarrollen a partir de la propia práctica del juego, no el aprendizaje teórico incidental que se pueda producir a partir de la misma. A este respecto, Gallego y Llorens (2011) ofrecen la siguiente reflexión:

[...] muchas veces se incurre en una confusión cuando decimos que todos los videojuegos son educativos porque habiendo diversión, hay aprendizaje: se confunde aprender con obtener conocimientos y/o habilidades curriculares. Si aceptamos la explicación anterior, resulta obvio que se produce aprendizaje cuando hay diversión; sin embargo, las habilidades o el conocimiento tácito que se aprenden no tienen porqué ser curriculares. Esto último parece una obviedad, pero es conveniente resaltarlo pues estamos acostumbrados a pensar en videojuegos educativos como videojuegos que enseñan contenidos curriculares o similares.

Por tanto, en línea con lo expresado por estos autores, no sólo es necesario admitir que mediante videojuegos se aprende, sino que se antoja imprescindible además establecer una clara diferenciación entre aprendizaje teórico y práctico, y establecer las herramientas adecuadas para su medición.

---

<sup>89</sup> Encontramos, de hecho, estudios como el de Belanich, Sibley y Orvis (2004, p. 17), que advierten de la necesidad de hacer integrar en la propia dinámica de juego los objetivos de aprendizaje: «The findings also suggest that instructional objectives should be integrated into the game's storyline so that the training material is relevant to the progression of the game. If the training objectives are part of the storyline of the game, the training effectiveness of the game may be increased. If the training objectives are not part of the storyline, then players/students may only learn how to play the game and not the training objectives. The relevance of the training objectives also overlaps with the motivational feature of realism, which should increase the likelihood of skill transfer from the game to the application of the skill trained».



3. *Diseño experimental*. Entendemos que, para poder valorar de forma adecuada la efectividad de los videojuegos como herramientas para la educación y la formación, la investigación ha de regirse por un estricto rigor metodológico, no únicamente en lo relativo a recogida y análisis de los datos obtenidos, sino también al propio diseño experimental. De este modo, en algunos estudios se observan diseños cuyos resultados pudiera quedar en entredicho como consecuencia de la propia metodología empleada<sup>90</sup>.

4. *Generalización de resultados de investigación*. Como señala Egenfeldt-Nielsen (2006, p. 186), no se observa en las investigaciones existentes un criterio unificado acerca del tipo de videojuego a emplear en la aplicación del tratamiento:

---

<sup>90</sup> En esta línea, además de aquellos estudios que aplican metodologías distintas (Lindh et al., 2008; Miller y Hegelheimer, 2006; Rossiu y Papadakis, 2008; cf. Yip y Kwan, 2006), encontramos estudios que comparan grupos no equivalentes (cf. Huizenga et al., 2008; Vahed, 2008), otros con conclusiones basadas únicamente en informes realizados por el alumnado fuera del aula, a modo de autoevaluación (cf. Hamlen, 2012), o en encuestas de opinión (cf. Connolly, Stansfield y Hainey, 2011; Lindh et al., 2008; Lucia et al., 2009), u otros cuyas condiciones de aplicación son diferentes entre grupos (cf. Wijers, Jonker y Kerstens, 2008). Por lo que respecta a aquellos estudios que aplican metodologías distintas, cabe señalar que si lo que se pretende es evaluar la eficacia de los videojuegos como herramienta docente, entendemos que no es del todo adecuado un diseño experimental que contemple la administración de contenidos a través de enfoques pedagógicos distintos. Dicho con otras palabras y a modo de ejemplo, si se comparan los resultados de aprendizaje de un grupo experimental que ha utilizado un videojuego como herramienta docente, con los de un grupo de control al que los contenidos a evaluar posteriormente le han sido presentados mediante intervención pedagógica, puede que el análisis debiera formularse quizá en torno a la metodología empleada en lugar de respecto a la propia herramienta o soporte empleado (cf. Cornillie, Clarebout y Desmet, 2012b), teniendo en cuenta, por ejemplo, las variables extrañas que la sola presencia de un docente en el aula puede introducir en los resultados de aprendizaje. Por otra parte, pese a que ya se ha indicado que no consideramos necesaria la presencia de grupos de control en la experimentación para probar la eficacia de un tratamiento con videojuegos, puesto que los videojuegos, como actividad práctica, generan aprendizaje, algunos autores señalan además esta ausencia como deficiencia en la investigación (cf. Egenfeldt-Nielsen, 2006; Hays, 2005).

[1] An important distinction when determining the educational use of video games is the different game titles used. The first, most obvious category, is commercial educational video games, often known as edutainment. Edutainment focuses on teaching the player certain specific skills: mostly algebra, spelling, problem-solving, and other basic skills. [...] [2] The second category comprises commercial entertainment titles used fairly haphazardly for education. These rarely focus exclusively on one topic and on basic skills. [...] [3] The third category is research-based educational video games; these often challenge the existing formula of edutainment [...] Edutainment originating from research often presents new approaches and has strong documentation for learning outcomes. However, these titles often lack the budgets and technical quality to compete with the more commercial titles.

No resultaría descabellado, por tanto, plantearse la legitimidad de afirmaciones universales acerca del empleo de videojuegos como herramientas para la educación y la formación, circunscribiendo los resultados obtenidos a los videojuegos empleados, sean videojuegos convencionales<sup>91</sup>, minijuegos, juegos online multijugador masivos, entornos virtuales diseñados específicamente para el aprendizaje de lenguas extranjeras<sup>92</sup>, videojuegos «serios», simulaciones, etc., ya que, tal como se ha descrito en capítulos anteriores, cada uno de éstos posee características marcadamente distintas que invitan a pensar que, puesto que ofrecen práctica de destrezas diferentes, de su uso se derivarán distintos tipos de aprendizaje, bien con carácter incidental, o centrado en competencias específicas.

5. *Diseño de videojuegos serios para la educación y la formación.* Por último, cierto número de videojuegos diseñados específicamente con fines educativos manifiestan una serie de carencias fruto de la difícil conjunción entre el medio en que se asientan y la metodología con la que pretenden generar aprendizaje. En ocasiones, el propio fundamento de este tipo de videojuegos, atendiendo al modo en que se encuentran diseñados, atenta contra la propia definición de juego, especialmente en lo relativo a su espíritu lúdico, tal como se expone en el capítulo anterior. De este modo, si el juego pierde su esencia para convertirse en un

---

<sup>91</sup> Conocidos también como «commercial off-the-shelf games» o «COTS» (Van Eck, 2009).

<sup>92</sup> Denominados también «synthetic immersive environments» o «SIEs» (Sykes, Oskoz y Thorne, 2008).

ejercicio de apariencia similar pero de distinto atractivo para el alumno, cabe suponer que los resultados respecto al empleo de videojuegos para el aprendizaje se verán, en cierta medida, alterados.

De hecho, desde un plano conceptual, si aceptamos que determinados videojuegos para la educación y la formación no comparten las características fundamentales de los videojuegos tradicionales, cabría tomar con cierta cautela las afirmaciones acerca de la idoneidad de los videojuegos, entendidos en la definición propuesta en el marco de la presente investigación, como herramientas para el aprendizaje. Dicho de otro modo, si consideramos que los videojuegos para la educación y la formación contravienen las características más inherentes a los videojuegos convencionales, los resultados que arrojarán en investigación serán, en su caso, significativos de su empleo, pero quizá no puedan hacerse extensibles al empleo de videojuegos en su más amplia definición.

Asimismo, si se hacen extensibles los resultados de investigación con videojuegos serios a aquellos con videojuegos convencionales, puede que las conclusiones alcanzadas no sean del todo significativas ni se correspondan con la realidad<sup>93</sup>. Ante tal escenario, por tanto, cabría proponer que tales resultados habrían de formularse únicamente teniendo específicamente en cuenta las peculiaridades de los videojuegos serios, entendidos como videojuegos con las características se han expuesto en el capítulo anterior.

Habida cuenta de todo ello, el siguiente capítulo propone la realización de una investigación con estudiantes del grado en Traducción e Interpretación de la Universidad de Alicante por medio del empleo de un videojuego educativo diseñado específicamente para la formación y medición de aprendizaje de terminología sobre

---

<sup>93</sup> De la misma manera, por ejemplo, que si definiéramos los cómics como un tipo de libro y analizáramos los beneficios de la lectura únicamente mediante su empleo: libros y tebeos comparten formato y soporte, pero sus características no hacen posible, a priori, extrapolar los resultados que se pudieran derivar del empleo de los unos a los otros.

sistemas operativos móviles. En esta línea, a continuación se exponen las distintas cuestiones relativas a objetivos, hipótesis, metodología, método, variables y diseño de la presente investigación, así como detallada información al respecto de las tareas experimentales de las que consta y las distintas herramientas empleadas durante el desarrollo de la misma.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



# Capítulo 7. Diseño y desarrollo de una experimentación

En contraste con la filosofía, la literatura, la danza, la poesía, la pintura, la música y tantas otras manifestaciones elevadas del espíritu humano, la ciencia comparte con la política, la industria, la ingeniería, el metro y el servicio de telégrafos una obligación fundamental: la de producir resultados concretos y objetivos, la de funcionar.  
Ruy Pérez Tamayo, *¿Existe el método científico? Historia y realidad*

## 7.1. OBJETIVOS DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN

La presente investigación nace de la premisa de que todos los videojuegos, en cuanto herramientas eminentemente prácticas, generan aprendizaje<sup>94</sup>. Por tanto, el objetivo de la misma no es únicamente establecer si se genera conocimiento o no con estas herramientas tecnológicas, sino descubrir su idoneidad para la educación y la formación en comparación con otras herramientas tradicionales. Es por ello, como se puede observar más adelante en la descripción de la metodología de investigación empleada, que se establece una comparativa entre un grupo de

---

<sup>94</sup> De hecho, en lo relativo al aprendizaje de idiomas y videojuegos, no son pocos los que afirman haber aprendido inglés con videojuegos de gran éxito que contenían innumerables diálogos sin traducción en lengua castellana (cf. "Cuando los videojuegos nos enseñaban inglés", 2009; Fernández, 2012).

control y otro experimental, a los que se les ha proporcionado acceso a idénticos materiales a través de distintas herramientas.

Para alcanzar los objetivos de la presente investigación se han planteado dos alternativas: por una parte, hacer uso de videojuegos ya existentes o emprender el diseño y creación de uno propio que pudiera ofrecer, en futuras investigaciones, mayor detalle acerca del aprendizaje de los sujetos analizados, no desde la perspectiva del resultado, sino de la del proceso. De este modo, se ha optado por la creación de un videojuego, que hemos denominado *The Conference Interpreter* y que simula un contexto en primera persona, en el que el jugador se convierte en un intérprete de conferencias que ha de realizar interpretaciones simultáneas de distinta dificultad, según sus conocimientos y destrezas.

Para el desarrollo de esta herramienta se han tenido especialmente en cuenta tanto aquellas características, mencionadas anteriormente, que comparten los videojuegos convencionales y que posibilitan su éxito, como aquellas otras propias de los videojuegos serios, que, en nuestra opinión, contravienen las de los primeros. No obstante, cabe incidir en la dificultad de alcanzar un diseño satisfactorio que posibilite el contexto de aprendizaje deseado obedeciendo exclusivamente a los factores que hacen de los videojuegos herramientas tecnológicas de éxito. Entendemos que en ocasiones el componente lúdico del videojuego desarrollado puede quedar minimizado en comparación con otros títulos comerciales, si bien ha sido objetivo prioritario en el diseño y el desarrollo de la herramienta dotarla de elementos que capten la atención del jugador y posibiliten su diversión.

Con todo, a buen seguro habrá quien vea en *The Conference Interpreter* características típicas de los videojuegos serios u opine que se trata principalmente de un software educativo. Ante ello cabe, por una parte, recordar que la versión empleada en el marco de la presente tesis doctoral es un prototipo sujeto a futuras mejoras, tales como el aumento de funcionalidades y la implementación en redes sociales y, por otra, que la premisa en torno a la que se ha producido su concepción

ha sido la potenciación del componente lúdico, sin olvidar que su objetivo principal no es otro que es el de ofrecer datos concretos acerca del proceso de aprendizaje de terminología especializada. Del mismo modo, cabe recordar aquí la definición de videojuego propuesta anteriormente en el marco de la presente investigación: a la luz del resultado obtenido, entendemos que *The Conference Interpreter* se ajusta a lo que hemos definido como un «ejercicio lúdico delimitado por normas ejercido de forma voluntaria a través de un hardware específico».

Dicho esto, los objetivos de la presente investigación consisten en: 1) evaluar la eficacia del videojuego *The Conference Interpreter* para la mejora de la competencia terminológica del alumnado de Traducción e Interpretación, 2) analizar las diferencias más significativas entre esta herramienta y otras herramientas tradicionales para la educación y la formación, 3) evaluar si el videojuego diseñado aumenta la satisfacción del alumnado respecto a su propio aprendizaje frente a otras herramientas tradicionales y 4) evaluar si el videojuego diseñado resulta más satisfactorio para el alumnado como herramienta para la formación y la educación que otras herramientas tradicionales.

De este modo, y en línea con tales objetivos, surgen las hipótesis de investigación que a continuación planteamos y que vienen a dar forma a la estructura de la presente experimentación.

## **7.2. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

Como ya se ha indicado en apartados anteriores, la investigación sobre videojuegos y aprendizaje ha puesto de manifiesto en ocasiones una cierta carencia de estudios empíricos de base científica que ayuden a determinar con exactitud el potencial de los estas herramientas, al tiempo que diversos estudios han evidenciado en ocasiones la ausencia de diferencias significativas en los resultados de aprendizaje con y sin videojuegos.



Con todo, numerosas investigaciones al respecto sí han arrojado resultados positivos respecto a los videojuegos como herramientas para la educación y la formación, especialmente en el ámbito de la enseñanza de segundas lenguas, lo que nos lleva a partir de la hipótesis de que los videojuegos no sólo son herramientas válidas para el aprendizaje de terminología especializada, sino que favorecen dicho aprendizaje en comparación con otras herramientas tradicionales. Teniendo esto en cuenta, formulamos la primera de las hipótesis de la presente investigación:

El conocimiento de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa mejora como consecuencia de la administración del videojuego *The Conference Interpreter* y se mantiene, como mínimo, durante un periodo de seis semanas.

Dada esta primera hipótesis, punto de partida del presente estudio, resulta lógico plantearse la identificación de diferencias en el grado de aprendizaje de dicha terminología sobre sistemas operativos móviles entre los distintos grupos que han participado en la experimentación. De este modo, planteamos la siguiente hipótesis:

El grado de aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa es superior en el grupo que ha utilizado el videojuego *The Conference Interpreter* (grupo experimental) con respecto al grupo que ha accedido a los contenidos didácticos por medio de una herramienta tradicional (grupo de control).

Tal como se ha indicado en páginas anteriores, el origen de numerosas investigaciones presupone que el carácter motivador de los videojuegos les convierte en herramientas útiles para la educación y la formación, considerando a su vez que la satisfacción y la motivación son factores clave para aprender de forma efectiva. Habida cuenta de ello, cabe plantearse dos cuestiones fundamentales en el marco de la presente investigación: por una parte, establecer si el videojuego *The Conference Interpreter*, es en opinión del alumnado, una herramienta útil y motivadora para la educación y la formación, lo cual queda reflejado mediante la siguiente hipótesis de investigación:

La satisfacción con la herramienta de enseñanza es superior en el grupo que ha utilizado el videojuego *The Conference Interpreter* con respecto al grupo que ha accedido a los contenidos didácticos por medio de una herramienta tradicional.

Por otra, y en estrecha relación con ello, si esta percepción al respecto de la herramienta se fundamenta únicamente en cuestiones relativas a utilidad y motivación, o si, por el contrario, el videojuego *The Conference Interpreter* se percibe también como un instrumento idóneo para el aprendizaje tanto de terminología en lengua inglesa como de otras competencias formativas específicas del grado en Traducción e Interpretación. En línea con ello, se plantea la siguiente hipótesis de investigación:

La satisfacción con los resultados de aprendizaje obtenidos es superior en el grupo que ha utilizado el videojuego *The Conference Interpreter* con respecto al grupo que ha accedido a los contenidos didácticos por medio de una herramienta tradicional.

### 7.3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta tanto los objetivos como las hipótesis sobre las que se estructura la presente investigación, consideramos adecuado emplear una metodología de investigación cuantitativa. Como señalan Pita Fernández y Pértegas Díaz (2002, p. 76), este tipo de investigación recoge y analiza datos cuantitativos sobre variables, frente a la investigación cualitativa, que evita la cuantificación y lleva a cabo «registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas». El presente estudio, en cuanto investigación cuantitativa, trata de determinar la correlación existente entre las variables que se exponen más adelante, con el objeto, por una parte, de generalizar los resultados obtenidos a través de los sujetos analizados y, por otra, de inferir relaciones causales por medio de técnicas estadísticas que expliquen por qué se han producido tales resultados.

Cierto es que mediante una metodología cualitativa centrada en el estudio de casos y apoyada por técnicas como la observación de los sujetos, las entrevistas o

los grupos de discusión se podrían llegar a obtener datos descriptivos suficientes para comprender los procesos que han llevado a los sujetos participantes a alcanzar los resultados obtenidos. Pero teniendo en cuenta, por una parte, tanto el número de participantes en la investigación como el deseo de mantener la manejabilidad de la misma y, por otra, la crítica planteada en páginas anteriores respecto a la falta de metodologías cuantitativas de medición de resultados en la investigación en videojuegos, se ha decidido articular el presente estudio a partir de un planteamiento cuantitativo, cuyo método se expone en el siguiente apartado.

Metodologías cuantitativas	Metodologías cualitativas
Visión objetiva, positivista, tangible y externa al investigador de la realidad educativa.	Tienen lugar en un contexto natural, al que a menudo debe desplazarse el investigador.
Busca generalizar resultados a partir de muestras representativas.	Utiliza múltiples métodos participativos, interactivos y humanísticos.
Se centra en fenómenos observables.	Es emergente.
Se basa en los principios de objetividad, evidencia empírica y cuantificación	Es fundamentalmente interpretativa.
Su finalidad es conocer y explicar la realidad para controlarla y efectuar predicciones.	Aborda los fenómenos sociales de forma holística.
Utilizan básicamente procedimientos hipotéticos-deductivos, es decir, la mayoría de los problemas de investigación no se fundamentan en la realidad educativa, sino que surgen de las teorías (contraste de teorías).	El investigador condiciona y determina la investigación.
Establece como criterios de calidad la validez (interna y externa), la fiabilidad y la objetividad.	El investigador utiliza razonamientos complejos, múltiples, iterativos y simultáneos.
Los instrumentos, válidos y fiables, para la recogida de datos implican la codificación de los hechos (p. ej.: cuestionarios, escalas de medida, entrevistas estructuradas, etc.).	El investigador utiliza una o más estrategias de investigación como guía del proceso.

*Tabla 2. Características de las metodologías cuantitativas y cualitativas (Rodríguez Gómez y Valdeoriola Roquet, 2009)*

#### 7.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Una vez elegida la metodología cuantitativa, es oportuno escoger el tipo de método que va a regir la presente investigación. El método hace referencia al proceso de investigación en su totalidad, adoptando la estrategia general que condiciona las posibilidades de cada una de sus etapas (Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006, p. 8). Dentro de la metodología cuantitativa existen una serie de métodos cuyo criterio clasificatorio está relacionado con el grado de control interno y de la manipulabilidad o nivel de intervención que se lleva a cabo en la investigación, entre los que se encuentran el método experimental, el método cuasi experimental y el método ex-post-facto o no experimental (Rodríguez Gómez y Valdeoriola Roquet, 2009). Este último, en el que el experimentador no tiene control sobre las variables independientes ni para el que se pueden asignar sujetos a los distintos grupos al azar, también recibe el nombre de método selectivo o correlacional o método observacional. Del mismo modo, mientras algunos autores hablan del método cuasi experimental como un método con entidad propia, otros lo consideran únicamente una variante del método experimental (cf. Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006, p. 8).

El método experimental pretende, por medio de relaciones causales, establecer relaciones que ayuden a comprender la relación entre los hechos observados y los factores que los producen. La identificación de tales relaciones se realiza a través de la manipulación de una o más variables independientes, que son las variables que pretenden reproducir en un entorno controlado los fenómenos que se dan de forma espontánea en la realidad y para los que se desea encontrar explicación, con el objeto de medir la influencia que tienen en las distintas variables dependientes, que son aquellas que modifican su estado como consecuencia de la manipulación de las variables independientes y sobre las que se realiza la medición.

El método cuasi experimental, por su parte, comparte con el método experimental el objetivo de establecer relaciones causales entre las distintas

variables con el objeto de explicar en qué medida las variaciones observadas en las variables dependientes son consecuencia de la intervención del investigador sobre las variables dependientes pero, a diferencia de aquél, se emplean en aquellos casos en los que no se pueden asignar los sujetos al azar, por ser grupos de sujetos ya establecidos, y cuando el experimentador tiene un poder limitado sobre la manipulación de las variables independientes (Cook y Campbell, 1979; Peracchio y Cook, 1998; en Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006).

Finalmente, el método ex-post-facto o no experimental se caracteriza, como ya se han explicado, por el hecho de que el investigador no tiene control alguno sobre las variables independientes, bien porque el fenómeno a tratar ya se ha producido o bien porque no hay posibilidad de controlar dichas variables, ni posibilidad de asignar los sujetos a los grupos de forma aleatoria. De acuerdo con Rodríguez Gómez y Valldeoriola Roquet (2009, p. 33), las metodologías ex-post-facto pueden dividirse en estudios descriptivos (estudios por encuesta y estudios observacionales), estudios de desarrollo (estudios longitudinales, estudios transversales y estudios de cohortes), estudios comparativocausales y, por último, estudios correlacionales (estudios de relaciones, estudios predictivos, análisis factorial, modelos causales o modelos de ecuaciones estructurales).

Dado que el presente estudio persigue averiguar las causas y las condiciones en las que se produce la adquisición de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa por medio del videojuego *The Conference Interpreter*, lo que requiere de un alto grado de intervención, la elección queda obligatoriamente reducida al método experimental o cuasi experimental. Teniendo en cuenta además que los sujetos de la presente investigación pueden ser agrupados de forma aleatoria y que se dispone asimismo de cierto poder para la manipulación de las variables independientes, parece oportuno decantarse por el primero.

De este modo, si bien podremos afirmar que la validez externa, que hace referencia a la aplicabilidad de los resultados de investigación a otros sujetos y

contextos, es menor que en una investigación de carácter cuasi experimental, el grado de validez interna, es decir, el grado en el que se puede afirmar que los cambios observados en la variable dependiente son atribuibles a las variables independientes, y no a otras variables extrañas, es mayor que llevando a cabo una experimentación de carácter cuasi experimental (Rodríguez Gómez y Valldeoriola Roquet, 2009, p. 16).

Experimental	Cuasi experimental	Ex-post-facto
Grado de control alto.	Grado de control medio.	Grado de control bajo.
Se provoca (manipula) el fenómeno.	Se provoca o manipula el fenómeno.	Actitud pasiva. No se modifica el fenómeno objeto de estudio, ya que la relación entre variables se ha producido con anterioridad, el investigador sólo puede registrar las mediciones.
Asignación aleatoria de los sujetos en las diferentes situaciones experimentales. Esta aleatoriedad busca la equivalencia estadística de los sujetos participantes.	Asignación aleatoria de los sujetos en las diferentes situaciones experimentales. Esta aleatoriedad busca la equivalencia estadística de los sujetos participantes.	
Manipulación de la variable independiente (VI).	El investigador determina los valores de la VI.	No se manipulan las variables.
Control de las variables extrañas (VE).	Quedan muchas VE significativas por controlar.	
Comparación de dos o más grupos.	Normalmente, este tipo de investigaciones se llevan a cabo en situaciones reales.	Se produce en situaciones reales, naturales.
Medición de cada variable dependiente (VD).		No permite que se establezcan relaciones de causa-efecto.
Uso de estadísticos inferenciales.		

*Tabla 3. Características de los métodos experimentales, cuasi experimentales y ex-post-facto (Rodríguez Gómez y Valldeoriola Roquet, 2009)*

### 7.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Como se puede observar, las hipótesis de trabajo planteadas anteriormente pretenden establecer una relación causal entre distintos factores. Por medio del método experimental se pretende analizar si los resultados sobre los que se

formulan las hipótesis se pueden explicar exclusivamente a través de la relación de dichos factores o variables. De acuerdo con la definición de Carlsmith (1976, en Castejón Costa, 1995, p. 30), una variable es «cualquier atributo que puede tomar diversos valores, aunque sólo pueda tomar un valor en un momento determinado». Desde el punto de vista del experimento, éstas se dividen en variables independientes, variables dependientes y variables extrañas.

La variable independiente es aquella que el investigador manipula libremente con el objeto de verificar las consecuencias de dicha manipulación en la variable dependiente. Dicho de otro modo, es aquella que «se establece como causa en la hipótesis y ocurre primero en el tiempo» (Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006, p. 14). Asimismo, la variable independiente puede a su vez dividirse en distintos niveles o subclasificaciones. De este modo, «si la variable independiente es el género, estará dividida en dos niveles (varones y mujeres); si la variable independiente es la carrera que se está estudiando, los niveles serán las diversas carreras que entren en la investigación [...]» (Morales Vallejo, 2009, p. 5).

Por otra parte, la variable dependiente es aquella que resulta, única y exclusivamente, de la aplicación de la variable independiente. Es decir, es la variable que refleja el resultado que se pretende cuantificar en la experimentación, sobre el que influye la aplicación de la variable independiente.

Finalmente, las variables extrañas son aquellas que tienen un efecto no deseado en los resultados de la investigación y que escapan al control del experimentador. En otras palabras, se trata de aquellas variables que «afectan a la variable dependiente sin que su efecto haya sido tenido en cuenta por el investigador», cuyo control se realiza «a través del diseño y de las técnicas de control experimental» (Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006, p. 14).

En el marco de la presente investigación, la variable independiente es el tratamiento aplicado a los alumnos de la asignatura *Lengua B(III): Inglés* del grado en Traducción e Interpretación de la Universidad de Alicante. Del mismo modo, la

variable dependiente es, en línea con la hipótesis de investigación principal, la adquisición de terminología sobre sistemas operativos móviles contenida en los materiales que conforman el tratamiento. Respecto a la presencia de variables extrañas, suponemos que tanto el nivel de competencia en lengua inglesa como la afinidad del alumnado con las nuevas tecnologías pueden tener efectos no deseados en los resultados de investigación<sup>95</sup>.

Al respecto de las variables extrañas, Tremblay (2011, p. 340) afirma que «Because proficiency directly influences L2 learners' performance on experiments, it follows that this variable should be characterized as precisely and accurately as possible in experimental research». Por tanto, en línea con lo expresado por Campbell y Stanley (1963), que señalan como una de las técnicas de control experimental el convertir en variables independientes aquellas variables extrañas sobre cuya existencia se tenga indicios, incluimos en la presente investigación estos dos factores como variables independientes, cuyo efecto sobre la variable

---

<sup>95</sup> Como se ha mencionado en páginas anteriores, existe un intenso debate acerca de la justificación del empleo de tecnologías en el aula. Mientras algunas voces abogan por el empleo de más tecnologías para el aprendizaje como consecuencia de un supuesto cambio en las capacidades cognitivas del alumnado, fruto de la exposición a las propias tecnologías, otros estudios ponen en tela de juicio tales supuestos argumentando una falta de rigor en la metodología empleada y una escasa base empírica para la verificación de tales afirmaciones. En cualquier caso, como ya se ha indicado, la justificación que planteamos para el empleo de videojuegos como herramientas para el aprendizaje de terminología especializada no parte de este supuesto, sino de otros, entendemos, más contrastados y aceptados: ofrecen amplias posibilidades formativas y educativas, son herramientas tecnológicas conocidas y de amplia difusión, y el contexto educativo actual permite su implementación en el aula. Con todo, entendemos que este debate resulta de interés en el marco de la presente investigación en lo relativo a la identificación de posibles correspondencias entre los resultados de aprendizaje de los distintos sujetos que han utilizado *The Conference Interpreter* y su afinidad para con las nuevas tecnologías. Con ello en mente, el presente estudio plantea llevar a cabo una medición del grado de afinidad por parte del alumnado con las nuevas tecnologías para analizar los efectos que esta variable pudiera tener en los resultados obtenidos relacionados con la primera de las hipótesis planteadas en la presente investigación.



dependiente será analizado más adelante en línea con el resto de hipótesis experimentales.

No obstante, la presencia de variables extrañas es, en ocasiones, inevitable: factores como el cansancio, la motivación, el estado de ánimo e incluso la propia personalidad de los sujetos pueden tener un efecto no deseado en los resultados de la investigación. En el caso concreto que nos ocupa, la propia participación del alumnado puede suponer la aparición de variables extrañas, que se han pretendido evitar de un modo u otro, tal como se detalla a continuación.

En primer lugar, respecto a la selección de los sujetos participantes, la propia experimentación puede plantearse como una actividad voluntaria o como una actividad de carácter obligatorio: si se solicitan voluntarios para la misma, resulta evidente que los participantes tendrán un mayor grado de motivación que aquellos que decidan no participar.

Por el contrario, si se plantea como actividad obligatoria, de modo que se solicite la participación de la totalidad del alumnado de la asignatura *Lengua B(III): Inglés*, pueden darse otro tipo de variables extrañas: si para obligar a esta participación se le otorga un determinado valor en la evaluación de la asignatura, los sujetos participantes, especialmente los más motivados, pueden ofrecer un rendimiento mayor del que cabría esperar en situaciones normales, buscando documentación para complementar los materiales del tratamiento o realizando un mayor esfuerzo de memorización de los contenidos cuyo aprendizaje ha de ser posteriormente evaluado, ofreciendo por tanto resultados distorsionados al respecto.

Por otra parte, una solicitud de participación obligatoria sin efectos en la evaluación podría dar como resultado un desinterés por el tratamiento por parte de los sujetos participantes, un rendimiento inferior al normal, o incluso una mortalidad experimental mayor que la habitual en este tipo de investigaciones.

Finalmente, se ha optado por la realización de la experimentación en horario de clase, incentivando la presencia del alumnado comunicándole que la asistencia y participación será valorada positivamente en la evaluación, aunque sin establecer ningún tipo de porcentaje o medida concreta al respecto.

## **7.6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Una vez definidas las variables, y para llevar a cabo la comprobación de las distintas hipótesis, ha de establecerse un diseño experimental que determine las condiciones que ponen a prueba dichas hipótesis, asegurando la validez interna de los resultados o, lo que es lo mismo, asegurando el grado en el que se puede afirmar que los cambios observados en la variable independiente son atribuibles a las variables dependientes, y no a otras variables extrañas. En otras palabras, el diseño experimental es la estrategia que «establece el marco de referencia para el estudio de las relaciones entre variables, indica en cierto sentido qué observaciones hay que hacer, cómo hacerlas y cómo realizar las representaciones cuantitativas de las observaciones» (Albert, 2007, p. 58).

A la hora de realizar el diseño de la investigación han de tomarse en consideración las variables implicadas en el problema y su operativización, los grupos, el número de sujetos, la asignación de éstos a cada uno de los grupos, las distintas categorías o niveles de la variable independiente, en caso necesario, y las distintas fases de la medición de la variable dependiente. En investigación cuantitativa existen múltiples tipos de diseños, que obedecen a criterios seguidos en la experimentación tales como grado de control, número de variables independientes, número de grupos, tipo de investigación, etc. (Rodríguez Gómez y Valldeoriola Roquet, 2009, p. 35).

Establecido ya el marco de la presente investigación, cabe analizar los distintos tipos de diseños experimentales, frente a otros cuasi experimentales y ex-post-facto. Los diseños experimentales comparten el rasgo de que los distintos grupos

que forman parte de cada condición experimental son equivalentes entre sí, característica que se asegura bien por medio de la asignación de sujetos al azar o mediante el procedimiento de equiparación (Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006, p. 16).

De acuerdo con Campbell y Stanley (1963, en Levy y Ellis, 2011, p. 153), el diseño pre-test/post-test con grupo de control es el más frecuente en investigación experimental debido a su capacidad para controlar posibles amenazas a su validez interna. En este tipo de diseño los sujetos se asignan de forma aleatoria a dos grupos distintos. El primero de éstos, el grupo experimental, es el que recibe la aplicación del tratamiento o, dicho de otro modo, la aplicación de la variable independiente, mientras que el segundo, el grupo de control, es el grupo que no recibe tratamiento y a partir del que se valora el efecto del tratamiento aplicado a los sujetos del grupo experimental.

Notación	Denominación
A O <sub>1</sub> X <sub>1</sub> O <sub>2</sub> A O <sub>3</sub> - O <sub>4</sub>	Diseño de dos grupos al azar con pre-test y post-test
A X <sub>1</sub> O <sub>1</sub> A - O <sub>2</sub>	Diseño de dos grupos al azar con sólo post-test
A O <sub>1</sub> X <sub>1</sub> O <sub>2</sub> A O <sub>3</sub> - O <sub>4</sub> A X <sub>1</sub> O <sub>5</sub> A - O <sub>6</sub>	Diseño de cuatro grupos de Solomon (combinación de los dos anteriores, para control efecto pre-test. Un mismo nivel de la VI)
E X <sub>1</sub> O <sub>1</sub> E - O <sub>2</sub>	Diseño de dos grupos equiparados
A O <sub>1</sub> X <sub>1</sub> O <sub>2</sub> A O <sub>3</sub> X <sub>2</sub> O <sub>4</sub> A O <sub>n</sub> X <sub>n</sub> O <sub>n</sub>	Diseño de más de dos grupos con pre-test y post-test
A X <sub>1</sub> O <sub>1</sub> A X <sub>2</sub> O <sub>2</sub> A X <sub>n</sub> O <sub>n</sub>	Diseño de más de dos grupos con sólo post-test

Tabla 4. Principales tipos de diseños experimentales (Alaminos Chica y Castejón Costa, 2006, p. 17)

Con anterioridad al tratamiento, se lleva a cabo la observación de la variable dependiente o, lo que es lo mismo, el pre-test para cada uno de los grupos.

Posteriormente, una vez concluido el tratamiento o aplicación de la variable independiente, se realiza una nueva medición de la variable dependiente a través de un post-test, igualmente para cada uno de los grupos. De este modo, la comparativa entre los resultados del post-test servirá para valorar el efecto de la variable independiente, a la que se atribuirá la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre ambas mediciones.

Teniendo en cuenta las características de este tipo de diseño, consideramos idóneo su empleo en la presente investigación con una serie de modificaciones que, por una parte, pretenden introducir pequeñas mejoras a la validez interna de la misma y, por otra, adecuarse al carácter educativo desde el que se plantea. Con posterioridad al pre-test ( $O_1$ ,  $O_4$ ) y post-test ( $O_2$ ,  $O_5$ ), se ha llevado a cabo una nueva observación o seguimiento ( $O_3$ ,  $O_6$ ) tanto para el grupo experimental (A) como para el grupo de control (B), ambos asignados de forma aleatoria (R), con el objetivo de verificar y contrastar los resultados obtenidos en el post-test. En segundo lugar, dado que el presente estudio presupone diferencias significativas en distintos métodos de enseñanza, se han aplicado tratamientos distintos a ambos grupos ( $X_1$ ,  $X_2$ ), en lugar de dejar al grupo de control sin tratamiento alguno. En síntesis, podemos representar gráficamente el diseño experimental tal como se expone en la tabla 5.

Grupo	Asignación	Pre-test	Tratamiento	Post-test	Seguimiento
A	R	$O_1$	$X_1$	$O_2$	$O_3$
B	R	$O_4$	$X_2$	$O_5$	$O_6$

Tabla 5. Diseño experimental de la presente investigación

De este modo, el diseño experimental consta de las siguientes fases, conducentes a la comprobación de las distintas hipótesis y al análisis y discusión de los resultados obtenidos:

1. En primer lugar, la asignación al azar de los alumnos de la asignatura *Lengua B(III): Inglés* en dos grupos equivalentes: un grupo de control y otro experimental.

2. Posteriormente, la observación o medición de la competencia terminológica en lengua inglesa sobre sistemas operativos móviles por medio de un pre-test, idéntico para ambos grupos.

3. Tras ello, y durante tres sesiones diarias de dos horas, la aplicación de un tratamiento a cada uno de los grupos. El grupo de control ha realizado una serie de ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple relacionados con sistemas operativos móviles, marcando las respuestas correctas en un cuadernillo, tal como se explica más adelante, mientras que el grupo experimental ha tenido acceso a los mismos materiales por medio del videojuego *The Conference Interpreter*, sin que haya habido diferencia alguna en los contenidos didácticos puestos a disposición de ambos grupos.

4. Con posterioridad al tratamiento, se ha llevado a cabo una nueva observación tanto del grupo experimental como del de control, por medio de un post-test.

5. Finalmente, al cabo de seis semanas, se ha realizado una nueva observación a través de un test diferido o seguimiento.

Una vez dada cuenta del diseño experimental, cabe detallar los sujetos que han conformado tanto el grupo experimental como el grupo de control, especialmente en lo referido a aquellas características inherentes a los mismos que puedan resultar de especial relevancia en el marco de la presente investigación. Del mismo modo, en el siguiente apartado se ofrece información acerca del criterio de selección de la muestra, de la idoneidad de los sujetos escogidos y de las dificultades encontradas a lo largo de dicho proceso.

## **7.7. UNIVERSO EXPERIMENTAL**

Una de las características esenciales del método científico es la de poder establecer afirmaciones sobre un conjunto de elementos a partir de una muestra limitada de los mismos. Tal característica, conocida como generalización empírica,

se obtiene a partir de la selección de un número adecuado de informantes que ofrezca robustez al procedimiento inductivo y permita considerar los elementos observados como representativos del conjunto al que se adscriben.

No obstante, como indica Neunzig (2001, p. 25), recogiendo el principio de «practicabilidad o economía científica» formulado por Giegler, el diseño experimental ha de ser lo más simple posible «para evitar una sobrecarga de los probandos, para que sean manejables en su totalidad y para que el análisis de los resultados no implique esfuerzo desmesurado por parte de los investigadores». Del mismo modo, un número excesivo de sujetos participantes puede poner en peligro el mencionado principio de practicabilidad y, como consecuencia de ello, la propia replicabilidad experimental (Tolosa Igualada, 2012).

#### **7.7.1. Justificación de los sujetos**

Considerando la opinión de Neunzig (2001) y de Tolosa Igualada (2012), el criterio principal en la selección de informantes ha sido su representatividad respecto al conjunto al que pertenecen e idoneidad para la comprobación de las hipótesis de investigación que se han indicado en páginas anteriores. Así las cosas, pese a poder contar con un número más amplio de participantes por medio de otras asignaturas, se ha escogido exclusivamente los alumnos y alumnas de la asignatura *Lengua B(III): Inglés* del grado en Traducción e Interpretación de la Universidad de Alicante por distintos motivos:

En primer lugar, como se ha indicado anteriormente, el videojuego *The Conference Interpreter* simula un contexto de interpretación consecutiva, con materiales extraídos de contextos reales, por lo que el alumnado ha de tener un nivel de conocimientos adecuado en lengua inglesa que permita su comprensión. La asignatura *Lengua B(III): Inglés* se ofrece en segundo año del grado en Traducción e Interpretación, siendo la última asignatura de dicho plan de estudios en la que se ven específicamente cuestiones relacionadas con la lengua inglesa desde una

perspectiva lingüística. De este modo, se presupone que es durante la realización de dicha asignatura cuando los alumnos adquieren unos conocimientos más avanzados en inglés, con independencia del aprendizaje que puedan adquirir a través del resto de las asignaturas del plan de estudios.

En esta línea, se presupone igualmente que los alumnos de la asignatura tendrán un nivel de conocimientos más homogéneo en lengua inglesa tras haber cursado las asignaturas *Lengua B(I): Inglés* y *Lengua B(II): Inglés* durante el primer curso del grado, lo que a su vez favorece la eliminación de resultados no deseados en la investigación como consecuencia de variables extrañas relacionadas con el nivel de conocimientos del alumnado en lengua inglesa.

Por otra parte, dado que el videojuego *The Conference Interpreter* simula un contexto de interpretación consecutiva, consideramos que unos conocimientos previos por parte del alumnado en la materia podría conllevar la aparición de variables extrañas que dieran lugar a resultados no esperados en la investigación. Por tanto, con el objeto de garantizar cierta homogeneidad de competencias en la práctica de la interpretación, se ha escogido como informantes a los alumnos de la asignatura *Lengua B(III): Inglés*, puesto que la docencia de asignaturas del grado en Traducción e Interpretación relacionadas con la interpretación no tiene lugar hasta el tercer año del mismo.

Por último, dada la temática del videojuego, sí consideramos adecuada, aunque no imprescindible, cierta afinidad del jugador con el ámbito de la traducción y la interpretación, por lo que se presupone la selección de informantes pertenecientes a dicho grado más idónea que el análisis de sujetos que cursen estudios distintos.

### **7.7.2. Asignación de los sujetos a grupos**

El número de alumnos matriculados en la asignatura *Lengua B(III): Inglés* del grado en Traducción e Interpretación para el curso académico 2011/2012, durante el que ha tenido lugar el desarrollo de la presente experimentación, ha sido de 72

(15 hombres y 57 mujeres). De éstos, 62 son alumnos matriculados en la Universidad de la Alicante, mientras que los 10 restantes son alumnos de distintas universidades europeas matriculados en la asignatura gracias al programa Erasmus de movilidad de estudiantes.

Como se ha mencionado anteriormente, con el objeto de garantizar la validez interna del experimento mediante el control de variables extrañas propias de los sujetos, se ha procedido a la asignación aleatoria de los mismos a los grupos detallados en el diseño experimental<sup>96</sup>. Tras dicha aleatorización, los grupos han quedado configurados de la siguiente manera: por una parte, el grupo experimental (A) ha quedado compuesto por 7 hombres y 29 mujeres, de los cuales, 2 son estudiantes del programa Erasmus y 34 son estudiantes de la Universidad de Alicante. Por otra parte, el grupo de control (B) ha quedado conformado por 8 hombres (de los cuales, 4 estudiantes Erasmus) y 28 mujeres (de las cuales, 4 estudiantes Erasmus).

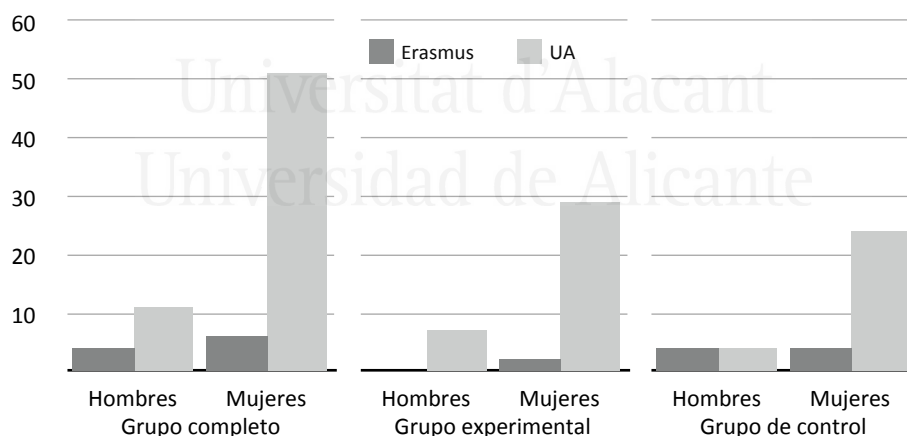


Gráfico 1. Distribución inicial de sujetos participantes

<sup>96</sup> Esta tarea se ha llevado a cabo el programa EPIDAT, un software de libre distribución para el análisis estadístico y epidemiológico de datos desarrollado por el Servicio de Información sobre Saúde Pública de la Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade (Xunta de Galicia). Dicho programa puede ser descargado a través de la página [http://www.sergas.es/MostrarContidos\\_N3\\_T01.aspx?IdPaxina=62714](http://www.sergas.es/MostrarContidos_N3_T01.aspx?IdPaxina=62714).



No obstante, con posterioridad a la asignación de los grupos y durante la realización del experimento, se ha producido una serie de abandonos por parte de un determinado número de sujetos que no han asistido a la totalidad de las sesiones en las que se ha llevado a cabo la experimentación. Esta mortalidad experimental se ha producido principalmente como consecuencia de la incompatibilidad de horarios durante el desarrollo de la experimentación (4 alumnos Erasmus), la marcha de alumnos extranjeros a su país de origen (2 alumnos Erasmus) y la ausencia injustificada a alguna de las sesiones (3 alumnos de la UA y 4 alumnos Erasmus). De tal modo, los grupos han quedado compuestos finalmente por 51 mujeres y 8 hombres, todos ellos estudiantes propios de la UA, tal como se muestra en el siguiente gráfico.

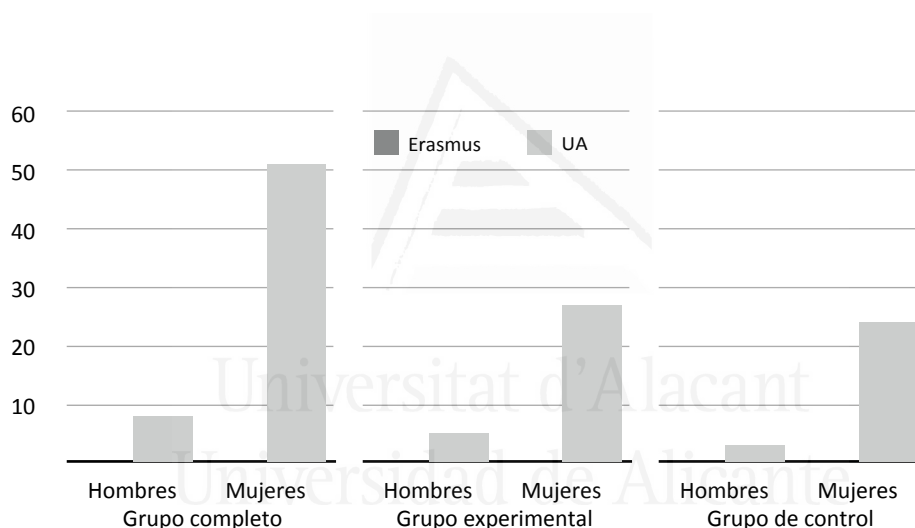


Gráfico 2. Distribución final de sujetos participantes

## 7.8. MATERIALES DIDÁCTICOS

Tal como se ha mencionado anteriormente, con el objeto de comprobar la veracidad de las distintas hipótesis de la presente investigación, una vez divididos los sujetos participantes en grupos, se ha aplicado un tratamiento a cada uno de éstos. El grupo de control ha realizado una serie de actividades de *listening* de opción múltiple de forma tradicional, es decir, escuchando una audición reproducida en el aula y marcando las distintas opciones correctas en un

cuadernillo diseñado a tales efectos. Por otra parte, el grupo experimental ha realizado la misma actividad y durante el mismo período de tiempo por medio del videojuego *The Conference Interpreter*, que reproduce los mismos *listenings* y presenta idénticas opciones de respuesta, sólo que por medio de una interfaz distinta.

Tales materiales didácticos, que son la esencia del tratamiento aplicado a cada uno de los distintos grupos, se han desarrollado a partir de una serie de materiales reales, procesados del modo que se detalla en el siguiente capítulo y cuentan con una serie de características comunes, que constituyen a su vez los motivos por los que han sido seleccionados para su utilización. En esta línea, a continuación se ofrece explicación al respecto de los criterios seguidos en la selección de la temática y de los textos escogidos, así como un análisis de los mismos con especial atención a la terminología que contienen.

### **7.8.1. Criterios de selección de los textos**

Para llevar a cabo la selección de los textos que conforman los contenidos del tratamiento aplicado a cada uno de los grupos se han tenido especialmente en cuenta los siguientes criterios:

1. *Novedad*. Tomando en consideración los distintos objetivos de la presente investigación, resulta de especial importancia el carácter novedoso de los materiales puestos a disposición de los sujetos participantes. Se han escogido textos relativos a sistemas operativos móviles, temática sobre la que el alumnado de la asignatura *Lengua B(III): Inglés* no recibe docencia en otras asignaturas durante el desarrollo de la experimentación, de acuerdo con el plan de estudios del grado en Traducción e Interpretación de la Universidad de Alicante, puesto que ello podría tener una incidencia no deseada en los resultados de aprendizaje y convertirse en una variable extraña de difícil control en el marco experimental.

2. *Afinidad*. Por otra parte, dado el perfil de los participantes en la experimentación, los textos seleccionados pertenecen a una temática que a priori despierta el interés de los mismos. Considerando el nivel de popularidad de los dispositivos móviles entre los jóvenes, es de esperar un mayor grado de afinidad con textos relacionados con estos dispositivos que con otros de distinta índole.

3. *Relevancia*. Asimismo, uno de los criterios que han regido especialmente la selección tanto de la temática como de los propios textos ha sido el de relevancia, entendida como el carácter significativo de los materiales empleados en consonancia con el marco temporal en el que se desarrolla la presente investigación. Entendemos que la temática propuesta, la de los sistemas operativos para dispositivos móviles, es de las más relevantes que existen en la actualidad, en consonancia con el alto índice de penetración en la sociedad de estas tecnologías.

4. *Representatividad*. Del mismo modo, en un intento de ofrecer una muestra representativa de la realidad, los textos seleccionados hacen referencia a los sistemas operativos móviles con mayor cuota de mercado a nivel mundial, entre los que se encuentran, como se ha mencionado en páginas anteriores, Symbian de Nokia, iOS de Apple, BlackberryOS de RIM y Android de Google<sup>97</sup>.

5. *Paridad*. Habida cuenta de los sistemas operativos móviles más representativos del marco actual, para ofrecer cierta equivalencia en los materiales empleados, se ha seguido un criterio de paridad, por medio del cual se ha seleccionado, para cada uno de los mencionados sistemas operativos, tanto una presentación oficial como una reseña de usuario, lo que da lugar a los ochos textos que conforman el corpus empleado en la presente experimentación.

6. *Longitud*. Por otra parte, teniendo en cuenta tanto el diseño de la presente experimentación como el tratamiento aplicado al grupo experimental y al grupo de control, uno de los criterios que ha regido la selección de los materiales ha sido que

---

<sup>97</sup> Véase página web StatCounter Global Stats. *Top 8 Mobile Operating Systems from June 2010 to September 2011*: [http://gs.statcounter.com/#mobile\\_os-ww-monthly-201006-201109](http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ww-monthly-201006-201109).

su duración total no supere la duración prevista para el desarrollo del experimento, ni sea significativamente inferior a ésta.

7. *Calidad*. Uno de los aspectos que se ha tenido en cuenta en la selección de los materiales ha sido la calidad de sonido, considerando el modo en el que habían de ser utilizados posteriormente. Resulta evidente que una pobre calidad de sonido podría repercutir negativamente en la recepción de los contenidos por parte de los sujetos participantes en el experimento. Esto no quiere decir que se hayan desechado materiales óptimos por una deficiente calidad de audio, sino que, ante materiales de igual idoneidad, se ha optado por aquellos con sonido más claro y nítido. Con todo, como se explica más adelante, en ocasiones se ha empleado software especializado para realizar los ajuste de sonido oportunos.

8. *Intensidad*. Finalmente, uno de los criterios de mayor peso en la selección de los textos empleados ha sido el de la carga terminológica de los mismos. Atendiendo a este criterio, se han escogido materiales con abundante terminología especializada relativa a los sistemas operativos móviles. No obstante, cabe mencionar que no todos los textos tienen igual carga terminológica ni dificultad objetiva: siguiendo los principios de un correcto diseño de videojuegos, tal como se ha explicado en páginas anteriores, se han empleado textos de menor dificultad al inicio de la experimentación y se ha aumentado la intensidad terminológica a lo largo de la misma.

### **7.8.2. Textos seleccionados**

Una vez expuestos los criterios de selección de los textos que conforman los contenidos del tratamiento aplicado a grupo experimenta y a grupo de control, resulta oportuno explicar, por una parte, cuál ha sido el proceso seguido en dicha selección y, por otra, cuáles los textos finalmente empleados. Por tanto, cabe señalar que para llevar a cabo el proceso de selección de los materiales se ha

realizado, en primer lugar, una búsqueda de vídeos originados en un contexto real en el portal de vídeos YouTube.

Esta búsqueda se ha llevado a cabo a través de palabras clave como «launch», «introduction» o «release» junto con el nombre del sistema operativo móvil en cuestión, para vídeos relacionados con presentaciones oficiales de productos, y otras como «review» para vídeos relativos a reseñas de usuarios. Tras el análisis de los distintos vídeos propuestos por el mencionado portal a partir de los términos de búsqueda, se han seleccionado los siguientes:

1. *Presentación oficial iPad2*. Este vídeo<sup>98</sup>, de 6'08" de duración, ofrece parte de la *keynote* que la empresa Apple llevó a cabo el pasado 02/03/2011 en el Yerba Buena Center de San Francisco. En concreto, muestra el fragmento en el que Steve Jobs, exdirector general de Apple, realiza la presentación de la tableta iPad 2, que incorpora el sistema operativo iOS 4.

2. *Reseña de usuario iPad2*. Por su parte, este vídeo<sup>99</sup>, de 10'20" de duración, muestra una reseña del iPad 2 a cargo de Dave Cryer, del canal de noticias tecnológicas Geekanoids<sup>100</sup>, en la cual se ofrece resumen de las características técnicas del producto y una valoración personal acerca del mismo.

3. *Anuncio publicitario Nokia N8*. Este anuncio publicitario<sup>101</sup>, de 3'59" de duración, realizado para la presentación del móvil Nokia N8, ofrece información acerca de las características del mismo y del sistema operativo que incorpora, el Symbian^3.

---

<sup>98</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=OTrd9NiSSQY>

<sup>99</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=2Ilv3ptJH-E&lr=1>

<sup>100</sup> <http://www.geekanoids.co.uk/>

<sup>101</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=8QOakKjXrns>

4. *Reseña de usuario Nokia N8*. Este vídeo<sup>102</sup>, de 8'29" de duración, muestra una reseña de usuario que analiza en detalle tanto el móvil Nokia N8 como las funciones y características del Symbian^3, su sistema operativo.

5. *Presentación oficial Google Android 3.0*. Por otra parte, este vídeo<sup>103</sup>, de 18'05" de duración, muestra parte de la presentación del sistema operativo para dispositivos móviles Android 3.0, también conocido como Honeycomb. Esta presentación, llevada a cabo por Hugo Barra, jefe de producto de Android, el pasado 02/02/2011 en la sede de Google en Mountain View, California, trata en detalle las características y especificaciones técnicas de dicho sistema operativo.

6. *Reseña de usuario SDK Google Android 3.0*. Este vídeo<sup>104</sup>, de 13'12" de duración, muestra una reseña del SDK para desarrolladores del sistema operativo Android 3.0 a cargo de Brandon Miniman, del canal de noticias tecnológicas Pocketnow<sup>105</sup>, en el que se ofrece detalle de las características de dicho sistema operativo.

7. *Presentación oficial BlackBerry PlayBook*. Este vídeo<sup>106</sup>, de 15'01" de duración, ofrece parte de la presentación de la tableta BlackBerry PlayBook, llevada a cabo por Mike Lazaridis, director de la empresa Research in Motion, el pasado 27/09/2010 en la Developers Conference 2010 de San Francisco. Esta presentación trata en detalle las características y especificaciones técnicas de la mencionada tableta y del BlackBerry Tablet OS, el sistema operativo que incorpora.

8. *Reseña de usuario BlackBerry Curve 9300*. Este vídeo<sup>107</sup>, de 6'44" de duración, muestra una reseña de usuario que analiza de forma detallada las características del

---

<sup>102</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=5uAtRqmLpUY>

<sup>103</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=mSLPGKO6jus>

<sup>104</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=IOYX1wh8K44>

<sup>105</sup> <http://pocketnow.com/>

<sup>106</sup> [http://www.youtube.com/watch?v=izMU64F\\_9sM](http://www.youtube.com/watch?v=izMU64F_9sM)

<sup>107</sup> [http://www.youtube.com/watch?v=vOzP4Us9\\_uA](http://www.youtube.com/watch?v=vOzP4Us9_uA)

sistema operativo Blackberry OS 6 instalado en un teléfono móvil BlackBerry Curve 9300, contemporáneo al BlackBerry PlayBook y a su sistema operativo BlackBerry Tablet OS.

Una vez seleccionados los materiales que conforman los contenidos de la presente experimentación, se ha llevado a cabo su implementación en el tratamiento aplicado a cada uno de los grupos participantes en la misma. Este proceso de implementación cuenta con varias etapas, cuyas particularidades se explican detalladamente en el capítulo siguiente. Con anterioridad a ello, a continuación se ofrece información acerca de las tareas experimentales llevadas a cabo en el marco de la presente investigación, con especial atención a las fases de asignación al azar de los alumnos en grupos equivalentes, de medición de los conocimientos del alumnado y de aplicación de los tratamientos a cada uno de los grupos.

### **7.9. TAREAS EXPERIMENTALES**

En línea con lo mencionado en páginas anteriores, el diseño experimental trazado para la presente investigación consta de distintas fases en las que se ha llevado a cabo una serie de observaciones y tratamientos en cada uno de los grupos participantes en la misma. Conviene recordar, llegado este punto, que el propósito del propio diseño no es otro que el de poner a prueba las hipótesis de investigación, asegurando el grado en el que se puede afirmar que los cambios observados en la variable independiente son atribuibles a las variables dependientes, y no a otras variables extrañas. Habida cuenta de todo ello, este marco analítico de las relaciones entre variables se articula sobre cada una de las fases que se detallan a continuación.

### 7.9.1. Asignación

Como se ha mencionado anteriormente, la primera de las tareas experimentales ha consistido en la asignación de los sujetos participantes en la investigación a los grupos detallados en el diseño experimental. Esta asignación, realizada de forma aleatoria con el objeto de controlar las posibles variables extrañas relativas a los sujetos y garantizar por consiguiente la validez interna del experimento, se ha llevado a cabo por medio del programa EPIDAT<sup>108</sup>. Tras dicha aleatorización, como ya se ha explicado, se han configurado dos grupos: un grupo experimental (A) y un grupo de control (B), que han participado en las fases que se detallan en los siguientes apartados.

### 7.9.2. Controles previos

Una vez asignados los sujetos a los distintos grupos, se ha llevado a cabo una serie de controles con el objeto de medir las distintas variables independientes y extrañas con anterioridad al inicio del tratamiento o, dicho con otras palabras, antes de que los participantes tengan acceso a los materiales que se han empleado en el marco de la presente investigación y que se detallan en el apartado anterior.

En esta fase de la experimentación se ha medido, por una parte, los conocimientos de los sujetos en relación con la terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa que aparece en tales materiales y, por otra parte, la afinidad de éstos con las nuevas tecnologías. Para esta fase de la experimentación, realizada el pasado 12/12/2011, se ha dispuesto de un período de dos horas en el que los sujetos han tenido que responder a las cuestiones planteadas en los documentos que se detallan a continuación:

1. *Pre-test (O<sub>1</sub>, O<sub>4</sub>)*. El primero de los controles realizados en esta fase de la experimentación es, como ya hemos indicado, una prueba de conocimientos acerca

---

<sup>108</sup> [http://www.sergas.es/MostrarContidos\\_N3\\_T01.aspx?IdPaxina=62714](http://www.sergas.es/MostrarContidos_N3_T01.aspx?IdPaxina=62714)



de la terminología que aparece en los materiales puestos a disposición de los sujetos durante el tratamiento. Esta prueba está compuesta por un total de 63 términos en lengua inglesa, contextualizados de forma suficiente para eliminar cualquier tipo de ambigüedad al respecto de su significado, que se han de traducir al castellano mediante el término especializado correspondiente, de forma unívoca y sin circunloquios:

Google recently 1. released the Honeycomb 2. SDK, which allows us to 3. run the 4. emulator.

Como se puede observar, esta metodología difiere de la empleada en el propio tratamiento: mientras que el pre-test posee un enfoque traductor, la práctica realizada por el alumno, como se detalla a continuación, consiste en la selección de respuestas múltiples. Esta diferencia, especialmente en lo referido a la metodología empleada en las pruebas de medición de la competencia terminológica del alumnado, obedece a un triple criterio: en primer lugar, consideramos que dado el perfil de los sujetos participantes en la investigación, futuros traductores e intérpretes, esta metodología no plantea ningún tipo de dificultad añadida ni resulta en variables extrañas en la experimentación. De igual manera, entendemos como beneficioso el empleo de la disciplina de la traducción en la didáctica de segundas lenguas<sup>109</sup>. Por último, y muy especialmente, por el hecho de que las

<sup>109</sup> Cabe señalar, no obstante, que la disciplina de la traducción ha recibido recientemente escasa consideración por parte de pedagogos y docentes, de acuerdo con Cuéllar Lázaro (2004), como consecuencia de la imagen negativa heredada de los métodos tradicionales de enseñanza de lenguas, los llamados métodos pasivos, si bien «en la actualidad, algunos profesores plantean la rehabilitación de la traducción en la Didáctica de las Lenguas Extranjeras en el marco de la enseñanza comunicativa». El método gramática-traducción, empleado para la didáctica de las lenguas extranjeras en Europa desde 1840 hasta 1940-1950, formaba parte de los métodos pasivos de aprendizaje teniendo como objetivo principal, de acuerdo con Alcaraz Varó (1992, p. 114), la adquisición de la competencia lingüística en un idioma extranjero a través del estudio y memorización de reglas gramaticales y listados de vocabulario bilingües totalmente descontextualizados y provenientes de textos escritos. No obstante, este método cayó en desuso tras la aparición de otros sistemas de aprendizaje con un marcado enfoque comunicativo basados en las aptitudes no ya de memorización, sino de generación lingüística

propias herramientas puestas a disposición de los sujetos en el tratamiento son a su vez herramientas de recogida de datos que ofrecen información acerca de las respuestas dadas por los participantes en cada momento del proceso de aprendizaje, lo que invita a emplear una metodología distinta en las pruebas externas al mismo, que permita recoger datos sustancialmente distintos a los ya recogidos durante dicha fase de la experimentación.

2. *Cuestionario de afinidad tecnológica.* En la misma fase de la experimentación se ha solicitado a los sujetos participantes la cumplimentación de un cuestionario para determinar el nivel de afinidad con las nuevas tecnologías. Como ya se ha explicado, el objeto de esta tarea experimental es poder obtener información suficiente que permita identificar correspondencias, si las hubiere, entre los resultados de las distintas tareas experimentales y el nivel de afinidad de los sujetos participantes con las tecnologías. Dicho de otro modo, lo que se pretende es controlar una variable extraña como el gusto por las tecnologías y analizar su influencia potencial, ya que podría tener unos efectos no deseados en los resultados de la investigación, tanto por la temática de los textos empleados en el tratamiento como por la propia herramienta puesta a disposición del grupo experimental.

3. *Competencia en lengua inglesa.* Por otra parte, cabe destacar también que para el cálculo de la competencia en lengua inglesa se han empleado las calificaciones obtenidas por el alumnado en dos controles llevados a cabo en el marco de la asignatura *Lengua B(III): Inglés*. Dichos controles, realizados con anterioridad al inicio del tratamiento aplicado a ambos grupos, los días 20/10/2011 y 17/11/2011, han consistido en dos exámenes parciales tipo test, de treinta preguntas cada uno de ellos, sobre la gramática y el vocabulario de los contenidos de la asignatura, y un examen de expresión escrita acerca de uno de los textos de lectura obligatoria de la asignatura.

---

por parte del alumno, y la práctica traductora, que tan gran auge había tenido en el aprendizaje de las lenguas extranjeras, pasó a ser obviada en la didáctica de segundas lenguas.

### 7.9.3. Tratamiento

Con posterioridad a los controles previos mencionados en el apartado anterior, se ha llevado a cabo la aplicación de un tratamiento a cada uno de los grupos de la presente experimentación. Esta tarea experimental, que se ha desarrollado durante tres sesiones de dos horas de duración cada una de ellas, entre los días 13/12/2011 y 15/12/2011, cuenta, para cada uno de los grupos, con las características que se detallan a continuación<sup>110</sup>:

---

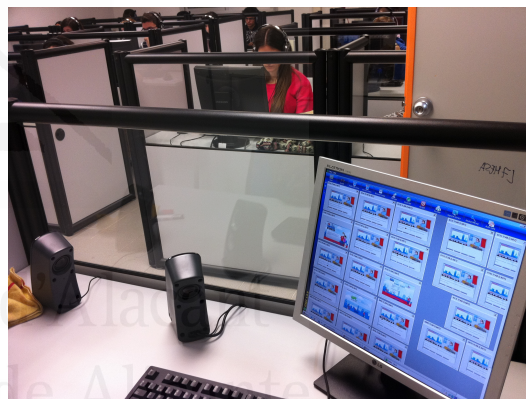
<sup>110</sup> Con relación al momento de aplicación del tratamiento, se han tomado en consideración las distintas variables extrañas que pudieran derivarse de la elección del propio momento de aplicación. De este modo, se ha tenido especialmente en cuenta el horario de las clases de la asignatura *Lengua B(III): Inglés*, con cuyo alumnado se ha realizado la experimentación: esta asignatura cuenta con dos grupos de prácticas (distintos de los grupos de control y experimental; cabe recordar que la asignación de los sujetos a grupos se ha llevado a cabo de forma aleatoria), que tienen lugar los jueves de 15:00 a 17:00 (Grupo 1.1) y de 19:00 a 21:00 (grupo 1.2). Inicialmente se estimó adecuado llevar a cabo la experimentación en ese horario, a lo largo de cinco semanas, empleando primera y última semana para pre-test, cuestionario de afinidad tecnológica, post-test y cuestionario de satisfacción, y resto de semanas (2ª, 3ª y 4ª) para la aplicación del propio tratamiento, emplazando grupo experimental y de control en cada una de las franjas horarias, pero posteriormente se desestimó por los siguientes motivos: 1) La separación temporal entre sesiones podría producir una mortalidad experimental sensiblemente mayor a la que cabría esperar en circunstancias normales. 2) La separación temporal entre sesiones no hubiera permitido la aplicación de un post-test inmediatamente posterior a la aplicación del tratamiento. 3) La separación temporal entre sesiones, y la breve duración de cada una de éstas, podría minimizar los efectos del tratamiento. 4) La separación temporal entre sesiones podría provocar que algunos alumnos tomaran interés por los contenidos del tratamiento y realizaran búsquedas documentales al respecto de los mismos, desvirtuando los resultados relativos a la efectividad del tratamiento. 5) La franja horaria 19:00 a 21:00 podría tener efectos negativos en los sujetos asignados a la misma, especialmente en lo referido a atención y concentración, ya que, al cansancio acumulado de cuatro horas de clase previas (las clases inician a las 15:00), habría que añadir el hecho de que se trata de un horario que no goza de gran popularidad entre el alumnado, que suele empezar a abandonar el aula a partir de las 20:30. Teniendo esto en cuenta, se negoció con el alumnado un horario alternativo, recabando de todos el compromiso de asistencia a las sesiones. De este modo, se acordó

1. *Tratamiento ( $X_1$ ) aplicado al grupo experimental (A)*. Este tratamiento consiste en el empleo, durante un total de seis horas, del videojuego *The Conference Interpreter*, que contiene los materiales descritos en el apartado 7.9. del presente capítulo y cuyas características se detallan en detalle en el capítulo siguiente.

En síntesis, el videojuego muestra los distintos textos en castellano acompañados del audio correspondiente en lengua inglesa. El texto, que aparece de forma lineal al compás del audio, con un lapso de un segundo, en imitación de la práctica de la interpretación simultánea, presenta huecos que se corresponden con la terminología relativa a sistemas operativos móviles que contiene. Ante ello, el jugador ha de seleccionar, de entre las cuatro posibles opciones que aparecen en pantalla, el término adecuado para cada uno de los mencionados huecos.



*Imagen 1. Aplicación del tratamiento.  
Grupo experimental*



*Imagen 2. Monitorización del tratamiento.  
Grupo experimental*

Por otra parte, resulta especialmente importante poner de manifiesto el hecho de que tanto los textos que aparecen en el videojuego como los huecos que el jugador ha de completar, cuyo conjunto conforma en definitiva el tratamiento aplicado al grupo experimental, se corresponden con los textos y los huecos que aparecen en el tratamiento aplicado al grupo de control. La única diferencia entre

---

celebrar la totalidad de las sesiones durante una única semana, de lunes a viernes, en horario de 13:00 a 15:00 (salvo jueves de 15:00 a 17:00, coincidiendo con la clase de prácticas del Grupo 1.1), conviniendo, a modo de contraprestación, liberar al alumno de la asistencia a las últimas cinco clases de la asignatura.

un tratamiento y otro, tal como se puede observar a continuación, consiste en la herramienta por medio de la cual los sujetos interactúan con los materiales que lo conforman.

2. *Tratamiento ( $X_2$ ) aplicado al grupo de control (B)*. Este tratamiento consiste en la realización, durante un total de seis horas, de una serie de *listenings* a partir de los materiales descritos en el apartado 7.9. del presente capítulo. Estos *listenings* se han reproducido un total de tres veces, cubriendo el tiempo dispuesto para la realización de esta fase experimental, en un aula con los alumnos del grupo de control. Para ello, los sujetos participantes han dispuesto de un cuadernillo con la traducción al castellano de los *listenings* reproducidos en lengua inglesa que, como en el tratamiento aplicado al grupo experimental, han contado con huecos para los que se han habido de seleccionar una de las posibles cuatro respuestas, tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

Pues bien, aquí se utilizan nuestros multiprocesadores simétricos, además, para \_\_\_\_\_ distribuido en tiempo real con siete máquinas que lo controlan absolutamente todo.

a) reconocimiento      b) procesamiento      c) conocimiento      d) descubrimiento

Este cuadernillo contiene la totalidad de los textos que conforman los contenidos del tratamiento, por triplicado. Tanto los huecos como las opciones de respuesta que aparecen para cada uno de los textos son distintos cada una de las veces que se reproduce cada texto. Esto se ha hecho, por una parte, con el objeto de imitar la aleatoriedad de los huecos que aparecen en el tratamiento aplicado a los sujetos del grupo experimental y, por otra, para evitar que la repetición de huecos y posibles respuestas provocara su memorización por parte del alumnado y, por consiguiente, la aparición de variables extrañas y resultados no deseados en la investigación.

Finalmente, cabe destacar que los materiales empleados, la metodología de respuesta múltiple, los huecos que aparecen en cada uno de los textos, las opciones

de respuesta, la ausencia de intervención docente en el proceso de aprendizaje y la autonomía de los sujetos durante el desarrollo de la experimentación ha sido idéntica en cada uno de los tratamientos aplicados tanto al grupo experimental como al grupo de control. La única diferencia entre ambos reside, como ya se ha mencionado, en la herramienta por medio de la cual cada uno de los grupos tiene acceso a los materiales.

#### **7.9.4. Controles a posteriori**

Tras la aplicación del tratamiento descrito en el apartado anterior, se ha llevado a cabo una nueva serie de controles con el objeto de medir, como en las pruebas previas, las distintas variables relativas al aprendizaje de terminología especializada y al nivel de satisfacción de los sujetos con cada una de las herramientas empleadas. De este modo, en esta fase de la experimentación se ha medido, por una parte, la competencia terminológica sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa del alumnado a la conclusión del tratamiento y, por otra parte, el nivel de satisfacción de éstos con el mismo.

Para la primera parte de esta fase de la experimentación, realizada el pasado 16/12/2011, se ha dispuesto de un período de dos horas en el que los sujetos han tenido que responder a las cuestiones planteadas a los documentos que se detallan a continuación:

1. *Post-test (O<sub>2</sub>, O<sub>5</sub>)*. El primero de los controles realizados en esta fase de la experimentación ha sido una prueba de conocimientos acerca de la terminología que aparece en los materiales, tras la aplicación del tratamiento. Esta prueba se corresponde en su totalidad con el pre-test de 63 términos realizado con anterioridad al tratamiento, por dos razones fundamentales: en primer lugar, porque se considera que no ha habido memorización por parte de los sujetos de los términos aparecidos en el pre-test, dado el alto grado de especialidad de los mismos, lo que a su vez impide la aparición de variables extrañas en la

experimentación. En segundo lugar, porque, además del aprendizaje de la terminología por parte de los sujetos, se pretende obtener datos acerca de los patrones de respuesta de los alumnos en las distintas pruebas, lo que obliga a presentar las mismas preguntas en una y otra.

2. *Cuestionario de satisfacción.* En la misma fase de la experimentación se ha solicitado a los sujetos participantes la cumplimentación de un cuestionario para determinar el nivel de satisfacción con el tratamiento que les ha sido aplicado, así como el grado de motivación e interés que les ha despertado.

En concreto, el cuestionario contiene, por una parte, distintas preguntas de respuesta múltiple para que los sujetos participantes en la experimentación valoren, en una escala de 1 a 5, varios aspectos relacionados con el nivel de satisfacción con el tratamiento, con la dificultad o facilidad de los materiales y con la propia percepción del grado de adquisición de competencias. Por otra parte, contiene también preguntas de desarrollo en las que se plantea a los sujetos que expongan de forma breve y concisa aquellos aspectos que más le hayan gustado del tratamiento, aquellos que menos le hayan gustado y, por último, que ofrezcan una valoración personal acerca del aprendizaje que se produce como consecuencia del tratamiento al que han sido sometidos.

3. *Seguimiento ( $O_3$ ,  $O_6$ ).* Finalmente, la segunda parte de esta fase de la experimentación ha consistido en la realización de una nueva observación o seguimiento tanto para el grupo experimental como para el grupo de control. Dicho seguimiento se ha llevado a cabo el pasado 23/01/2012, alrededor de seis semanas después de los controles realizados con posterioridad a la aplicación del tratamiento, y sus contenidos coinciden nuevamente con los del pre-test y el post-test descritos en páginas anteriores.

Tal como se ha explicado, se ha optado por presentar de nuevo las preguntas del pre-test y del post-test por dos motivos: en primer lugar, porque se pretende analizar el modo en que los sujetos responden a las mismas cuestiones en las

distintas fases del experimento, en un intento de identificar patrones de repuesta. En segundo lugar, porque se entiende que, dado el tiempo transcurrido entre post-test y seguimiento, no surge variable extraña alguna en relación con la posible memorización de las preguntas que componen el test<sup>111</sup>.

### 7.10. INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE DATOS

Una vez explicadas las distintas tareas experimentales que conforman el desarrollo de la presente investigación, resulta del todo oportuno analizar en detalle las herramientas empleadas a lo largo de la misma.

---

<sup>111</sup> Con relación al momento de realización del seguimiento, se han tomado en consideración las distintas variables extrañas que pudieran derivarse de la elección del propio momento de medición. En un primer lugar, se barajó la opción de realizar el seguimiento una semana después de la aplicación del tratamiento, el jueves 22/12/2011, en línea con otras experimentaciones relativas a aprendizaje y retención de léxico en lengua extranjera (cf. Watanabe, 1997), pero se desechó por coincidir con el último día lectivo del cuatrimestre, en un intento de evitar la mortalidad experimental que la elección de esta fecha podría conllevar. Habida cuenta de ello, se optó por destinar la fecha del 24/01/2012, coincidente con el examen la parte teórica de la asignatura *Lengua B(III): Inglés*, de realización obligatoria, para asegurar la asistencia de la totalidad del alumnado, lo que supone, calendario en mano, un lapso de cinco semanas y seis días entre tratamiento y seguimiento, en línea con otras investigaciones relacionadas con el aprendizaje de vocabulario extranjero (cf. Bogaards, 2001). Con todo, conscientes de otras variables extrañas que se pudieran originar como resultado de hacer coincidir el seguimiento con el examen oficial de la asignatura, se ha actuado en consecuencia para minimizar su impacto. De este modo, con el objeto de evitar que el alumnado respondiera precipitada y despreocupadamente a las preguntas del seguimiento para poder dedicar más tiempo a la parte de teórica de la que se examinaba, se informó al inicio del examen de que la prueba constaría de dos partes, siendo la parte suministrada en primer lugar aquella que el alumnado esperaba y para la que había estudiado. Asimismo, para minimizar el impacto de otras variables extrañas relacionadas con la motivación, se comunicó durante la entrega del seguimiento que éste sería valorado de forma positiva en caso de correcta realización, aunque sin establecer ningún tipo de porcentaje o medida concreta al respecto, para evitar que el alumnado, por encontrarse en una situación de examen, pudiera copiar del compañero o realizar un esfuerzo mayor del que hubiera realizado en pre-test y post-test.



Con anterioridad a ello, cabe realizar un apunte acerca de su propia naturaleza: por una parte, encontramos herramientas cuya finalidad principal no es otra que la recogida de los datos necesarios que permitan un análisis de las variables descritas en páginas anteriores y que vengan a confirmar, o rebatir, las distintas hipótesis de investigación formuladas. Por otra, las herramientas desarrolladas para la aplicación del tratamiento son a su vez herramientas de recogida de datos que permiten, de muy distinta manera, realizar inferencias acerca del propio proceso de aprendizaje.

Como se deduce del apartado anterior, encontramos la prueba de competencia terminológica aplicada durante pre-test, post-test y seguimiento, así como cuestionario de afinidad tecnológica y de satisfacción entre las primeras, mientras que el videojuego *The Conference Interpreter*, que conforma el tratamiento aplicado al grupo experimental, y el cuadernillo de respuestas, que hace lo propio para el grupo de control, son parte de las segundas.

De este modo, una vez realizado este breve apunte, se ofrece a continuación el análisis de cada una de las distintas herramientas empleadas en la fase experimental.

#### **7.10.1. Prueba de competencia terminológica**

Como se ha visto en páginas anteriores, la prueba de competencia terminológica realizada tanto por el grupo experimental como por el grupo de control se erige en el instrumento central para la averiguación de la principal variable dependiente o, lo que es lo mismo, del aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa por parte del alumnado.

Cabe recordar, antes de entrar en materia, que la prueba de competencia terminológica se ha empleado tanto en el control previo a la aplicación del tratamiento como en los dos llevados a cabo tras la aplicación del mismo, es decir, en pre-test ( $O_1$ ,  $O_4$ ), post-test ( $O_2$ ,  $O_5$ ) y seguimiento ( $O_3$ ,  $O_6$ ), ya que se ha considerado oportuno no modificar en modo alguno los ítems a los que habían de

responder los alumnos. Dicho esto, a continuación se ofrece detalle del proceso y de los criterios de elaboración de la propia prueba de competencia terminológica.

#### **7.10.1.1. Elaboración de la prueba de competencia terminológica**

Para llevar a cabo la elaboración de la prueba de competencia terminológica se ha seleccionado un total de 63 términos en lengua inglesa a partir de los materiales descritos en el apartado 7.9.2. anterior, que conforman los contenidos del tratamiento aplicado a los distintos sujetos participantes en la experimentación. Como ya se ha indicado, a través de la traducción de tales términos se pretende evaluar el conocimiento de la terminología especializada que aparece en los materiales en cada uno de los momentos de medición, es decir, pre-test, post-test y seguimiento.

Para ello, cada uno de estos términos ha sido presentado a los sujetos participantes en su lengua original, el inglés, contextualizados en su justa medida para eliminar cualquier tipo de ambigüedad al respecto de su significado, pero con la precaución de no proporcionar información adicional que pudiera incrementar el grado de adivinación en la respuesta.

Tras ello, se ha solicitado a los sujetos, en imitación de la mecánica del propio tratamiento, la traducción al castellano del término en cuestión, de forma unívoca y sin tipo alguno de glosa o aclaración, puesto que el único objetivo de la prueba de competencia terminológica es medir el grado de conocimiento por parte del alumnado del equivalente en castellano de los términos que aparecen en la misma.

La selección de estos términos se ha llevado a cabo de forma manual a partir de los materiales del tratamiento, con varios criterios discriminatorios: en primer lugar, se ha seleccionado una muestra de términos con distintos niveles de dificultad, en un intento de reproducir el grado de dificultad general de los materiales. Por otra parte, la selección de los términos se ha hecho en consonancia con el grado de intensidad terminológica de cada uno de los textos, en un intento de reproducir lo

más fielmente posible el mecanismo del propio tratamiento. Dicho de otra manera, se han extraído más ítems de aquellos textos en los que el número de términos es mayor y, en menor medida, de aquellos con una presencia terminológica menos acusada. Finalmente, se ha dado prevalencia a aquellos términos principalmente unívocos, con el objeto de limitar los criterios de valoración de respuesta. Dicho esto, a continuación se ofrece un listado con la totalidad de los ítems que han dado forma a la prueba de competencia terminológica:

Google recently 1. <i>released</i> the Honeycomb 2. <i>SDK</i> , which allows us to 3. run the 4. <i>emulator</i> .
So, first, a new 5. <i>unlock screen</i> , for better or for worse,
First of all, a new 6. <i>home screen manager</i> , currently in 7. <i>Android</i> for 8. <i>smartphones</i> .
We wanna apologize for the 9. <i>portrait view</i> here.
Also we should know that the 10. <i>performance</i> of this emulator is horrible.
So what we can do from here is click and drag various 11. <i>widgets</i> or 12. <i>app shortcuts</i> from the 13. <i>tray</i> down here up into the 14. <i>home screens</i> .
We can also go over here, which we can use to adjust the 15. <i>wallpapers</i> .
It's gonna give the 16. <i>OEMs</i> a lot of flexibility in how they wanna design their 17. <i>hardware</i> .
18. " <i>Downloaded programs</i> " will probably be the ones that don't 19. <i>come stock</i> on your device.
I have the feeling that a lot of these are gonna 20. <i>force close</i> on us.
A lot of the little 21. <i>visual cues</i> of Android are going to change.
We'll see a better 23. <i>tap interface</i> in Android Honeycomb for smartphones.
A lot of these applications here, like e-mail and 24. <i>settings</i> , have a 25. <i>split-pane view</i> .
We should be able to open the 26. <i>keyboard</i> by tapping down here on the keyboard 27. <i>icon</i> .
The Honeycomb 28. <i>browser</i> , I think, improves upon the already good rendering fidelity of the Android browser that you see in smartphones.
There is a 29. <i>back button</i> , there's a 30. <i>home button</i> .
There's also a new button that's dedicated to 31. <i>multitasking</i> .
And the rest of the 32. <i>screen</i> is dedicated entirely to 33. <i>applications</i> .

My friend Anand in 34. <i>IMing</i> me.
I want to show you some of the new application patterns that we've created as part of the Honeycomb 35. <i>UI</i> .
In 36. <i>landscape mode</i> you are going to see two 37. <i>panes</i> .
All of 2D drawings can be 38. <i>hardware accelerated</i> by adding just one line of 39. <i>code</i> to their existing application.
We've spent as much time as we could optimizing performance at every level, even doing things like supporting multi-processor 40. <i>cores</i> or multi-core processors 41. <i>at the kernel level</i> .
It also supports 42. <i>geotagging</i> pictures and video.
The Nokia N8 43. <i>loads</i> web pages faster than ever.
This is a Flash 10.1 application for 44. <i>live streaming</i> .
The PlayBook has 45. <i>out-of-the-box</i> compatibility.
We take the lead with 1-GHz 46. <i>dual-core processors</i> that take advantage of 47. <i>built-in</i> 48. <i>symmetric multiprocessing</i> .
It shares the same system 49. <i>APIs</i> as you would find in LINUX or OSX.
QNX is based upon a 50. <i>microkernel architecture</i> , perhaps the most advanced 51. <i>operating system</i> architecture in the world.
This 52. <i>OS</i> is 53. <i>running</i> on a Blackberry Curve, which is a 54. <i>3G phone</i> .
This is the speed of the phone in terms of 55. <i>booting up</i> .
We get up to twice as fast on 56. <i>CPU performance</i> .
So it seems like they have sorted out this white 57. <i>bezel</i> problem.
The Wi-Fi model comes in 32 and 64 gigabyte 58. <i>capacities</i> .
They also announced an 59. <i>HDMI-out</i> for a cable.
You can 60. <i>stream</i> your content with AirPlay.
You'll be able to have a personal 61. <i>hotspot</i> .
The PlayBook is 62. <i>shipping</i> with, you know, an incredible two GHz Cortex A9 CPUs.
Why not use the NSA approved Bluetooth secure 63. <i>pairing</i> ?

Tabla 6. Ítems de la prueba de competencia terminológica

### **7.10.1.2. Valoración de los ítems**

Una vez llevada a cabo la selección de los términos, se han establecido una serie de criterios para su valoración. Teniendo en cuenta que el método para la cumplimentación de la prueba de competencia terminológica consiste en la traducción de los términos seleccionados mediante el empleo de equivalentes en lengua castellana, surge una dificultad añadida, fruto de la propia metodología: pese a ser en gran parte términos unívocos, varios de ellos admiten más de una posible traducción, si bien a lo largo del tratamiento cada uno de estos términos cuenta con una traducción que se mantiene de forma consistente en todo momento, independientemente de su incidencia en términos numéricos.

La valoración de los ítems puede llevarse a cabo a partir de dos criterios: por una parte, puede establecerse como única respuesta válida para cada uno de los ítems aquellas respuestas que se correspondan de forma exacta con el término traducido que aparece de forma consistente a lo largo de los materiales que dan contenido al tratamiento. Por otra parte, como segunda opción, puede ampliarse el concepto de respuesta correcta y valorar positivamente otras opciones de respuesta que, si bien no se corresponde con la traducción que aparece a lo largo del tratamiento, en circunstancias normales recibiría, en la mayoría de situaciones, consideración de traducción correcta.

Finalmente, como se explica a continuación, se ha optado por esta segunda opción, dado que, a nuestro entender, refleja más fielmente la práctica de la actividad traductora, tiene en consideración otros criterios de recepción del texto traducido, y no crea ningún tipo de diferencia metodológica entre grupo experimental y grupo de control. De este modo, se ha establecido una taxonomización de las respuestas dadas por el alumnado a los ítems en pre-test, post-test y seguimiento, estableciendo, en el marco de la presente investigación,

dos bloques principales (respuestas correctas y respuestas inadecuadas<sup>112</sup>), así como una serie de subcategorías cuyo objetivo es llevar a cabo una gradación del nivel de acierto o inadecuación de cada uno de los tipos de respuesta.

Por una parte, una vez recopilada la totalidad de las respuestas del alumnado, han recibido la categoría de respuestas correctas aquellas que no alteran el significado del término original o, dicho de otro modo, aquellas que permiten valorar positivamente el aprendizaje del sujeto con respecto al término en cuestión, a pesar de leves incorrecciones en género, número o categoría morfosintáctica en su traducción. Asimismo, como se detalla a continuación, se ha realizado una subdivisión que indica con mayor precisión el grado de acierto, distinguiendo entre respuestas correctas en su totalidad y respuestas parcialmente correctas.

Como respuestas correctas en su totalidad se han considerado, en primer lugar, aquellas que se corresponden de forma exacta con el término traducido, del modo en que aparece en el tratamiento o, en otras palabras, del modo en que se han presentado a los distintos sujetos durante la aplicación del mismo. En segundo lugar, reciben también la consideración de respuesta correcta en su totalidad aquellos ítems traducidos no por medio del término que aparece en lengua española en el tratamiento, sino a través de un sinónimo, como puede ser, por ejemplo, «opciones», en lugar de «ajustes», para el término «settings», que es la

---

<sup>112</sup> Al hilo del concepto del error en traducción, cabe apuntar que, si bien no sería desacertado hablar de «respuestas correctas» y «respuestas incorrectas», en el marco de la presente investigación, las respuestas del alumnado a los ítems de la prueba de competencia terminológica se taxonomizan bajo la dicotomía «correcto/inadecuado», puesto que se aproxima con mayor fidelidad al espíritu de la propia clasificación. De hecho, como apunta Parra Galiano (2005, p. 77), aunque numerosos autores emplean el término «error» en traducción (cf. House, 1977, 1981; Pym, 1992), otros muchos abogan por el empleo de términos como «inadecuación» (cf. Hatim y Mason, 1997; Kupsch-Losereit, 1985; Kussmau, 1995; Nord, 1991, 1996) o «falta» (cf. Dancette, 1989; Delisle, 1993; Gile, 1992; Gouadec, 1981, 1989; Nord, 1991, 1996).

traducción que se ha empleado de forma consistente a lo largo de tratamiento en cada una de las ocasiones en las que aparece.

Como respuestas parcialmente correctas se han incluido, como ya se ha indicado, aquellas traducciones que no se corresponden plenamente con el término del modo en que aparece en el tratamiento, pero cuyo grado de inexactitud no es lo suficientemente alto como para ser valoradas negativamente, tal como se deriva de los ejemplos que se muestran a continuación.

En este subgrupo encontramos, en primer lugar, aquellas en las que el alumnado ha ofrecido dos posibles respuestas alternativas, siempre y cuando al menos una de éstas sea correcta. Cabe destacar que se ha valorado de forma positiva este tipo de respuestas puesto que, si bien puede denotar cierto desconocimiento por parte del alumnado al respecto del término en cuestión, se ha observado que en ocasiones se han ofrecido varias opciones como fruto de un excesivo interés, por parte de los sujetos, en demostrar la totalidad del conocimiento adquirido. De este modo, siguiendo el ejemplo anterior, encontramos alumnos que han traducido el término «settings» mediante «ajustes/opciones», y otros que lo han hecho por medio de «ajustes/herramientas», valorándose en ambas ocasiones de forma positiva, si bien el término «herramientas» no se corresponde, en el contexto del que se deriva, con el término «settings».

Otro de los tipos de respuestas valorados de forma positiva es el que incluye algún pequeño error u omisión en la traducción a la lengua española del término original. A su vez, por pequeño error se entiende la variación de parte de la respuesta dada por el alumnado con respecto a la respuesta adecuada, en modo que no impide identificar que se ha producido un aprendizaje por parte del sujeto que responde. A modo de aclaración, entre las respuestas con pequeño error u omisión se encuentran por ejemplo, aquellas en las que el alumnado traduce «home screen» por medio de «pantalla inicio», en lugar de «pantalla de inicio», como sería más adecuado, en consonancia con los contenidos del tratamiento.

Por otra parte, se ha incluido en este subgrupo de respuestas parcialmente correctas aquellas respuestas con errores ortográficos, como pudiera ser, por ejemplo, la traducción de «smartphones» por «smart phones», dado que el término en lengua española (también válido en su opción sinónima «teléfono inteligente») no introduce separación entre las dos palabras que lo conforman, tal como sucede en lengua inglesa y como aparece en los materiales puestos a disposición del alumnado durante el tratamiento.

Del mismo modo, también han recibido valoración positiva aquellas respuestas que modifican el número gramatical del término que aparece en la prueba de competencia terminológica, sin que esto sea indicio del desconocimiento del término en cuestión por parte del sujeto, sino, más bien, un leve error de traducción. Entre este tipo de respuestas encontramos, siguiendo el ejemplo anterior, aquellas que proponen la traducción del término original «smartphones» por «smartphone» o «teléfono inteligente», en lugar de por «smartphones» o «teléfonos inteligentes».

Por su parte, en línea con lo anterior, se ha valorado positivamente, incluyéndolas en el subgrupo de respuestas parcialmente correctas, aquellas que modifican el género gramatical del término que aparece en la prueba de competencia terminológica, puesto que, como para el resto de supuestos que engloba la presente categorización, consideramos que no impide afirmar que efectivamente se ha producido su aprendizaje por parte del sujeto que las propone. Entre este tipo de respuestas encontramos, por ejemplo, aquellas en las que el alumnado traduce «CPU performance» por medio de «rendimiento del CPU», en lugar de «rendimiento de la CPU», como sería más adecuado, en consonancia con los contenidos del tratamiento.

Por último, cabe destacar que también han recibido valoración positiva aquellas respuestas que modifican la categoría morfosintáctica del término que aparece en la prueba de competencia terminológica, siempre que el significado del término



propuesto en lengua española sea equivalente al original. Entre este tipo de respuestas encontramos, por ejemplos, aquellas que proponen la traducción del término original «unlock screen» por «pantalla de desbloquear», en lugar de por «pantalla de desbloqueo».

Tal como se puede observar a partir de los ejemplos anteriores, la categorización propuesta engloba la traducción de términos que, si bien no se corresponde de forma exacta con la traducción propuesta en los materiales que conforman el tratamiento o que, por otra parte, incluye errores de distinta índole, en circunstancias normales recibiría, en la mayoría de situaciones, consideración de traducción correcta, permitiendo valorar de forma positiva el proceso de aprendizaje.

El principal criterio para considerar como inadecuada una respuesta a cualquiera de los ítems de la prueba de competencia terminológica ha sido la inexactitud de la traducción propuesta con respecto al término original, siempre y cuando se pueda afirmar que dicha inexactitud obedezca a un comportamiento involuntario por parte de los sujetos participantes y no haya sido recogida en ninguno de los supuestos anteriores.

De este modo, al igual que respecto a las clasificación de las respuestas correctas, se ha llevado a cabo una división en subgrupos para identificar los distintos tipos de respuesta inadecuada. Esta subdivisión se basa principalmente en la identificación de la terminología empleada en la respuesta, estableciendo dos tipos principales: por una parte, aquellas respuestas inadecuadas que hacen uso de terminología especializada relativa al ámbito de los sistemas operativos móviles y, por otra, aquellas respuestas inadecuadas que, por el contrario, hacen uso de términos no especializados del lenguaje común. Como tercer tipo de respuestas inadecuadas se incluyen aquellas respuestas omitidas a los distintos ítems de la prueba de competencia terminológica por parte de los sujetos participantes.

1.1. Respuestas correctas en su totalidad.
1.1.1. Empleo de terminología tal como aparece en el tratamiento.
1.1.2. Sinónimos.
1.2. Respuestas parcialmente correctas.
1.2.1. Múltiples respuestas, (al menos) una de las cuales, correcta.
1.2.2. Respuestas con algún pequeño error u omisión.
1.2.3. Términos correctos, con errores ortográficos.
1.2.4. Respuestas que modifican el número gramatical del término original.
1.2.5. Respuestas que modifican el género gramatical del término original.
1.2.6. Respuestas que modifican la categoría morfosintáctica del término original.

*Tabla 7. Criterio de valoración de los ítems de la prueba de competencia terminológica: Respuestas correctas*

Por respuestas inadecuadas pese al empleo de terminología especializada se entienden aquellas que, habiendo hecho uso de terminología relativa a los sistemas operativos móviles, no se corresponden debidamente con el término original. Entre éstas encontramos, a su vez, cuatro tipos distintos: términos especializados que no se corresponden con el original, términos especializados con partes incorrectas, términos especializados con partes omitidas y, por último, términos especializados sin traducir, siempre y cuando dicha técnica no se ajuste a las convenciones de la lengua meta respecto al término en cuestión.

El primero de los tipos de respuestas valoradas como inadecuadas pese al empleo de terminología especializada incluye aquellas que hacen uso de términos especializados que no se corresponden con el término original en lengua inglesa. Entre estas respuestas encontramos, por ejemplo, aquellas proponen la traducción de términos como «browser» o «hardware» por medio de «buscador» o «disco duro», respectivamente, en lugar de «navegador» y «hardware», como sería más adecuado.

El segundo de los tipos de respuestas valoradas como inadecuadas pese al empleo de terminología especializada incluye aquellas que hacen uso de términos especializados que contienen partes incorrectas de cierta relevancia, lo que les impide ser incluidas en el subgrupo de respuestas correctas con algún error u omisión. Entre las respuestas incluidas en esta clasificación encontramos, por ejemplo, aquellas que han traducido «split-pane view» por «vista de paneles dividida» en lugar de «vista de pantalla dividida», en cuyo caso la terminología empleada en la lengua de destino no se considera apropiada teniendo en cuenta el término original.

Otro de los tipos de respuestas valoradas como inadecuadas pese al empleo de terminología especializada hace referencia a aquellos términos que, si bien pertenecen al campo semántico de los sistemas operativos móviles, presentan carencias, a modo de omisión, con respecto al término que aparece en el texto original. En este subgrupo se han incluido todos aquellos casos en los que, por ejemplo, el ítem «split-pane view» ha sido traducido por «pantalla dividida», en lugar de «vista de pantalla dividida», como sería más adecuado, tal como se ha visto en el ejemplo anterior.

Del mismo modo, encontramos entre las respuestas inadecuadas pese al empleo de terminología especializada aquellas que incluyen el término original sin traducir en lengua castellana, siempre y cuando esto se considere inadecuado en español, según las convenciones establecidas en la cultura receptora. De este modo, mientras que, como hemos visto anteriormente, «hardware» es un término aceptado y empleado en lengua castellana y, por lo tanto, recibiría consideración de respuesta correcta, otros como «performance» o «cores», si bien en algunos contextos se acepta su traducción manteniéndolos en su forma original, en el contexto del que se derivan en la prueba de competencia terminológica puesto a disposición del alumnado, una traducción más adecuada conllevaría, por ejemplo, el empleo de los términos «rendimiento» y «núcleos», respectivamente.

Por último, entre los tipos de términos que reciben consideración de respuesta inadecuada pese al empleo de terminología especializada se encuentran aquellos que han sido creados *ad hoc* por el alumnado, es decir, terminología novedosa en lengua castellana que el alumno ha creado con la el propósito de dar respuesta a un término en lengua inglesa en cuestión. Como ejemplo de ello se encuentran las ocasiones en las que términos como «geotagging» o «multitasking» han sido traducidos como «geoetiquetamiento» o «multitareas», si bien una traducción adecuada implicaría, por ejemplo, el empleo de los términos «geoetiquetado» y «multitarea», respectivamente.

Como ya se ha mencionado, otro de los tipos de respuestas inadecuadas lo conforman aquellas que no hacen uso de terminología especializada, contraviniendo las convenciones al respecto de dicha terminología en lengua española. Por lo que respecta a esta subdivisión, encontramos términos traducidos de forma inadecuada mediante lenguaje no especializado, términos traducidos de forma correcta mediante explicación o glosa, y términos traducidos de forma inadecuada mediante explicación o glosa.

Entre los términos traducidos de forma inadecuada mediante lenguaje no especializado se encuentran aquellos, como se puede deducir, en los que el alumno ha traducido el término en cuestión de forma inadecuada, haciendo uso además de términos no pertenecientes al campo semántico de los sistemas operativos móviles. En esta subcategoría se han incluido, por ejemplo, aquellos casos en los que ítems como «performance» han sido traducidos como «trabajo», en lugar de como «rendimiento», tal como sería más acertado.

De igual manera, entre los términos traducidos de forma correcta mediante explicación o glosa se encuentran aquellos, como se puede deducir, en los que el alumno ha traducido el término en cuestión de forma adecuada, es decir, estableciendo una correspondencia de significado correcta entre el término original y su traducción, pero sin hacer uso del término especializado en lengua castellana,

lo que únicamente permite percibir un desconocimiento de dicho término en lengua meta por su parte, que obliga en cierta medida a no valorar dicha respuesta de forma positiva. En esta subcategoría se han incluido aquellos casos en los que, por ejemplo, ítems como «hardware» o «HDMI» han sido traducidos como «parte física del ordenador» o «alta definición», si bien una traducción adecuada implicaría, en este caso, el empleo de los términos «hardware» y «HDMI», respectivamente.

2.1. Términos omitidos.
2.2. Respuestas inadecuadas pese al empleo de terminología especializada.
2.2.1. Términos especializados que no se corresponden con el original.
2.2.2. Términos especializados con partes incorrectas.
2.2.3. Términos especializados con partes omitidas.
2.2.4. Términos sin traducir [siendo esto inadecuado en castellano].
2.2.5. Terminología creada "ad hoc" por el alumno.
2.3. Empleo de terminología no especializada.
2.3.1. Términos traducidos de forma inadecuada, mediante lenguaje no especializado.
2.3.2. Términos traducidos de forma correcta, mediante explicación o glosa.
2.3.3. Términos traducidos de forma inadecuada, mediante explicación o glosa.

*Tabla 8. Criterio de valoración de los ítems de la prueba de competencia terminológica: Respuestas inadecuadas*

Por lo que respecta al empleo de terminología no especializada, encontramos entre las respuestas del alumnado términos traducidos de forma inadecuada mediante explicación o glosa. Este subgrupo recoge, como se puede deducir, aquellos términos que han sido traducidos de forma incorrecta, no sólo por la ausencia de terminología especializada en la respuesta, sino por incluir glosas o explicaciones a modo de definición que no se corresponden con el significado real del término en cuestión. Siguiendo el ejemplo anterior, esta clasificación incluye, por ejemplo, aquellos casos en los que, por ejemplo, ítems como «hardware» o «HDMI» han sido traducidos como «programas de ordenador» o «cable para ver la televisión», si bien una traducción adecuada implicaría, como ya se ha indicado, el empleo de los términos «hardware» y «HDMI», respectivamente.

Finalmente, el último de los tipos de respuesta valorados como inadecuados lo conforman los términos omitidos por el alumnado, es decir, aquellos términos que han sido obviados en la prueba de competencia terminológica y en cuyo hueco de respuesta no se ha incluido traducción alguna.

### **7.10.2. Cuestionario de afinidad tecnológica**

Además de la prueba de competencia terminológica, una de las herramientas para la recogida de datos empleada en la presente investigación ha sido un cuestionario de afinidad tecnológica. Dicho cuestionario, puesto a disposición de los sujetos participantes en fase previa al tratamiento, consiste en una serie de preguntas tomadas de otros estudios llevados a cabo con el fin de determinar el nivel de afinidad del alumnado con las nuevas tecnologías (Bullen et al., 2009; Caruso y Kvavik, 2005; Cengage Learning, 2010; Kennedy et al., 2007, 2008; Kvavik et al., 2004; Margaryan et al., 2011).

Como ya se ha explicado en páginas anteriores, el objeto de esta tarea experimental es poder obtener información suficiente que permita identificar correspondencias, si las hubiere, entre los resultados de las distintas tareas experimentales y el nivel de afinidad de los sujetos participantes con las nuevas tecnologías. En otras palabras, se pretende determinar el grado de afinidad tecnológica de los sujetos participantes con el objeto de controlar la influencia no deseada que esta variable pudiera tener sobre la experimentación, considerando tanto la temática de los textos empleados en el tratamiento como la herramienta puesta a disposición del grupo experimental. Habida cuenta de todo ello, la elaboración del cuestionario de afinidad tecnológica se ha llevado a cabo en las distintas fases que se explican a continuación.

#### **7.10.2.1. Sobre el concepto de afinidad tecnológica**

Con anterioridad al desarrollo de las preguntas que conforman el cuestionario, se ha llevado un análisis acerca de los supuestos sobre los que se articula el

concepto de afinidad tecnológica. Tomando en cuenta tanto las aptitudes atribuidas en distintos estudios a los «nativos digitales», desarrolladas en profundidad en el Capítulo 2 de la presente tesis doctoral, como las características de la investigación que nos ocupa, entendemos dicho concepto como la confluencia del gusto y aptitud en el manejo de las tecnologías como consecuencia del contacto prolongado con las mismas:

1. *Tecnología en general*. En primer lugar, para medir el grado de afinidad tecnológica de los sujetos de la experimentación consideramos necesaria la averiguación del tiempo dedicado por parte de los sujetos participantes a las herramientas tecnológicas en general.

2. *Videojuegos*. Como ya se ha comentado, fruto tanto del impacto y presencia de los videojuegos en la sociedad actual como de la herramienta puesta a disposición del grupo de control durante el desarrollo del tratamiento en el marco de la presente investigación, consideramos especialmente importante la medición específica del grado de interés que estas herramientas despiertan entre los sujetos participantes.

3. *Redes sociales*. Igualmente, considerando la importancia y alcance de las redes sociales en la sociedad actual, consideramos que la medición del grado de afinidad con estas herramientas puede resultar, en combinación con el resto de aspectos a medir, un claro indicador de la afinidad de los sujetos participantes para con las tecnologías.

4. *Telefonía móvil*. Por otra parte, tomando en consideración la temática sobre la que versan los materiales que conforman el tratamiento aplicado tanto a grupo experimental como a grupo de control, se ha considerado oportuno intentar averiguar en la medida de lo posible el grado de afinidad del alumnado con los dispositivos móviles.

5. *Herramientas ofimáticas y de productividad.* Por último, dada la importancia de las herramientas ofimáticas y demás TIC en el entorno educativo actual, resulta oportuno medir el grado de afinidad de los sujetos participantes con navegadores, correo electrónico, blogs, etc., puesto que consideramos que ello puede ser a su vez indicador del grado de afinidad tecnológica del alumnado.

#### **7.10.2.2. Herramientas empleadas en el desarrollo del cuestionario de afinidad tecnológica**

Una vez establecidas las cuestiones sobre las que se deben articular las preguntas del cuestionario de modo que permitan medir de forma escalada el grado de afinidad tecnológica de los sujetos participantes, y antes de darles forma, cabe plantearse el modo en que éstos van a haber de responderlas.

Por lo que respecta a la presente investigación, se ha estimado conveniente presentar el cuestionario de afinidad tecnológica en formato papel, puesto que, en nuestra opinión, solicitar a los sujetos su cumplimentación por medio de ordenadores podría haber supuesto la aparición de variables relacionadas, precisamente, con el grado de afinidad tecnológica que se pretende medir. Dicho con otras palabras, pensamos que la capacidad de manejo de los ordenadores y navegadores web podría haber tenido un efecto no deseado en los resultados del propio cuestionario, por lo que, como ya se ha mencionado, éste se ha presentado a los sujetos participantes en formato papel.

No obstante, cabe mencionar que, una vez recogidos los datos proporcionados por el alumnado, éstos se han digitalizado mediante la herramienta *Form* de Google Drive<sup>113</sup>, que permite la creación de formularios online, para facilitar su procesamiento.

---

<sup>113</sup> <https://drive.google.com>



### **7.10.2.3. Formato de las preguntas del cuestionario de afinidad tecnológica**

En lo relativo al formato de las preguntas de un cuestionario, se puede afirmar que éstas son, habitualmente, abiertas o cerradas. Las primeras ofrecen libertad de respuesta, mientras que las segundas ofrecen una serie de respuestas de entre las que el encuestado debe elegir la que considere que refleja más fielmente su conocimiento u opinión. Por otra parte, existe otro tipo de preguntas, las semiabiertas o mixtas, que permiten la inclusión de elementos que contemplan la libre respuesta del encuestado tras un conjunto de opciones prefijadas, como pudiera ser, por ejemplo, mediante la inclusión de la opción «otro» al final de una pregunta.

No obstante, tanto preguntas abiertas como cerradas tienen inevitablemente ventajas y desventajas. De acuerdo con lo expresado por Alaminos Chica y Castejón Costa (2006, p. 89), entre las ventajas de las preguntas cerradas destaca el hecho de que sean fáciles de preguntar y contestar, ahorrando tiempo además en la redacción de la respuesta, y su interpretación es rápida y con pocas complicaciones. Entre las desventajas que plantean las preguntas cerradas se encuentran, por una parte, la de forzar la elección de respuestas ya dadas y, por otra, la de poder sugerir al encuestado respuestas en las que no había pensado previamente. Por el contrario, como se puede deducir, las preguntas abiertas ofrecen al encuestado la posibilidad de responder de forma libre y espontánea, haciendo uso de sus propias palabras, mientras que, al mismo tiempo, son más difíciles de contestar y de analizar.

En el diseño del cuestionario de afinidad tecnológica de los sujetos participantes se ha hecho mayoritariamente uso de preguntas cerradas, puesto que el objeto de la propia herramienta es la de obtener una variable numérica que permita establecer parámetros acerca de su relación y grado de interacción con el resto de variables analizadas en el marco de la presente investigación. De entre las 12 preguntas que conforman el cuestionario de afinidad tecnológica, sólo 2 tienen un

formato abierto: aquellas que preguntan por el nombre y la edad de los sujetos encuestados.

#### **7.10.2.4. Redacción de las preguntas del cuestionario de afinidad tecnológica**

Tras establecer tanto las distintas temáticas sobre las que se desea obtener información para valorar el grado de afinidad tecnológica de los sujetos participantes, las herramientas a emplear en la confección del cuestionario y el formato de las preguntas que lo conforman, se han tenido en cuenta una serie de directrices, tanto estilísticas como formales, para la redacción de las propias preguntas, que pretenden evitar los errores más graves que se pueden cometer en la confección de un cuestionario. En esta línea, encontramos las recomendaciones de Iarossi (2006):

1. *Be brief.* Keep questions short. Avoid superfluous words/information.
2. *Be objective.* Avoid loaded questions. Avoid leading questions. Avoid questions that ask for socially desirable responses.
3. *Be simple.* Use words and expressions that are simple, direct, and familiar to targeted respondents. Avoid technical jargon or concepts. Avoid negative or double negative expressions.
4. *Be specific.* Avoid questions for which the respondent does not have an answer. Avoid expressing ideas that are too general, too complex or undefined. Cover a single point in each item. Make the choices for an item exhaustive.
5. *Other things to keep in mind.* Ensure questions are culturally appropriate. Consider providing “n/a” (not applicable) or “neutral” options.

Por su parte, Alaminos Chica y Castejón Costa (2006, p. 86), a partir de las recomendaciones de Warwick y Lininger (1975) proponen las siguientes ideas esenciales, que, en su opinión, se han de tener en cuenta a la hora de llevar a cabo la redacción de las preguntas sobre las que deseamos articular el cuestionario:

- Cada pregunta debe plantear un solo tema.
- Las preguntas deben ser claras, simples y concisas. Es conveniente evitar las preguntas demasiado largas.

- Algunas veces hay que decidir sobre preguntas abiertas o cerradas, sobre todo cuando la información es bastante incompleta. En el caso de optar por preguntas abiertas, el «wording» debe ser aún más cuidadoso de lo habitual, para evitar diferentes interpretaciones de la pregunta, lo que produciría respuestas incomparables (con poca lógica de codificación) y su consiguiente anulación.
- Cuando se formula una pregunta cerrada, las respuestas ofrecidas deben ser las más apropiadas para la pregunta, intentando cubrir todo el rango de respuestas que el entrevistado pueda elegir.
- Hay que evitar con especial cuidado que las respuestas puedan aparecer duplicadas, o no lo suficientemente excluyentes entre sí.
- Las palabras utilizadas deben tener el mismo significado para todos los entrevistados.
- El vocabulario empleado debe ser el adecuado a la cultura y status educativo de los entrevistados. [...]
- Las preguntas deben evitar ser tendenciosas. Hay que considerar que diferentes redacciones de una pregunta produce diferentes respuestas.
- Las preguntas deben proteger el «ego» del entrevistado, evitando mediante la redacción el que se sienta agredido. [...]

Tomando en consideración las mencionadas directrices, se ha llevado a cabo la redacción de las distintas preguntas que conforman el cuestionario de afinidad tecnológica con los formatos que se explican a continuación, teniendo especialmente en cuenta, tal como ya se ha explicado, tanto las ventajas e inconvenientes de la formulación preguntas cerradas y de preguntas abiertas, como las distintas temáticas sobre los que se desea obtener información: tecnología en general, videojuegos, redes sociales, teléfonos móviles y herramientas ofimáticas y de productividad.

Como explican Alaminos Chica y Castejón Costa (2006, p. 91), la redacción de la propia pregunta debe realizarse teniendo en cuenta «una estimación sobre la respuesta esperada desde el entrevistado». Por otra parte, Fernández Núñez (2007, p. 6) establece, a partir de las clasificaciones de Hernández, Fernández y Baptista (2003), León y Montero (2003) y Martínez (2002), los siguientes tipos de preguntas que pueden incluirse dentro de un cuestionario:

1. Preguntas abiertas.
2. Preguntas cerradas (dicotómicas y excluyentes).
3. Preguntas cerradas (varias alternativas de respuesta y excluyentes).
4. Preguntas cerradas (no excluyentes).
5. Preguntas cerradas ordinales (excluyentes y ordenadas por intensidad).
6. Preguntas donde debe asignarse un puntaje.
7. Preguntas donde se anota una cifra.
8. Preguntas donde se le pide al encuestado que se gradúe a sí mismo en una escala.

#### **7.10.2.5. Tipos de preguntas del cuestionario de afinidad tecnológica**

En la confección del cuestionario de afinidad tecnológica se han incluido, principalmente, preguntas cerradas, como ya se ha explicado, si bien algunas de ellas han debido formularse de forma abierta, dada la imposibilidad de recoger la totalidad de posibles respuestas por parte de los sujetos participantes. De este modo, las distintas preguntas formuladas por medio del cuestionario, organizadas de acuerdo con la clasificación de Fernández Núñez (2007, p. 6), son las siguientes.

1. *Preguntas abiertas*. El cuestionario de afinidad tecnológica se abre con una pregunta de tipo abierto, cuyo objetivo principal es identificar el sujeto que lo ha cumplimentado: «Nombre y apellidos».

2. *Preguntas cerradas, dicotómicas y excluyentes*. A lo largo del cuestionario encontramos una única pregunta que se ajusta a esta clasificación: «Sexo», con las únicas posibles respuestas «Hombre» o «Mujer», cuyo objetivo principal es recopilar información estadística acerca del sujeto que ha cumplimentado el cuestionario que pudiera servir para analizar a los distintos participantes por género.

3. *Preguntas donde se anota una cifra*. Por último, cabe mencionar que en el cuestionario de afinidad tecnológica se ha incluido este tipo de preguntas para completar la información estadística deseada respecto a los sujetos participantes. De este modo, se ha solicitado al alumnado que responda a la pregunta «Edad», al

inicio del cuestionario, con el objeto de poder establecer, en caso de diferencias significativas en las respuestas, relaciones entre los resultados de aprendizaje y esta variable.

4. *Preguntas cerradas con varias alternativas de respuesta y excluyentes.* Este tipo de preguntas se ha empleado para recabar información acerca de la afinidad tecnológica propiamente dicha. Para ello se han presentado nueve preguntas que miden la frecuencia de uso de las distintas tecnologías por parte de los sujetos participantes, bajo el encabezado «Indica con qué frecuencia realizas las siguientes actividades durante tu tiempo libre», siendo, en la totalidad de los casos, «Nunca», «Cada mes», «Cada semana», «Cada día» y «Más de una vez al día» las posibles opciones de respuesta.

Nombre y apellidos:
Edad:
Sexo:
Hombre
Mujer
Indica con qué frecuencia realizas las siguientes actividades durante tu tiempo libre (1. Nunca, 2. Cada mes, 3. Cada semana, 4. Cada día, 5. Más de una vez al día):
Conectarse a internet
Enviar o leer mails
Escribir mi propio blog
Realizar compras online
Ver vídeos (YouTube, etc.)
Chatear
Enviar mensajes con el móvil
Entrar en alguna red social
Jugar a videojuegos

Tabla 9. Preguntas del cuestionario de afinidad tecnológica

### **7.10.3. Cuestionario de satisfacción**

Además del cuestionario de afinidad tecnológica, una de las herramientas para la recogida de datos empleada en la presente investigación ha consistido en un cuestionario de satisfacción. Dicho cuestionario, puesto a disposición de los sujetos participantes con posterioridad a la aplicación del tratamiento, consiste en una serie de preguntas formuladas para determinar el nivel de satisfacción con el tratamiento que les ha sido aplicado, así como el grado de motivación e interés que les ha suscitado.

Como se ha mencionado en páginas anteriores, el objeto de esta tarea experimental es recabar información suficiente que permita identificar diferencias, si las hubiere, en la satisfacción de ambos grupos con relación a la herramienta empleada durante la intervención. En otras palabras, se pretende determinar el grado de satisfacción de los sujetos participantes e identificar posibles diferencias a este respecto entre el videojuego *The Conference Interpreter* y las actividades de comprensión auditiva de opción múltiple como herramientas para el aprendizaje de terminología en lengua inglesa sobre sistemas operativos móviles. De este modo, la elaboración del cuestionario de satisfacción se ha llevado a cabo en las distintas fases que se detallan a continuación.

#### **7.10.3.1. Sobre el concepto de satisfacción**

Con anterioridad al desarrollo de las preguntas que conforman el cuestionario, se ha llevado un análisis acerca de los supuestos sobre los que se articula el concepto de satisfacción. En el marco de la presente tesis doctoral cabe entender el concepto de satisfacción como la adecuación del tratamiento aplicado, tanto a grupo experimental como grupo de control, al gusto y expectativas de los sujetos que conforman ambos grupos. De este modo, el concepto de satisfacción se interpreta como la confluencia de dos aspectos fundamentales:

1. *Satisfacción respecto al propio aprendizaje.* En primer lugar, con el objeto de establecer el nivel de satisfacción consideramos imprescindible en qué medida los sujetos participantes perciben el grado de aprendizaje adquirido tras la aplicación del tratamiento, entendido como el desarrollo tanto de las competencias desarrolladas por la herramienta empleada como de otras que se puedan derivar de éstas.

2. *Satisfacción respecto a la herramienta empleada.* En segundo lugar, pero no menos importante, se ha tomado en consideración la opinión de los sujetos participantes respecto a la propia herramienta. Por tanto, se han desarrollado preguntas relacionadas con la percepción de los sujetos respecto a la utilidad y el carácter motivador de las herramientas puestas a disposición del grupo experimental y del grupo de control, es decir, del videojuego *The Conference Interpreter* y de los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple, respectivamente.

#### **7.10.3.2. Herramientas empleadas en el desarrollo del cuestionario de satisfacción**

Como hemos mencionado anteriormente, una vez establecidas las cuestiones sobre las que articular las preguntas del cuestionario y antes de darles forma, cabe plantearse el modo en que han de presentarse a los sujetos participantes. En coherencia con la metodología empleada en el cuestionario de afinidad tecnológica, el cuestionario de satisfacción se ha presentado en formato papel con el objeto de no introducir variables extrañas de carácter tecnológico en los resultados de investigación. No obstante, de igual manera, cabe mencionar que, una vez recogidos los datos proporcionados por el alumnado, éstos se han digitalizado mediante la herramienta *Form* de Google Drive para facilitar su procesamiento.

#### **7.10.3.3. Formato de las preguntas del cuestionario de satisfacción**

Como ya se ha mencionado, las preguntas de una encuesta suelen ser, tomando en consideración su formato, habitualmente abiertas o cerradas. Las primeras, que

ofrecen al encuestado libertad de respuesta, son más difíciles de contestar y de analizar, mientras que las segundas, que ofrecen distintas opciones de respuesta de entre las cuales el encuestado debe escoger, son fáciles de contestar y analizar, si bien implican la elección obligatoria de una de las opciones dadas.

Teniendo en cuenta que el objeto de la tarea experimental no es otro que averiguar el grado de satisfacción de los sujetos participantes con el tratamiento recibido, tanto en el grupo experimental como en el grupo de control, consideramos que, si bien es necesario incluir una serie de preguntas de tipo cerrado a través de las cuales el alumnado pueda graduar su nivel de satisfacción de forma ordinal, resulta también oportuno incluir una serie de preguntas de tipo abierto que le permitan expresarse libremente, poniendo de relieve cuestiones del tratamiento que puedan no haber sido anticipadas en el diseño del cuestionario, es decir, cuestiones derivadas del tratamiento que los sujetos participantes se hayan formulado como consecuencia de su rol de usuarios, desconocidas por quien lleva a cabo la investigación.

#### ***7.10.3.4. Redacción de las preguntas del cuestionario de satisfacción***

Habida cuenta del objeto del cuestionario de satisfacción, y de los condicionantes que plantean tanto las preguntas cerradas como las preguntas abiertas, en la presente investigación se ha optado por adoptar una escala Likert (cf. Conesa Dávila, 1990; Likert, 1932; Morales, 1981) en combinación con preguntas de tipo abierto que permitan a los sujetos participantes exponer otras cuestiones relativas a su grado de satisfacción no reflejadas en las preguntas cerradas. De este modo, el cuestionario de satisfacción cuenta, en un primer apartado, con una serie de preguntas cerradas a las que se le ha asignado una escala del tipo «de acuerdo / en desacuerdo», con una ponderación a cada fila de la matriz de 1 a 5.

Por otra parte, en un segundo apartado, se han formulado un par de preguntas de tipo abierto para que los sujetos participantes expresen su opinión acerca de la metodología del tratamiento recibido durante el desarrollo de la experimentación.



Por último, cabe mencionar que, en consonancia con lo expresado en páginas anteriores en relación con el estilo de las preguntas de un cuestionario, se han mantenido los criterios de brevedad, objetividad, concisión, claridad y registro recomendados tanto por Iarossi (2006) como por Warwick y Lininger (1975).

#### **7.10.3.5. Tipos de preguntas del cuestionario de satisfacción**

De acuerdo con lo explicado en los apartados anteriores, las preguntas contenidas en el cuestionario de satisfacción puesto a disposición de los sujetos participantes en la última fase de las tareas experimentales pueden clasificarse de acuerdo con dos criterios: por una parte, atendiendo a la clasificación de Fernández Núñez (2007, p. 6) y, por otra, de acuerdo con los supuestos sobre los que se articula el concepto de satisfacción, es decir, satisfacción respecto al propio aprendizaje y satisfacción respecto a la herramienta empleada. De este modo, atendiendo al primero de los criterios, las preguntas que conforman el cuestionario de satisfacción se clasifican de la siguiente manera:

1. *Preguntas abiertas.* Del mismo modo que en el cuestionario de afinidad tecnológica, el cuestionario de satisfacción se abre con una pregunta de tipo abierta, cuyo objetivo principal es identificar el sujeto que ha cumplimentado el cuestionario: «Nombre y apellidos». No obstante, como ya se ha indicado, existen otras dos preguntas de tipo abierto en el segundo apartado del cuestionario, con el objeto de que los sujetos participantes expresen de forma libre su opinión acerca del tratamiento recibido durante el desarrollo de la experimentación. Tales preguntas son complementarias y están encaminadas a recabar información acerca tanto de los aspectos percibidos como positivos, como de los considerados negativos por parte del alumnado: la primera de ellas es «Indica los tres aspectos que más te hayan gustado de la herramienta empleada» y, la segunda, «Indica los tres aspectos que menos te hayan gustado de la herramienta empleada», dejando espacio suficiente para su cumplimentación en la hoja de respuestas.

2. *Preguntas cerradas, dicotómicas y excluyentes.* Por otra parte, el cuestionario contiene una única pregunta que se ajusta a esta clasificación: «Herramienta de trabajo empleada», con las únicas posibles respuestas «Listenings» o «Videojuego», excluyentes entre sí, cuyo único objetivo es identificar el tipo de tratamiento recibido para poder realizar un posterior análisis de las diferencias más significativas entre el grado de satisfacción de los sujetos pertenecientes al grupo experimental y al grupo de control.

3. *Preguntas cerradas ordinales, excluyentes y ordenadas por intensidad.* Finalmente, el cuestionario de satisfacción incluye preguntas cerradas en las que los sujetos han de escoger una única respuesta de entre las distintas opciones, ordenadas de forma gradual. Como ya se ha explicado, este tipo de preguntas han sido formuladas para recabar información tanto acerca de la percepción del alumnado al respecto del propio aprendizaje como al respecto de la idoneidad de la propia herramienta como instrumento para la enseñanza. El cuestionario cuenta con un total de 19 preguntas de este tipo, que el alumno ha de responder seleccionando un valor numérico, en consonancia con su opinión: «Valora las siguientes afirmaciones (1: totalmente en desacuerdo, 5: totalmente de acuerdo)».

Por otra parte, atendiendo exclusivamente a los supuestos sobre los que se articula el concepto de satisfacción en el marco de la presente investigación, tal como se ha explicado en páginas anteriores, las preguntas que conforman el cuestionario, excluyendo aquellas encaminadas a la identificación de los sujetos participantes y su inclusión en grupos, se clasifican de la siguiente manera:

1. *Preguntas relativas al grado de satisfacción respecto al propio aprendizaje.* En primer lugar, en línea con lo mencionado al respecto del concepto de satisfacción, el cuestionario cuenta con preguntas que pretenden averiguar el grado en que los sujetos participantes perciben el nivel de aprendizaje adquirido tras la aplicación del tratamiento, entendido como el desarrollo tanto de las competencias desarrolladas

por la herramienta empleada como de otras que se puedan derivar de éstas, tal como se muestra en la siguiente tabla.

He mejorado mi comprensión auditiva en lengua inglesa.
He mejorado mis conocimientos de gramática en lengua inglesa.
He mejorado mis conocimientos de terminología especializada.
He mejorado mis conocimientos sobre los contenidos de los materiales.
Soy capaz de reproducir la información contenida en los materiales.
Soy capaz de traducir terminología especializada sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa al español.
Soy capaz de traducir terminología especializada sobre sistemas operativos móviles en lengua española al inglés.

*Tabla 10. Preguntas relativas al grado de satisfacción respecto al propio aprendizaje*

2. *Preguntas relativas al grado de satisfacción respecto a la herramienta empleada.* En segundo lugar, como ya se ha mencionado, en el cuestionario de satisfacción se han incluido preguntas que pretenden tomar en consideración la opinión de los sujetos participantes respecto a la propia herramienta, es decir, con respecto al videojuego *The Conference Interpreter* y a los *listenings* realizados, respectivamente. De este modo, se han desarrollado preguntas relacionadas con la percepción de los sujetos respecto a la utilidad, motivación, e idoneidad de ambos tratamientos como herramienta para la formación y el aprendizaje, tal como se observa en la tabla que se muestra a continuación.

La herramienta de trabajo me ha parecido útil.
La herramienta de trabajo me ha parecido motivadora.
He disfrutado con la herramienta de trabajo.
Considero la herramienta empleada una manera adecuada para mejorar mi comprensión auditiva en lengua inglesa.
Considero la herramienta empleada una manera adecuada para mejorar mis conocimientos de gramática en lengua inglesa.
Considero que la herramienta empleada me ayuda a mejorar mis destrezas como traductor.

Considero que la herramienta empleada me ayuda a mejorar mis destrezas como intérprete.
Considero que el <i>feedback</i> recibido durante el proceso de aprendizaje ha sido adecuado.
Estoy satisfecho con la herramienta empleada.
Me gustaría poder estudiar los contenidos de mis asignaturas por medio de la herramienta empleada.

Tabla 11. Preguntas relativas al grado de satisfacción respecto a la herramienta empleada

#### 7.10.4. Cuaderno de respuestas del grupo de control

Tal como se ha explicado en el apartado dedicado a las tareas experimentales dentro del presente capítulo, los sujetos participantes han sido asignados de forma aleatoria en dos grupos distintos: un grupo de control y otro experimental. Como única diferencia metodológica, cada uno de los grupos ha hecho uso de una herramienta distinta a lo largo del tratamiento o lo que es lo mismo, en el período transcurrido entre pre-test y post-test.

Como ya se ha mencionado, mientras el grupo experimental ha tenido acceso a los materiales descritos en el presente capítulo por medio del videojuego *The Conference Interpreter*, el grupo de control ha accedido a dichos materiales sobre sistemas operativos móviles por medio de ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple, cuyo cuaderno de respuestas se explica en detalle a continuación.

##### 7.10.4.1. Objeto del cuaderno de respuestas

Los sujetos participantes asignados aleatoriamente al grupo de control han tenido acceso a los materiales del tratamiento por una doble vía: por una parte, a través de los *listenings* que se han reproducido durante el desarrollo del tratamiento. Por otra, mediante el cuaderno de respuestas, que contiene la traducción de los contenidos de los distintos *listenings*, secuenciada a modo de preguntas de respuesta múltiple. Ambas vías se complementan: mientras se

reproducen las distintas pistas de audio, el alumno ha de seleccionar la opción correcta en el cuaderno de respuestas.

Al igual que el videojuego *The Conference Interpreter*, el cuaderno de respuestas tiene una doble función: por una parte, presentar tanto la traducción de los *listenings* como las distintas opciones de respuesta, lo que lo convierte en parte del propio tratamiento. Por otra, recoger las respuestas dadas por los sujetos participantes a cada una de las preguntas formuladas, lo que lo convierte en instrumento de recogida de datos<sup>114</sup>. Habida cuenta de ello, a continuación se ofrece explicación al respecto de tanto de sus fases de desarrollo e implementación como de las herramientas y materiales empleados para su elaboración.

#### **7.10.4.2. Contenidos del cuaderno de respuestas**

Tal como se ha explicado anteriormente, para la elaboración de los contenidos del tratamiento aplicado tanto a grupo experimental como a grupo de control se ha llevado a cabo una selección de textos especializados, de acuerdo con los criterios establecidos, de temática y con terminología especializada relativa a sistemas operativos móviles. Cabe incidir, por tanto, en que los materiales seleccionados, relacionados con los sistemas operativos móviles con mayor cuota de mercado a nivel mundial, son exactamente los mismos tanto para grupo de control como para grupo experimental.

---

<sup>114</sup> No obstante, cabe señalar que las respuestas dadas por los sujetos y anotadas en el cuaderno que complementa los *listenings* del tratamiento aplicado al grupo de control no han sido analizadas de forma inferencial, dado que el soporte empleado no permite el procesamiento mecanizado de las respuestas, y un tratamiento manual de las mismas, si bien teóricamente posible, sería de poco valor investigador, puesto que los datos recogidos por la herramienta del tratamiento aplicado al grupo de control (respuestas seleccionadas por los sujetos, únicamente) no se corresponden en su totalidad con los datos recogidos, como se explica en el capítulo siguiente, por la herramienta del tratamiento aplicado al grupo experimental (respuestas seleccionadas, orden de respuesta, tiempo de respuesta, etc.).

#### **7.10.4.3. Desarrollo del cuaderno de respuestas**

El desarrollo del cuaderno de respuestas del grupo de control se ha llevado a cabo en distintas fases, coincidentes en cierta medida con las del videojuego, tal como se explica detalladamente en el siguiente capítulo: selección de los materiales, extracción de audio y ajustes de sonido, transcripción, traducción, selección de terminología y selección de opciones de respuesta. Respecto a la primera de las etapas, la selección de materiales, se han escogido, como ya se ha explicado, una serie de vídeos en lengua inglesa relacionados con los principales sistemas operativos para dispositivos móviles. Tras ello, se ha procedido a extraer el audio de cada uno de los vídeos y a crear archivos de sonido, que posteriormente se han transcrito y traducido al español.

Una vez realizada la traducción de las transcripciones, se ha procedido a identificar la terminología en el texto y crear, con el mismo criterio que el aplicado al grupo experimental, los huecos que los alumnos del grupo de control han de completar con la opción adecuada durante el desarrollo de la intervención. Por lo que respecta al criterio en cuestión, se ha mantenido la misma pauta de aparición de huecos tanto para grupo experimental como para grupo de control: con el objeto de evitar que el nivel de dificultad resulte excesivo, los mencionados huecos no aparecen de forma contigua, sino que éstos han de guardar, como mínimo, tres palabras de distancia entre ambos.

Por otra parte, teniendo en cuenta la duración de la totalidad de los materiales puestos a disposición de ambos grupos, los textos del cuadernillo del grupo de control se han incluido por triplicado, para que su completa realización cubra la totalidad del tiempo dispuesto para la aplicación del tratamiento. A este respecto, cabe destacar que los tanto los huecos como las opciones de respuesta que aparecen para cada uno de los textos son distintos cada vez que dicho texto se reproduce hasta un total de tres veces. Como ya se ha explicado, esto se ha hecho, principalmente, por un doble motivo: por una parte, con el objeto de imitar el

carácter aleatorio de los huecos que aparecen en el tratamiento aplicado a los sujetos del grupo experimental. Por otra, para evitar que la repetición de huecos y posibles respuestas provocara su memorización por parte del alumnado y, por consiguiente, la aparición de variables extrañas y resultados no deseados en la investigación.

Por último, en relación con las distintas fases del desarrollo y preparación del cuaderno de respuestas, cabe señalar que, una vez seleccionados tanto los huecos como las opciones de respuesta, se ha procedido a realizar copia impresa de los materiales y a encuadernarlos para ponerlos a disposición de los sujetos pertenecientes al grupo de control durante el desarrollo de la parte de la investigación dedicada a la aplicación del tratamiento.

#### **7.10.4.4. Formato del cuaderno de respuestas**

Con relación al formato del cuaderno de respuestas puesto a disposición de los sujetos asignados al grupo de control, cabe indicar que han sido varios los criterios seguidos para su presentación. Por una parte, respecto al tamaño de las páginas, se ha escogido un formato A-4, teniendo en cuenta que se trata de un tamaño cómodo que permite la inclusión de buena cantidad de texto. Optar por un tamaño distinto hubiera supuesto quizá ir en contra de la comodidad del alumnado, bien por el tamaño del propio cuadernillo, bien por la frecuencia con la que hubieran habido de pasar las páginas en sincronía con los correspondientes *listenings*. En esta línea, respecto al tipo de letra, se ha optado por una fuente de la familia *sans-serif*, de fácil lectura y tamaño adecuado, que no añada agotamiento al generado por el propio tratamiento. De este modo, se ha escogido la fuente Arial, en tamaño 11, desechando otras más tradicionales como Times New Roman.

Finalmente, respecto a la organización interna del documento, cabe realizar dos apuntes, relativos a los criterios seguidos en el formato del cuadernillo con el fin de facilitar la lectura y el seguimiento de los contenidos: por una parte, se ha tenido especial atención a la hora de eliminar cualquier salto de página entre los huecos y

sus posibles respuestas. Como es de suponer, la inclusión de las respuestas en una página distinta a aquella en la que aparece el hueco que se ha de completar podría generar confusión entre los sujetos participantes y, por tanto, la aparición de variables no deseadas en los resultados de la investigación. Por otra parte, y con idéntico objetivo, el inicio de cada nuevo *listening* se corresponde con una nueva página, con independencia de la posición en la que hubiera acabado el texto anterior.

#### **7.10.4.5. Herramientas empleadas en la elaboración del cuaderno de respuestas**

Con respecto a las herramientas empleadas para la realización del cuaderno de respuestas, cabe mencionar que, dada su presentación en formato papel, tan sólo se ha hecho uso de la herramienta ofimática OpenOffice Writer, un procesador de textos de código abierto que soporta la mayoría de formatos estándar de texto. No obstante, cabe indicar también que, en relación a la preparación de los *listenings*, se han usado herramientas de edición de sonido para extraer la pista de audio de los vídeos a partir de los cuales se ha creado el contenido de los tratamientos aplicados tanto a grupo de control como grupo experimental. Para el manejo de los archivos de vídeo se ha hecho uso del programa MacTubes, que gestiona la descarga de vídeos alojados en el portal YouTube en el formato que se desee, mientras que para la creación de las pistas de audio se ha empleado el software libre Audacity, que permite extraer y editar el sonido de archivos de vídeo.

#### **7.10.4.6. Aplicación del cuaderno de respuestas**

Como ya se ha explicado en páginas anteriores, el cuaderno de respuestas se ha puesto a disposición de los sujetos pertenecientes al grupo de control, a quienes se les ha aplicado un tratamiento consistente en la realización, durante un total de seis horas, de una serie de ejercicios de *listening* de respuesta múltiple a completar con la ayuda del mencionado cuadernillo.



Por otra parte, la aplicación del tratamiento tenido lugar en un aula de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante, en la que, por medio de un reproductor de audio conectado a un potente altavoz se han reproducido las distintas pistas de audio que conforman la totalidad de los contenidos del tratamiento. Como ya se ha mencionado, tales *listenings* se han reproducido un total de tres veces, cubriendo el tiempo dispuesto para la realización de esta fase experimental, realizando una pausa a la finalización de cada una de las pistas de audio.

Finalmente, cabe destacar que los materiales empleados, la metodología de respuesta múltiple, los huecos que aparecen en cada uno de los textos, las opciones de respuesta, la ausencia de intervención docente en el proceso de aprendizaje y la autonomía de los sujetos durante el desarrollo de la experimentación ha sido idéntica en cada uno de los tratamientos aplicados tanto al grupo experimental como al grupo de control. De este modo, la única diferencia del grupo de control frente al grupo experimental reside, como ya se ha mencionado anteriormente, en el empleo de *listenings* y cuaderno de respuestas frente a videojuego como fuente de acceso a los materiales.

Por su parte, en línea con los instrumentos de recogida de datos relacionados en el presente apartado, presentamos a continuación el videojuego *The Conference Interpreter*, herramienta central del tratamiento aplicado a los sujetos participantes incluidos en el grupo experimental y del que se ofrece información detallada en las páginas que siguen.

# Capítulo 8. El videojuego

## *The Conference Interpreter*

El original es infiel a la traducción.  
Jorge Luis Borges, *Sobre el "Vathek" de William Beckford*

### 8.1. INTRODUCCIÓN

Como se ha mencionado en el capítulo anterior, con respecto al diseño de la presente investigación, y con el objeto de comprobar las hipótesis formuladas en el marco de la misma, se han formado dos grupos a los que se ha asignado de forma aleatoria los alumnos matriculados en la asignatura *Lengua B(III): Inglés*: uno de control, y otro experimental. A cada uno de los grupos se le ha asignado una herramienta distinta, lo que se erige como la principal variable independiente.

De este modo, mientras que el grupo de control ha tenido acceso a los materiales sobre sistemas operativos móviles mencionados en páginas anteriores mediante una serie de ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple cuyas respuestas han sido seleccionadas en el cuadernillo descrito al final del capítulo anterior, el grupo experimental ha tenido acceso a los mismos materiales por medio del videojuego *The Conference Interpreter*, cuyas características principales se exponen con detalle en el presente capítulo.

### 8.1.1. El videojuego como herramienta lúdica

Teniendo muy especialmente en cuenta los aspectos que hacen de los videojuegos una de las principales herramientas de ocio, el diseño de *The Conference Interpreter* ha estado regido principalmente por el cuidado y la potenciación del componente lúdico. Como ya se ha mencionado en diferentes partes de la presente tesis doctoral, la diversión que proporcionan al usuario es el motivo principal por el que los videojuegos son herramientas de éxito. Por ello, se han tenido en cuenta las características mencionadas en el apartado 4.6 anterior y se han intentado articular en el diseño del videojuego en torno al componente lúdico.

En línea con lo mencionado por Prensky (2001), Fernández Lobo (2004), Wood et al. (2004) y Gee (2005b), se ha dotado al juego de un nivel de dificultad aceptable, que se ajusta a los conocimientos del jugador y que va en aumento a lo largo de la trama, en un intento de mantener la intensidad e interés del mismo. Igualmente, se ha intentado partir de un concepto original, haciendo uso de una metodología de juego sencilla y conocida, pero en un entorno y con unas características que, a nuestro entender, potencian el interés y la diversión del usuario.

También se le ha proporcionado una estructura abierta, en la que el jugador puede, con ciertas limitaciones, escoger su camino a lo largo del juego hasta lograr alcanzar los retos que se le plantean, todo ello en una interfaz interactiva con elementos fácilmente identificables, breves y sencillas explicaciones puntuales acerca de la mecánica de juego y con metas a muy corto plazo, que además permiten guardar las partes superadas y retomar la partida donde se haya dejado la última vez. Igualmente, con idéntico objetivo, el diseño del videojuego evita las explicaciones teóricas o la aparición de largas instrucciones en pantalla, al tiempo que ofrece información acerca de los resultados de juego, potenciando, a nuestro entender, la competitividad del jugador.

Con tal objeto, como se detalla más adelante, se ha hecho especial hincapié en contar con el alumnado en el desarrollo del propio videojuego: de este modo, distintos alumnos de la licenciatura en Traducción e Interpretación, distintos a los que han participado en el desarrollo del experimento, han tomado parte activa en sesiones en las que se ha debatido el propio concepto del juego con anterioridad a su desarrollo, y han probado los distintos prototipos que se han ido produciendo, y que han sido modificados en función de las opiniones que han expresado, tras numerosas sesiones de prueba con respecto al correcto funcionamiento de la herramienta o *testings*, por medio de distintas encuestas y comunicaciones personales.

### **8.1.2. El videojuego como herramienta para la educación y la formación**

Cabe no olvidar el objetivo principal con el que nace *The Conference Interpreter*: servir al usuario como herramienta para la formación, complementaria a la docencia, en el aprendizaje del léxico de especialidad en lengua inglesa. Esta condición plantea inevitablemente un importante riesgo para el componente lúdico y somos conscientes, como se ha indicado anteriormente, de que habrá quien vea en *The Conference Interpreter* características típicas de los videojuegos serios u opine que se trata principalmente de un software educativo.

Con todo, el videojuego *The Conference Interpreter* nace tras el análisis de las características más identificativas de los videojuegos serios, en un intento de separarse de aquellas circunstancias que alejen al juego de su propósito lúdico. En esta línea, cabe analizar de qué modo se han pretendido eliminar del videojuego las características que se identificaban anteriormente como propias de los videojuegos serios:

1. *Potenciación del componente lúdico*. Tal como propone la definición de Abt (1970), la finalidad de los videojuegos serios no es lograr el entretenimiento del usuario, sino la de transmitirle unos contenidos a través del juego. Sin embargo, como se ha explicado, el videojuego *The Conference Interpreter* está concebido

desde el cuidado del componente lúdico, como si de un videojuego convencional se tratara.

2. *Prevalencia de la práctica sobre la teoría.* Como se ha mencionado anteriormente, los videojuegos para la educación y la formación, generalmente, intentan transmitir conocimientos teóricos. Por el contrario, el videojuego *The Conference Interpreter* pretende formar, por una parte, en el aprendizaje de terminología especializada a través de la aplicación práctica del conocimiento que posibilita la disciplina de la traducción y, por otra, algunas de las competencias básicas de la traducción y la interpretación.

3. *Ausencia de explicaciones teóricas.* El videojuego *The Conference Interpreter* evita explicaciones acerca de su funcionamiento, intentando crear un marco de aprendizaje basado en el ensayo-error, frente a explicaciones, docentes o en el propio juego, a modo de tutorial o de propia enseñanza teórica. No obstante, sí ofrece, al principio de cada una de las distintas pantallas, un breve apunte, externo al juego y a modo de curiosidad, acerca de la profesión del intérprete de conferencias.

4. *Metodología tradicional, pero como motor lúdico.* Si bien el videojuego *The Conference Interpreter* parte de una metodología tradicional como los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple, cabe señalar un aspecto fundamental que le aleja de la metodología de algunos juegos serios: la propia dinámica del juego toma como base este tipo de ejercicio y construye el fundamento lúdico a partir de él; en ningún caso se ve interrumpido con preguntas, explicaciones o ejercicios externos a la propia dinámica de juego<sup>115</sup>.

---

<sup>115</sup> Cabe incidir especialmente en el hecho de que los videojuegos basados en metodologías tradicionales no han de ser considerados videojuegos serios *per se*: la diferencia principal estriba, a nuestro entender, en el papel el juego confiere a dicha metodología. De este modo, videojuegos basados en preguntas como *Buzz!*, *Trivial Pursuit* o *¿Quién quiere ser millonario?*, u otros basados en competencias lingüísticas como *Apalabrados*, *Words With Friends* o *English Training* son, a nuestro entender, videojuegos convencionales que, basados en una metodología

5. *Diversión ilimitada y ampliable*. Frente a la escasa duración de los videojuegos serios, *The Conference Interpreter* está ideado para ser una herramienta en la que poder incorporar más contenidos, que contribuyan a la duración de la actividad lúdica.

6. *Empleo fuera del contexto educativo*. Dado que se ha desarrollado confiriendo una posición de prevalencia al aspecto lúdico, entendemos que *The Conference Interpreter* puede ser empleado con fines exclusivamente lúdicos fuera del contexto educativo.

Habida cuenta de todo ello, *The Conference Interpreter* nace con varias premisas en mente desde un punto de vista formativo: en primer lugar, como ya se ha indicado, pretende ser una herramienta adaptable a las necesidades de los usuarios, cuya utilidad y recorrido vaya más allá de los contenidos creados para el desarrollo del presente estudio. De este modo, ha sido concebido de manera tal que permita tanto la creación de contenidos por parte de los usuarios como la selección de destrezas específicas que se pretenden desarrollar: junto al propio videojuego se ha desarrollado una herramienta para introducir textos y audios de temática y dificultad diversa, en tantas combinaciones lingüísticas como se desee, de modo que posibilite la ampliación de los contenidos del propio juego.

Por otra parte, y en relación con las mencionadas destrezas, *The Conference Interpreter* pretende favorecer, en el marco de la presente investigación, el aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa. No obstante, consideramos que la propia dinámica de juego puede ayudar además a la mejora de competencias básicas del intérprete tales como la memorización y la atención dividida (cf. Mitchell, 2001; Pérez-Luzardo Díaz, 2005) u otras propias de la

---

tradicional, articulan el componente lúdico a partir de dicha metodología, mientras en que otros como *Play English* o algunos los mencionados en el Capítulo 5 presentan preguntas o ejercicios inconexos con la trama del juego, lo que supone una interrupción a la propia dinámica de juego y puede tener efectos negativos sobre la diversión del jugador.

asignatura *Lengua B(III): Inglés* como la competencia comunicativa<sup>116</sup>, si bien no se encuentra entre los objetivos de la presente tesis doctoral arrojar datos al respecto.

### 8.1.3. El videojuego como herramienta de recogida de datos

En línea con el objetivo de establecer en qué medida el empleo del videojuego *The Conference Interpreter* favorece el aprendizaje de terminología en lengua inglesa se ha desarrollado un sistema de recogida de datos integrado en el propio juego por medio del cual todas las acciones del jugador quedan registradas para su posterior análisis.

De este modo, se pretende no sólo poder identificar la competencia terminológica del alumnado por medio de herramientas externas al videojuego mediante un pre-test, un pos-test y un seguimiento, sino crear una herramienta que permita llevar a cabo un análisis pormenorizado del proceso de adquisición de dicho léxico, estableciendo las relaciones adecuadas entre los resultados obtenidos en cada una de las pruebas y las respuestas dadas durante la práctica del videojuego.

En otras palabras, *The Conference Interpreter* posibilita hacer inferencias más exactas y detalladas acerca del proceso de aprendizaje del alumnado a través de cada una de las acciones y respuestas del jugador en su interacción con la herramienta, frente a otros videojuegos, que únicamente permiten establecer relaciones entre su empleo y la adquisición de léxico de especialidad mediante herramientas externas.

---

<sup>116</sup> De acuerdo con la guía docente de la asignatura *Lengua B(III): Inglés*, cuyos alumnos han participado en el presente estudio, «la competencia comunicativa (oral y escrita) se entiende referida a la comprensión y a la expresión e incluye la subcompetencia gramatical (dominio del código lingüístico), la subcompetencia sociolingüística (regula la adecuación al contexto y está vinculada a la variación lingüística que se produce según los diversos elementos de registro), la subcompetencia pragmática (relacionada con el uso funcional de la lengua y con el dominio del discurso, la cohesión y la coherencia)».

Además de ello, este tipo de diseño, que permite conocer también número de aciertos y errores en las respuestas, número de elementos sin respuesta, tiempo de respuesta y otra serie de datos que se detallan a continuación, ofrece la posibilidad de servir como herramienta no sólo para el aprendizaje, sino también para la evaluación docente.

Cuando se juega por primera vez, el videojuego genera automáticamente una serie de archivos en formato .lua y .csv que recogen todos estos datos, que pretenden, de forma individual, contribuir a ofrecer una visión más pormenorizada del proceso de aprendizaje en su conjunto. Los archivos que genera y los datos que recoge *The Conference Interpreter* se detallan en el apartado 8.8. del presente capítulo.

## **8.2. VISIÓN GENERAL DEL VIDEOJUEGO**

En el presente apartado se pretende ofrecer una visión de conjunto del videojuego *The Conference Interpreter*. A continuación se detallan, por tanto, aspectos básicos del mismo relativos al concepto sobre el que se articula, sus características principales, el género al que se adscribe, el propósito con el que se ha desarrollado, el público objetivo al que va dirigido y el estilo visual con el que se ha diseñado.

### **8.2.1. Concepto**

*The Conference Interpreter* es un videojuego que simula un contexto en primera persona, en el que el jugador se convierte en un intérprete de conferencias que ha de realizar interpretaciones simultáneas. El objetivo del jugador es convertirse en un intérprete de renombre dentro del juego, en competencia con el resto de jugadores, obteniendo el mayor número de puntos en cada una de las fases del juego. Para ello, el jugador deberá realizar las interpretaciones de la mejor manera posible, lo que, tal como se pretende averiguar en el marco de la presente



investigación, probablemente ayude a mejorar sus conocimientos sobre la terminología especializada presente en el videojuego.

El juego se desarrolla sobre una pantalla que muestra una sala con una serie de individuos que escuchan a un conferenciante, que aparece presidiendo la sala, por medio de la traducción simultánea que el jugador realiza. Dadas las limitaciones técnicas, que impiden implementar un sistema de reconocimiento de voz que permitiera realizar una interpretación simultánea real, el juego consiste en ir seleccionando las distintas opciones correctas que se corresponden con la traducción adecuada del audio en inglés que el jugador escucha en cada momento, haciendo clic sobre los términos que aparecen de forma paralela junto con la línea de texto.

### 8.2.2. Fundamentos

El desarrollo del videojuego *The Conference Interpreter* se ha llevado a cabo prestando especial atención, desde las fases iniciales de su diseño hasta su implementación, a los siguientes aspectos:

1. *Componente lúdico*. En primer lugar, como se ha mencionado en páginas anteriores, pese al espíritu educativo con el que nace el videojuego, se ha otorgado especial relevancia a potenciar su componente lúdico. De este modo, desde las primeras etapas de su desarrollo se han analizado distintos videojuegos, tanto convencionales como específicos para la formación en idiomas, con el objeto de identificar los aspectos más atractivos e implementarlos, en la medida de lo posible, en *The Conference Interpreter* evitando al mismo tiempo, también en la medida de lo posible, aquellos otros aspectos considerados menos acertados y que van, en nuestra opinión, en detrimento del componente lúdico.

2. *Facilidad de uso*. Otra de las premisas fundamentales presente en la totalidad de las etapas del desarrollo del videojuego ha sido la de establecer una dinámica de juego sencilla, que permita que tanto expertos jugadores como *casual gamers*

puedan acceder a sus contenidos sin que para ello sea necesaria una especial afinidad con las tecnologías en general ni con los videojuegos en particular. Del mismo modo, en línea con esta facilidad de uso, el videojuego se ha concebido como una herramienta que no requiere excesiva dedicación por parte del jugador, es decir, ha sido desarrollado de modo que las partidas, aunque numerosas, tienen escasa duración para poder completarlas sin haber de invertir demasiado tiempo en ello.

3. *Multiplataforma*. El videojuego *The Conference Interpreter* ha sido diseñado con el propósito de poder desarrollar una herramienta ejecutable no sólo en plataformas tradicionales como ordenadores portátiles y de sobremesa, sino también en *smartphones* y *tablets*. Si bien de momento tan sólo se han producido versiones para Windows, Mac OS y Linux, la disposición de los controles y elementos del juego se ha realizado de modo tal que permita un fácil manejo en otros dispositivos y sistemas operativos móviles.

4. *Ampliación de contenidos*. Teniendo especialmente en cuenta los costes de desarrollo de los videojuegos en general y de *The Conference Interpreter* en particular, el diseño del mismo se ha llevado a cabo con el firme propósito de crear una herramienta cuyo uso no quede limitado a los contenidos de la misma, sino que pueda ser ampliada a través de la generación de otros contenidos ejecutables a través de la herramienta. Tal como se explica más adelante, se está trabajando en el desarrollo de una interfaz externa al juego que permita la creación de contenidos de forma sencilla, incluso por los propios usuarios.

5. *Adaptabilidad*. En línea con el concepto anterior, el desarrollo del videojuego se ha llevado a cabo con el propósito de que los contenidos que puedan crearse se adapten a las necesidades formativas de los usuarios. *The Conference Interpreter* soporta múltiples combinaciones lingüísticas, con la única restricción de que el texto escrito que aparece en la parte inferior de la pantalla se corresponda con un idioma de escritura horizontal.

6. *Competitividad*. Otro de los pilares básicos sobre los que se apoya el diseño del videojuego es la potenciación de la competitividad entre jugadores, puesto que ello favorece su inmersión en la actividad y, como consecuencia de ello, el desarrollo de las competencias que se ejercitan por medio del videojuego. Por ello, *The Conference Interpreter* está ideado para asentarse sobre una plataforma *online*, a modo de red social, a través de la cual sus jugadores puedan compartir resultados y logros, y que, en el ámbito de la formación, sirva además como herramienta para medir y evaluar el progreso del usuario por parte del docente.

### 8.2.3. Género

Tal como se ha detallado en páginas anteriores, existen numerosos criterios a la hora de establecer una clasificación relativa a los distintos géneros de los videojuegos. Atendiendo a la clasificación de Crawford (1984), podríamos situar *The Conference Interpreter* entre los juegos de estrategia, que desarrollan habilidades cognitivas, y, específicamente, entre los juegos educativos. Según Herz (1997), *The Conference Interpreter* se encontraría bien entre los juegos de lógica, si consideramos que el jugador ha de resolver acertijos que aumentan su nivel de dificultad de forma progresiva, o bien entre simulaciones, si consideramos la dinámica del videojuego como una recreación de un aspecto o acción de la vida real. Según este planteamiento, *The Conference Interpreter* podría considerarse un simulador o constructor, o bien un juego de lógica y educación, en la clasificación de Cortés (2010).

Teniendo en cuenta las características del videojuego, podemos afirmar que comparte características de varios géneros: en primer lugar, pretende ser un simulador de la actividad del intérprete de conferencias, aunque, como ya se ha indicado, las limitaciones técnicas relativas a los distintos programas de reconocimiento de voz hacen que esta simulación tenga un carácter limitado. Por otra parte, no deja de ser un juego de lógica, de acuerdo con en la clasificación de Herz, en el que se ha de dar respuesta a preguntas de dificultad creciente o, como

ya se ha debatido en distintas ocasiones en páginas anteriores, un videojuego educativo, puesto que pone a prueba las habilidades cognitivas del jugador e intenta enseñar unos contenidos específicos promoviendo la diversión y el entretenimiento.

#### **8.2.4. Propósito**

De acuerdo con lo apuntado en el capítulo introductorio, son varios los propósitos con el que se ha llevado a cabo el desarrollo del videojuego *The Conference Interpreter*:

1) Favorecer el aprendizaje de terminología. 2) Desarrollar una herramienta que se encuentre en consonancia con las competencias del grado en Traducción e Interpretación. 3) Aumentar la satisfacción, la motivación y el interés del alumno. 4) Mejorar numerosas competencias lingüísticas del jugador, tales como comprensión lectora, comprensión auditiva, velocidad de lectura, identificación de acentos y mejora de la ortografía. 5) Permitir la rápida y sencilla actualización de contenidos. 6) Fomentar la implicación del alumno en su propio aprendizaje, permitiéndole ver el progreso obtenido desde el inicio del juego. 7) Desarrollar la competitividad del alumno, permitiendo que los resultados obtenidos sean visibles para el resto de jugadores. 8) Desarrollar el sentido crítico del alumno y mejore su capacidad para tomar decisiones adecuadas.

No obstante, como ya se ha señalado en el apartado dedicado a los objetivos de la presente investigación, no es objeto de la misma realizar una comprobación detallada del cumplimiento de la totalidad de los propósitos descritos en el presente apartado: tales propósitos, por tanto, no son más que reflejo de la intención con la que se ha desarrollado *The Conference Interpreter*, correspondiendo a futuras investigaciones dictaminar si los propósitos no englobados en los objetivos del presente estudio encuentran efectivamente reflejo en la práctica.

### 8.2.5. Público objetivo

*The Conference Interpreter* está dirigido a jugadores de un amplio rango de edades. Tomando en consideración la clasificación PEGI, es de suponer que obtendría una clasificación PEGI 3, considerada apta para todas las edades, puesto que tanto su dinámica de juego como su contenido carecen de violencia, lenguaje soez o referencias sexuales, entre otras, si bien las destrezas que se requieren para poder realizar un seguimiento adecuado de sus contenidos elevaría la edad de uso real en algunos años.

Del mismo modo, se trata de un videojuego dirigido especialmente a *casual gamers*, es decir, a un público que no dispone de gran cantidad de tiempo para dedicar al ocio digital ni tiene excesiva afinidad con los videojuegos, pero que encuentra diversión en el empleo esporádico de estas herramientas. Es por ello que se ha dotado a *The Conference Interpreter* de un sistema de partidas cortas y recompensas rápidas, todo ello enmarcado en una trama sencilla, lo que permite poder jugar de forma esporádica.

### 8.2.6. Estilo visual

El estilo con el que se ha diseñado la parte gráfica de *The Conference Interpreter* es pretendidamente sencillo, rechazando cualquier artificio que pudiera contravenir las convenciones de los *casual games*, en un intento de dotarlo de un carácter fresco y accesible. Para ello se han empleado personajes tipo cómic, de trazo grueso y textura simple, y se ha utilizado una paleta de colores básica y unas tipografías que contribuyen, a nuestro entender, a crear una atmósfera de juego adecuada.

### 8.2.7. Narrativa y personajes

Dado que la versión que se ha utilizado en el marco de la presente investigación se trata únicamente de un prototipo en desarrollo, carece de los elementos narrativos que se pretenden implementar en versiones posteriores. No obstante, a

través de las distintas pantallas se puede observar la existencia de una historia marco a través de la cual unos personajes avanzan para lograr cubrir los objetivos propuestos. Es objetivo de futuras versiones ofrecer al jugador la posibilidad de no sólo de seleccionar el personaje con el que desea avanzar por el juego, sino de ampliar la trama de forma tal que los contenidos de las charlas tenga estrecha relación con la misma.

### **8.2.8. Prototipos**

Con el objeto de lograr desarrollar una herramienta efectiva que cumpla los propósitos descritos, se han desarrollado numerosos prototipos que han ido incorporando las modificaciones necesarias para su correcto funcionamiento. De este modo, se han creado un total de 18 versiones del videojuego *The Conference Interpreter* con anterioridad al prototipo empleado en el marco de la presente tesis doctoral.

La evolución de los distintos prototipos ha sido posible gracias a dos factores fundamentales: en primer lugar, al constante análisis del funcionamiento de los mismos desde el propio estudio de desarrollo. En segundo lugar, de especial relevancia, a las labores de *testing* llevadas a cabo por sujetos externos al proceso de desarrollo (alumnos de Traducción e Interpretación distintos a los participantes en la experimentación), que han aportado valioso *feedback* y señalado errores en ocasiones fuera del alcance de la vista de los propios desarrolladores.

### **8.3. MECÁNICA DE JUEGO**

En el presente apartado se ofrece una descripción detallada de la mecánica de juego de *The Conference Interpreter*, es decir, tanto de las acciones que se pueden llevar a cabo en una partida típica como de los elementos y las reglas sobre las que se articula. Dicho esto, se presentan a continuación aspectos relativos a la propia dinámica del juego y las pantallas que lo configuran.

### **8.3.1. Dinámica**

Entendemos por dinámica aquellos aspectos que establecen el modo en que el jugador avanza a través del juego, que configuran la interacción entre herramienta y usuario y sobre los que se asienta el régimen interno del propio juego. Entre estos aspectos entendemos como especialmente relevantes objetivos, flujo de juego, niveles, intensidad, reglas, sistema de puntuación, comodines y guardado de partida.

#### **8.3.1.1. Objetivos del juego**

Como se ha mencionado anteriormente, el juego simula un contexto en primera persona, en el que el jugador se convierte en un intérprete de conferencias que ha de interpretar de forma simultánea las distintas charlas de un orador que aparece en pantalla. Como ya se ha indicado, el objetivo final del jugador dentro del juego es convertirse en un intérprete de renombre, en competencia con el resto de jugadores. Para ello, deberá completar la totalidad de las etapas que componen el juego obteniendo la mayor puntuación posible en cada una de ellas.

#### **8.3.1.2. Flujo de juego**

Dado que, como ya se ha mencionado, *The Conference Interpreter* se encuentra en fase de desarrollo y de que la versión empleada en el marco de la presente investigación se trata de un prototipo, la pantalla de bienvenida consiste en un *disclaimer* que alerta acerca de su carácter experimental y prohíbe tanto la distribución no autorizada del software como cualquier uso externo a la investigación.

Tras hacer click sobre este aviso, a modo de consentimiento, aparece la pantalla de bienvenida, que ofrece cuatro opciones: *jugar*, *opciones*, *créditos* y *salir*. Seleccionada la opción *jugar*, se muestra una pantalla con distintas historias o temáticas que el jugador puede seleccionar dependiendo de qué contenidos desee

explorar. Como se explica más adelante, se trata éste de un factor clave de la herramienta y del modelo de desarrollo sobre el que se articula *The Conference Interpreter*, ya que es aquí desde donde el jugador puede acceder a contenidos desarrollados para el propio juego por terceros. Para la presente investigación, la historia a seleccionar es la que recibe el nombre del juego: *The Conference Interpreter. Historia principal*.

Una vez seleccionada dicha historia, aparece un mapa en el que se muestran la totalidad de las etapas que el jugador ha de completar para lograr el objetivo marcado. En *The Conference Interpreter. Historia principal* aparece un mapa con múltiples ramificaciones, a modo de plano de metro, en el que el jugador puede recorrer distintos caminos para alcanzar una misma meta, si bien obligatoriamente ha de comenzar por la misma charla, ya que se ha establecido como punto de partida por su facilidad respecto a otras etapas posteriores. Respecto a este último aspecto, existe un marcador que señala de forma clara qué etapas se encuentran activas frente a otras a las que no se puede acceder hasta que no se hayan completado las etapas que les preceden.

Tras seleccionar cualquiera de las etapas activas aparece una nueva pantalla, a modo de antesala al propio juego, en la que se ofrece información relativa a la mecánica del propio juego y a la profesión del intérprete de conferencias, y la que, tras clicar sobre el botón *continuar*, da paso al juego en sí. Tras ello, aparece una sala con una serie de individuos que escuchan a un conferenciante, que aparece presidiendo la sala. En la parte inferior de la pantalla aparecen, a modo de subtítulo y con cierto lapso, la traducción del texto que el orador está pronunciando, a la que le faltan términos especializados que el jugador ha de seleccionar de entre las distintas opciones que se le presentan justo debajo de estas tres líneas de texto. Como se especifica a continuación en el apartado dedicado al sistema de puntuación, cada respuesta dada, o la ausencia de ella, tiene una repercusión en la puntuación obtenida por el jugador y en la apertura o no de nuevos niveles.



Finalmente, una vez completada la etapa, el jugador recibe información acerca del resultado obtenido, tanto en lo relativo a estadísticas globales de juego (puntuación obtenida, tiempo de juego y porcentaje de vida) como a datos referidos específicamente a la terminología aparecida (recuento de términos acertados, fallados e ignorados). Tras esta información, aparece nuevamente la pantalla con las distintas etapas que el jugador puede seleccionar: si la etapa inmediatamente finalizada ha sido completada con éxito, se abrirán otras nuevas. En caso contrario, podrá realizar únicamente las que ya se encuentren activas.

### 8.3.1.3. Niveles

Tal como se ha explicado en el apartado dedicado a los materiales de la presente investigación, la historia *The Conference Interpreter. Historia principal* cuenta con un total de ocho pantallas, divididas cada una de ellas en varios niveles de distinta duración, de acuerdo con la dificultad y la densidad terminológica de ellos, y a través de los cuales el jugador puede navegar libremente, bien completándolos para activar otros o bien repitiéndolos para intentar superarlos o mejorar la puntuación obtenida.

Nº	Pantalla	Nivel	Inicio	Final	Desbloquea
1	apple_1	apple_1_1	0	61	apple_1_2
2	apple_1	apple_1_2	61	120	apple_1_3
3	apple_1	apple_1_3	120	173	apple_1_4
4	apple_1	apple_1_4	173	242	apple_1_5
5	apple_1	apple_1_5	242	305	apple_1_6, apple_2_1
6	apple_1	apple_1_6	305	355	-
7	apple_2	apple_2_1	0	102	apple_2_2
8	apple_2	apple_2_2	102	180	apple_2_3
9	apple_2	apple_2_3	180	329	apple_2_4
10	apple_2	apple_2_4	329	408	apple_2_5
11	apple_2	apple_2_5	408	496	apple_2_6

Nº	Pantalla	Nivel	Inicio	Final	Desbloquea
12	apple_2	apple_2_6	496	600	symbian_1_1
13	symbian_1	symbian_1_1	0	105	symbian_1_2
14	symbian_1	symbian_1_2	105	250	symbian_2_1
15	symbian_2	symbian_2_1	0	127	symbian_2_2
16	symbian_2	symbian_2_2	127	230	symbian_2_3
17	symbian_2	symbian_2_3	230	367	symbian_2_4
18	symbian_2	symbian_2_4	367	550	android_1_1
19	android_1	android_1_1	0	179	android_1_2
20	android_1	android_1_2	179	361	android_1_3
21	android_1	android_1_3	361	544	android_1_4
22	android_1	android_1_4	544	724	android_1_5, blackberry_2_1
23	android_1	android_1_5	724	909	android_1_6
24	android_1	android_1_6	909	1130	android_2_1
25	android_2	android_2_1	0	154	android_2_2
26	android_2	android_2_2	154	263	android_2_3
27	android_2	android_2_3	263	422	android_2_4
28	android_2	android_2_4	422	542	android_2_5
29	android_2	android_2_5	542	664	android_2_6
30	android_2	android_2_6	664	800	-
31	blackberry_1	blackberry_1_1	0	124	blackberry_1_2
32	blackberry_1	blackberry_1_2	124	354	blackberry_1_3
33	blackberry_1	blackberry_1_3	354	553	blackberry_1_4
34	blackberry_1	blackberry_1_4	553	750	-
35	blackberry_2	blackberry_2_1	0	145	blackberry_2_2
36	blackberry_2	blackberry_2_2	145	284	blackberry_2_3
37	blackberry_2	blackberry_2_3	284	410	-

Tabla 12. Niveles de *The Conference Interpreter*. Historia principal

#### **8.3.1.4. Intensidad**

La intensidad o dificultad de *The Conference Interpreter* viene marcada por varios aspectos. En primer lugar, la propia naturaleza de los materiales empleados marca decididamente el grado de dificultad del juego. Por otra parte, la selección de la terminología sobre la que el jugador ha de responder, tal como se detalla más adelante en el apartado dedicado a las distintas fases de desarrollo del videojuego, y, muy especialmente, los distintos términos que se ofrecen como posibles respuestas configuran en gran medida el nivel de dificultad final del juego.

Del mismo modo, tiene gran incidencia en el grado de dificultad el lapso de tiempo que transcurre entre que el orador pronuncia el discurso y el jugador lee dicho texto traducido en la parte inferior de la pantalla. A este respecto, cabe señalar que en la configuración actual del videojuego existe un desfase por defecto de un segundo, en un intento de reproducir el contexto de la interpretación de conferencias, si bien en futuras versiones sobre las que se está trabajando éste será uno de los distintos aspectos configurables por el propio jugador.

#### **8.3.1.5. Reglas**

El videojuego *The Conference Interpreter* se articula sobre un sencillo conjunto de reglas: en primer lugar, el jugador ha de seleccionar, de entre cuatro posibles opciones, el término adecuado para cada uno de los huecos que aparecen en la traducción del discurso del conferenciante que aparece en pantalla. La selección del término puede realizarse clicando la opción elegida mediante ratón o teclado en ordenadores portátiles y de sobremesa, si bien su disposición en la parte inferior de la pantalla obedece a la implementación de *The Conference Interpreter* en smartphones y tablets en futuras versiones del videojuego, facilitando su selección táctil.

El jugador ha de seleccionar un término que se corresponda con lo dicho por el conferenciante para completar el hueco de forma correcta antes de que éste

desaparezca de la pantalla: el texto va apareciendo de forma lineal al compás del discurso, de izquierda a derecha, y se desplaza de abajo hacia arriba en líneas completas, desapareciendo por la parte superior de la pantalla conforme aparece nuevo texto escrito. Sin embargo, los huecos han de completarse según su orden de aparición, sin que sea posible seleccionar algunos para posteriormente completar otros anteriores, ya que, en el contexto de interpretación simultánea que se pretende simular, esto carecería de toda lógica. Dependiendo de la dificultad del nivel seleccionado, puede que aparezcan distintos huecos en pantalla de forma simultánea; no obstante, para que no exista confusión al respecto, el hueco que se encuentra activo queda claramente indicado con un asterisco.

En caso de que el jugador seleccione la opción correcta, ésta queda insertada en el propio texto y desaparece con él, al tiempo que el asterisco pasa a marcar el siguiente hueco que se ha de completar. En caso contrario, el hueco pasa a contener una mancha negra a modo de borrón, sin que el juego ofrezca *feedback* acerca de la respuesta correcta: esto se hace principalmente porque pensamos que de este modo se favorece la atención del jugador, quizá en mayor medida de cuanto la mantendría en caso de que el juego ofreciera la respuesta correcta a cada fallo en el término seleccionado.

Cada etapa da comienzo con un porcentaje de vida, que el jugador ha de conservar. Para ello, las respuestas correctas aumentan este nivel en un tanto por ciento, mientras que las respuestas incorrectas hacen que este nivel decrezca rápidamente. Como se ha explicado en páginas anteriores, si el jugador logra completar el discurso con vida, se desbloquearán nuevos niveles por los que podrá avanzar. En caso contrario, le aparecerá un mensaje de *game over* y se verá obligado a repetir el mismo nivel o iniciar otros anteriormente desbloqueados.

#### **8.3.1.6. Sistema de puntuación**

El sistema de puntuación del videojuego *The Conference Interpreter* se fundamenta sobre dos pilares fundamentales: en primer lugar, sobre el hecho de

establecer un sistema de bonificaciones y penalizaciones en el que no sólo se castiga el error, sino que también se premia el acierto, aunque en distinta medida. De este modo, el jugador comienza cada etapa con un porcentaje de vida equivalente al 30% del total, representado gráficamente en una barra de energía en la parte superior de la pantalla, que varía en función de los aciertos obtenidos y los errores cometidos.

Cada acierto incrementa en un 3% del total el nivel de vida, sin que en ningún caso llegue a rebasar el 100% total, mientras que cada respuesta incorrecta lo reduce en un 10%. En la práctica, el jugador tiene un margen de error inicial de tres términos o, lo que es lo mismo, si da tres respuestas erróneas de forma consecutiva de inicio la partida finaliza con un *game over*. Del mismo modo, cuando el nivel de vida se encuentra al 100%, ha de fallar diez veces consecutivas para que esto suceda. Por otra parte, habida cuenta del mayor peso de la penalización del error que de la recompensa del acierto y de la dificultad que ello conlleva, *The Conference Interpreter* se fundamenta también sobre el hecho de proporcionar ayuda por medio de comodines, tal como se detalla a continuación.

#### **8.3.1.7. Comodines**

El videojuego ofrece una serie de comodines que ofrecen ayuda en momentos de dificultad, en caso de que el jugador desconozca la opción correcta o de que el nivel de vida sea tan bajo que exista el riesgo de que la etapa finalice con un *game over*. En la versión de *The Conference Interpreter* empleada en la presente tesis doctoral, existen tres tipos de comodines distintos que se renuevan automáticamente al inicio de una nueva etapa, independientemente de que el jugador haya hecho uso de ellos o no en etapas anteriores, y sin que aquellos no utilizados puedan acumularse para siguientes niveles. Dicho esto, los comodines puestos a disposición del jugador en la actual versión de *The Conference Interpreter* son los siguientes:

1. *Thing*. Como se explica en el siguiente apartado, el sistema de puntuación del juego procesa las respuestas ignoradas de igual manera que las respuestas erróneas. De este modo, en aquellos casos en los que el jugador desconozca la opción correcta, puede hacer uso del comodín *thing*, que permite ignorar el término en cuestión sin recibir penalización por ello.

2. *50%*. De mismo modo, en aquellos casos en los que la respuesta sea desconocida, el jugador puede seleccionar el comodín *50%*, que reduce de cuatro a dos el número de respuestas posibles, ampliando las posibilidades de acierto.

3. *Potion*. Finalmente, el último de los comodines de la versión de *The Conference Interpreter* empleado en la presente investigación es el comodín *potion*, que aumenta el nivel de vida en un 25%. Esta ayuda, si bien está ideada para cuando el nivel de vida sea tan bajo que existe el riesgo de que la etapa finalice con un *game over*, puede ser seleccionada indistintamente en cualquier momento del juego.

No obstante, tanto los tipos de comodines como la manera de obtenerlos y conservarlos variará con toda probabilidad en futuras versiones del videojuego, en las que se pretende ofrecer una mayor variedad de comodines, agregando nuevos a los ya existentes, y estableciendo que el sistema para obtenerlos sea absolutamente dependiente de la puntuación obtenida en el juego y del intercambio con otros jugadores en la plataforma *online* en la que se pretende implementar.

#### **8.3.1.8. Guardado de partida**

Uno de los aspectos más interesantes de *The Conference Interpreter* es sin duda el hecho de que permite el guardado de partidas sin que el jugador haya de realizar ninguna acción para que esto suceda. De este modo, al completar con éxito algún nivel, el videojuego genera automáticamente información que guarda en un documento interno, denominado *unlocks.lua* y que se analiza más adelante, de

modo que el jugador no ha de repetir en ningún caso, salvo que lo desee, ninguna de las etapas que ya ha superado. Por una parte, el hecho de que el jugador no haya de estar pendiente de ello le confiere una mayor libertad dentro del juego, mientras que, por otra, este sistema permite mantener las partidas a salvo, por ejemplo, en caso de corte de suministro energético durante el juego.

### 8.3.2. Pantallas

Como se ha explicado en el apartado dedicado al flujo de juego, *The Conference Interpreter* cuenta con una serie de pantallas que contienen tanto la información necesaria acerca del mismo como los distintos elementos que permiten que el jugador interactúe de forma óptima con la herramienta. Dicho esto, a continuación se ofrece una descripción de los elementos que integran cada una de estas pantallas y de los resultados que se derivan de la interacción del jugador con cada uno de ellos.



Imagen 3. Disclaimer



Imagen 4. Menú principal

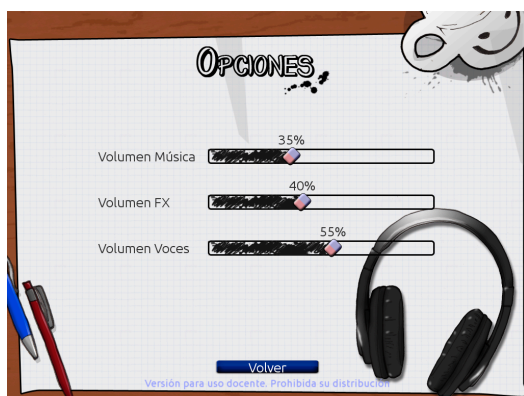


Imagen 5. Pantalla de opciones



Imagen 6. Pantalla de créditos

### **8.3.2.1. Disclaimer**

La primera de las pantallas que aparece en la versión del videojuego empleada en el marco de la presente investigación es una especie de *disclaimer* o aviso de propiedad intelectual que alerta acerca de su carácter experimental y prohíbe tanto la distribución no autorizada del software como cualquier uso externo a la investigación. Como ya se ha indicado, el videojuego se encuentra todavía en desarrollo y la versión utilizada en la presente tesis doctoral no deja de ser un prototipo al que se están incorporando nuevas funcionalidades fruto de la propia investigación y del *feedback* ofrecido por los jugadores.

La pantalla en cuestión muestra el mencionado aviso, los logos de la Universidad de Alicante y de ByteRealms, así como el propio logotipo del videojuego y algunos de los personajes del mismo. Dado que el objetivo de esta pantalla es la de ofrecer información y garantizar que el jugador queda al corriente de la misma, se debe clicar sobre cualquier punto de la imagen para poder acceder al menú principal.

### **8.3.2.2. Menú principal**

La siguiente pantalla a la que el jugador tiene acceso es el menú principal, desde el que se puede establecer si se desea comenzar a jugar, modificar las opciones de juego, ver los créditos del videojuego o salir del mismo. De este modo, si se selecciona el botón *jugar* se pasa a la pantalla de selección de historia, antesala del propio juego. Por contra, si se selecciona el botón *opciones* aparece una nueva pantalla con las distintas configuraciones de juego que puede modificar el jugador, mientras que si se clicca sobre el botón *créditos* aparece un listado con los nombres de los participantes en el desarrollo del videojuego *The Conference Interpreter*. Finalmente, si se selecciona el botón *salir* se cierra la aplicación que ejecuta el videojuego.



### **8.3.2.3. Pantalla de opciones**

Si se escoge acceder a la pantalla de opciones, se pueden modificar algunas de las características del juego relativas al sonido. En esta pantalla el jugador puede configurar a su gusto tanto el volumen de la música, de los efectos de sonido y, por último, de los discursos. No obstante, como se ha mencionado en páginas anteriores, en futuras opciones del videojuego se pretende incluir nuevas opciones, como la regulación del desfase entre audio y texto, lo que tendrá incidencia directa en el nivel de dificultad del propio juego, la selección de personajes con los que jugar o incluso la configuración de accesorios y aspecto físico de los mismos.

### **8.3.2.4. Pantalla de créditos**

La pantalla de créditos, como su propio nombre indica, ofrece únicamente los nombres de quienes han participado en la creación del videojuego *The Conference Interpreter*, agrupados de acuerdo con la función que han desempeñado en el desarrollo del mismo: *programación, gráficos y animación, diseño* y, por último, *agradecimientos*, apartado dedicado a aquellas personas que han aportado ideas o *feedback* durante el proceso.

### **8.3.2.5. Pantalla de selección de historia**

Una vez seleccionada la opción *jugar* del menú principal, aparece una nueva pantalla en la que se visualizan las distintas historias que el jugador puede seleccionar. Como se menciona en páginas anteriores, se está desarrollando de forma paralela a *The Conference Interpreter* una aplicación con una interfaz que permita crear contenidos para el videojuego de forma sencilla.

A través de esta aplicación se pretende que el propio usuario sea capaz de introducir audio y texto, y sincronizarlo de forma adecuada para que pueda convertirse en material para el juego. Este material podrá ser compartido con otros usuarios, quienes tendrán acceso al mismo en esta pantalla de selección de

historias. Es decir, cada material de juego desarrollado por los usuarios aparecerá como una historia distinta y podrá ser distribuido y jugado de forma colaborativa.

Por otra parte, en lo relativo al aspecto gráfico de esta pantalla, las distintas historias disponibles se muestran sobre una libreta de notas, con flechas de desplazamiento que permiten mover estas historias de arriba abajo, resaltando en color amarillo aquella sobre la que se apoya el cursor.

### **8.3.2.6. Mapa**

Tras seleccionar la historia correspondiente, el videojuego muestra una pantalla con la totalidad de las etapas que la conforman. En la historia empleada en la presente investigación se muestra un mapa, a modo de plano de metro, en el que aparece el recorrido que el jugador ha de realizar para completar la totalidad de las etapas y alcanzar el objetivo marcado.

Como se puede comprobar en dicho mapa, el jugador puede moverse libremente por los distintos caminos, siempre y cuando haya superado los niveles que permiten el acceso a éstos. No obstante, tal como se explica en páginas anteriores, el jugador puede completar todos los niveles realizando distintos recorridos, si bien ha de comenzar por la charla que se establece como punto de partida, ya que, por su bajo nivel de dificultad en comparación con otras etapas, sirve de tutorial al jugador primerizo. Asimismo, cada uno de los niveles activos está claramente señalado mediante un marcador de distinto color, y la etapa más lejana del punto de partida con acceso abierto está indicada por medio de una especie de señal de metro.

Cabe indicar además que en la herramienta de creación de contenidos que se está desarrollando pretende incluir una opción que permita la creación de distintos mapas por parte de los usuarios, en los que se puedan asignar rutas distintas a los distintos niveles y recorridos personalizables según el deseo del jugador.



Imagen 7. Pantalla de selección de historia

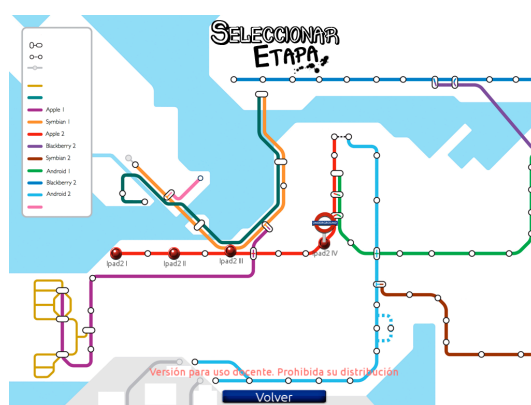


Imagen 8. Mapa



Imagen 9. Pantalla de información



Imagen 10. Pantalla de juego (i)

### 8.3.2.7. Pantalla de información

Una vez seleccionado cualquiera de los niveles que se encuentran activos, el videojuego da paso a una pantalla en la que se ofrece información de interés para el jugador. Esta información se presenta en un globo de diálogo en cada una de las distintas etapas que conforman la historia *The Conference Interpreter. Historia principal*, a modo de consejo del personaje principal del videojuego, y versa tanto sobre la dinámica del propio juego como sobre la profesión del intérprete de conferencias. No obstante, el verdadero objetivo de esta pantalla, con independencia de la utilidad de la información que proporciona, es el de ofrecer al jugador una breve pausa antes de dar paso al propio juego.

Nivel	Información
1	Elige la opción correcta: el asterisco marca cuál es el hueco activo.

Nivel	Información
2	Utiliza el comodín 'thing' si quieres 'pasar palabra'.
3	Utiliza el comodín 'potion' cuando te quede poca vida.
4	Utiliza el comodín '50%' para reducir el número de opciones.
5	Recuerda: las cualidades del buen intérprete son memoria, atención dividida y anticipación.
6	Recuerda: cuando la traducción se realiza utilizando equipo, se llama interpretación simultánea.
7	Recuerda: cuando la traducción se realiza sin equipo, se llama al oído o chuchotage.
8	La interpretación consecutiva es más frecuente en intervenciones relativamente breves: negociaciones, discursos de protocolo, ruedas de prensa o entrevistas.
9	En interpretación simultánea los intérpretes, sentados en cabinas insonorizadas con vistas a la sala, escuchan mediante auriculares las intervenciones de los oradores e interpretan, en tiempo real, para los delegados que les oyen a través de receptores.
10	Un intérprete simultáneo ha de escuchar el mensaje y traducirlo casi inmediatamente a la persona que escucha.
11	Prepárate con la mayor anticipación posible: solicita material y lee textos informativos sobre el tema, en ambos idiomas.
12	Cuando vayas a interpretar, no olvides solicitar toda la información posible acerca de los contenidos de la charla al cliente.
13	Lleva siempre contigo una botella de agua y algún caramelo para la garganta.
14	Infórmate sobre el lugar donde se realizará la interpretación y la hora.
15	Infórmate sobre el orador u oradores: es importante saber pronunciar su nombre correctamente, conocer su origen, educación, y demás detalles de su biografía que pudieran mencionarse en el evento.
16	Infórmate sobre el tipo de público para el que vas a interpretar (profesionales, estudiantes, público en general, etc.).
17	Enciende el micrófono únicamente cuando vayas a hablar; así evitarás que la audiencia te oiga respirar mientras habla el orador.
18	Es importante conocer todos los detalles posibles acerca del evento (si habrá sesión de preguntas y respuestas, etc.).
19	Para que la audiencia no te oiga respirar, no te acerques en exceso al micrófono.

Nivel	Información
20	No pegues los labios al micrófono durante tu interpretación: los golpes de aire al hablar son muy molestos al otro lado del auricular.
21	No utilices un tono de voz monótono o conseguirás que tu audiencia se duerma. Por supuesto, tampoco sobreactúes.
22	Evita cualquier sonido o palabra que indique duda (ummm, emmm, etc.).
23	No digas tacos, incluso cuando te equivoques.
24	En interpretación consecutiva, no olvides mirar a la cara al orador y al público.
25	A modo de calentamiento, lee algún fragmento en voz alta antes de que comience la interpretación.
26	En interpretación consecutiva, nunca dejes de hablar (salvo cuando lo haga el orador): quizá no hayas logrado captar alguna información, pero no hay nada más incómodo que el silencio.
27	Utiliza el bolígrafo para tomar notas, no para dar golpecitos en la mesa, salvo que quieras poner nerviosa a la audiencia.
28	Evita ruidos que puedan incomodar a la audiencia: al pasar las páginas de la libreta, al abrir una botella de agua, etc.
29	Nunca olvides apagar el micrófono al finalizar tu interpretación.
30	Recuerda que no estás solo: son necesarios dos intérpretes por cabina y por idioma activo de la conferencia. Un intérprete consecutivo ha de escuchar el mensaje del conferenciante, tomar notas y luego explicar las ideas que contiene.
31	Es importante llegar con anticipación para verificar nuestra ubicación y, siempre que sea posible, tratar de hablar con el orador.
32	En interpretación consecutiva, es importante vestir bien y sin colores llamativos que puedan desviar demasiado la atención del orador.
33	En interpretación consecutiva, evita perfumes fuertes que puedan incomodar al orador.
34	Recuerda: antes de interpretar, no tomes bebidas con gas.
35	Realiza prácticas en casa con una grabadora de sonido para escuchar qué tal lo haces.
36	Lleva siempre una libreta y un par de bolígrafos para apuntar cifras y acrónimos, incluso en interpretación simultánea.
37	Pide con la suficiente antelación los materiales que se van a mostrar en la conferencia (powerpoints, fotocopias, etc.).

Tabla 13. Información ofrecida en cada uno de los niveles del videojuego

### **8.3.2.8. Pantalla de juego**

Esta pantalla, a la que se accede tras hacer clic sobre el botón *continuar* de la pantalla de información, es en la que se desarrolla la acción de juego. Cuenta con dos partes claramente diferenciadas y contiene múltiples elementos que posibilitan la acción de juego y ofrecen información acerca del progreso del mismo.

En referencia a las partes en las que se estructura, cuenta con una parte que es eminentemente imagen, en la que se muestra una sala con individuos, dibujados en silueta y de espaldas, que miran a un conferenciante que aparece presidiendo la sala. Por otra parte, la parte inferior de la pantalla la ocupa una hoja cuadriculada, en línea con la libreta que aparece en la pantalla de selección de historia, sobre la que aparece la traducción del discurso del conferenciante.

Como se ha explicado anteriormente, dicho texto va apareciendo de derecha a izquierda al compás del discurso, con un desfase de un segundo, y alcanza una longitud máxima de tres líneas. Conforme va apareciendo nuevo texto escrito, cada una de las líneas se desplaza de abajo hacia arriba, desapareciendo por la parte superior de la pantalla. Justo debajo de este texto aparecen cuatro recuadros, que contienen las distintas opciones con las que el jugador puede completar cada uno de los huecos que aparecen en el texto del conferenciante. Para elegir cualquiera de ellos, basta con seleccionarlos por medio del ratón o con el teclado mediante las teclas *1, 2, 3* ó *4*.

Del mismo modo, en la parte derecha de la pantalla aparecen los comodines *thing*, *potion* y *50%*, cuyas características ya han sido explicadas y que pueden seleccionarse por medio del ratón. Como se ha comentado en páginas anteriores, esta disposición de elementos en pantalla tiene el objeto de facilitar la implementación de *The Conference Interpreter* en dispositivos móviles con interfaz táctil.

Otro de los elementos que conforma la pantalla de juego es un recuadro que, si bien en el prototipo empleado durante la realización del presente estudio muestra una ventana en la que únicamente aparecen una serie de edificios, en futuras versiones se pretende incrustar un reproductor de vídeo, de modo que la simulación de la interpretación simultánea no se realice sólo a partir de un audio, sino que pueda ir acompañada de imágenes reales en movimiento.

Asimismo, la pantalla de juego está formada por otros elementos que ofrecen información acerca del progreso del juego. De este modo, encontramos en la parte superior de la pantalla un barra de energía que sirve de indicador del porcentaje de vida que el jugador posee en cada momento y que, como ya se ha indicado, se ha de evitar que se acabe puesto que, en caso contrario, la partida finalizará con un mensaje de *game over*.

Por otra parte, aparecen también otras dos barras con idéntico formato: la primera de ellas, la de *tiempo restante*, se va rellenando conforme avanza el nivel, llegando al máximo a la finalización del mismo, lo que permite que el jugador pueda percibir de forma rápida el tiempo que queda para que concluya la etapa. La segunda, por su parte, ofrece información gráfica acerca de la puntuación obtenida, alcanzando su máximo nivel al final de cada etapa, en caso de que la totalidad de los huecos hayan sido completados de forma correcta.

Por último, en la parte superior derecha de la pantalla se encuentran dos botones que permiten detener el juego en cualquier momento. El primero de ellos, el botón *pausa*, detiene el juego de forma momentánea, tal como se explica en el siguiente apartado. El segundo, el botón *salir*, detiene el juego de forma definitiva, interpretando el abandono del jugador y dando paso a la pantalla de resultados, cuyas características se detallan a continuación.

### **8.3.2.9. Pantalla de pausa**

Como se acaba de indicar, existe un botón *pausa* en la pantalla de juego que permite detener de forma momentánea el juego, tantas veces y en la duración que se desee. No obstante, para evitar que el jugador pueda favorecerse de esta pausa leyendo y valorando con mayor detenimiento las posibles opciones de respuesta, cada vez que se selecciona esta opción aparece una nueva pantalla en la que no aparece ninguno de los elementos del juego, sino una imagen con los personajes del juego, la palabra «pausa» a gran tamaño y dos botones, *pausa* y *salir*, que permite reiniciar el juego o abandonarlo para pasar a la pantalla de resultados, respectivamente.

### **8.3.2.10. Pantalla de resultados**

La pantalla de resultados, a la que se accede tras completar un nivel con éxito, recibir un *game over* o abandonar el juego de forma voluntaria desde la pantalla de pausa, ofrece, a modo de resumen, información acerca de los resultados obtenidos en cada uno de los niveles jugados. En primer lugar, informa de si el nivel en cuestión ha sido superado con éxito, en cuyo caso, aparece en la parte superior de la pantalla el mensaje «¡¡¡Nivel superado!!!». En caso contrario aparece un sencillo «Game over». Justo debajo, la pantalla ofrece información relativa a estadísticas de juego: de este modo, muestra la puntuación obtenida, el tiempo de juego y el porcentaje de vida con el que ha concluido el nivel.

En la parte inferior de la pantalla aparece información acerca de los términos aparecidos durante el nivel y de las respuestas dadas por el jugador. Bajo el encabezado «Resumen de aciertos» aparece un recuento de los términos acertados, fallados e ignorados en cada uno de los niveles jugados. Por último, en la parte inferior de la pantalla aparece el botón volver, que permite regresar al mapa, en el que se muestra la totalidad de las etapas que conforman el videojuego *The Conference Interpreter*.





Imagen 11. Pantalla de pausa



Imagen 12. Pantalla de resultados

## 8.4. DATOS DE JUEGO

Como se ha mencionado en páginas anteriores, *The Conference Interpreter* incorpora un sistema de recogida de datos por medio del cual todas las acciones del jugador quedan registradas para su posterior análisis, con el objeto de poder hacer, en futuras investigaciones, inferencias más exactas y detalladas acerca del proceso de aprendizaje del alumnado por medio de las acciones y respuestas del jugador en su interacción con la herramienta.

Para ello, el videojuego genera automáticamente una serie de archivos en formato .lua y .csv. Mientras que el .lua es un formato en un lenguaje que el videojuego usa internamente y que procesa de manera más sencilla y rápida, el formato .csv se corresponde con una hoja de cálculo y está ideado para poder abrirse con programas de ofimática como Microsoft Excel u OpenOffice, con sus correspondientes filas y columnas, de sencilla lectura para el ojo humano, pero de procesamiento menos rápido para el videojuego, que importa los datos del .lua al .csv a la finalización de cada partida.

### 8.4.1. Game Stats

En primer lugar, el videojuego *The Conference Interpreter* recoge información general acerca de cada una de las pantallas jugadas por medio de los archivos

*game\_stats.lua* y *game\_stats.csv*. Estos archivos se crean de forma automática con la primera partida y se guardan también automáticamente mientras el jugador va generando datos mientras avanza el juego. Los datos que recoge son los siguientes:

1. *Partida*. El videojuego efectúa un recuento de cada uno de los niveles jugados y los ordena secuencialmente de acuerdo con el orden en que el jugador los haya seleccionado. De este modo, el recuento, que comienza en el número 1 y finaliza en el último de los niveles jugados, permite establecer una visión cronológica de los niveles seleccionados y entender el recorrido efectuado por el jugador dentro del juego.

2. *Nivel*. Como se ha explicado anteriormente, cada uno de los audios se ha dividido en fragmentos de distinta duración, de acuerdo con la dificultad y la densidad terminológica del mismo. Dado que el alumno puede seleccionar libremente de qué forma avanzar por el juego, el documento *game\_stats* ofrece información acerca del nivel seleccionado junto con cada una de las partidas, lo que permite realizar un seguimiento cronológico por el recorrido realizado del alumno a lo largo del juego.

partida	nivel	pantalla	fecha_inicio	hora_inicio	duracion	resultado	puntuacion	vida
20	transcript_android_2_1	speech/android_2.xml	13/12/11	13:40:06	89	game_over	31,03	0
21	transcript_android_2_1	speech/android_2.xml	13/12/11	13:41:40	163	completado	72,41	48
22	transcript_android_2_2	speech/android_2.xml	13/12/11	13:44:31	116	completado	77,78	42
23	transcript_android_2_3	speech/android_2.xml	13/12/11	13:46:40	113	game_over	47,06	0
24	transcript_android_2_3	speech/android_2.xml	13/12/11	13:48:42	165	completado	80,65	55
25	transcript_android_2_4	speech/android_2.xml	13/12/11	13:51:34	128	completado	72,22	19
26	transcript_android_2_5	speech/android_2.xml	13/12/11	13:54:02	112	game_over	42,11	0
27	transcript_android_2_5	speech/android_2.xml	13/12/11	13:55:59	129	completado	90,00	64
28	transcript_android_2_6	speech/android_2.xml	13/12/11	13:58:16	133	completado	76,19	28
29	transcript_blackberry_1_1	speech/blackberry_1.xml	13/12/11	14:00:40	134	completado	86,67	49
30	transcript_blackberry_1_2	speech/blackberry_1.xml	13/12/11	14:03:07	185	game_over	45,45	0
31	transcript_blackberry_1_2	speech/blackberry_1.xml	13/12/11	14:06:19	53	game_over	13,16	0
32	transcript_android_1_1	speech/android_1.xml	13/12/11	14:07:23	190	completado	92,00	100
33	transcript_blackberry_1_2	speech/blackberry_1.xml	13/12/11	14:10:43	240	completado	82,86	82
34	transcript_blackberry_1_3	speech/blackberry_1.xml	13/12/11	14:14:56	206	completado	87,50	88
35	transcript_blackberry_1_4	speech/blackberry_1.xml	13/12/11	14:18:32	206	completado	72,41	38

Tabla 14. Ejemplo de documento *game\_stats.csv* (i)

3. *Pantalla*. Junto con el nivel seleccionado, el documento *game\_stats* ofrece información acerca de la pantalla de juego, que hace referencia al archivo completo a partir del cual se ha realizado la división en etapas. Mientras que los niveles aparecen detallados como *transcript\_apple\_1\_1*, *transcript\_apple\_1\_2*,

*transcript\_apple\_2\_1*, etc., la pantalla aparece indicada como *speech/apple\_1.xml*, *speech/apple\_2.xml*, *speech/android\_1.xml*, etc., lo que ofrece distintas posibilidades a la hora de buscar y clasificar información dentro del documento.

4. *Fecha de inicio*. Otro dato que aparece recogido en el documento *game\_stats* es la fecha, en formato dd/mm/aaaa, en la que se ha jugado cada una de las partidas. Si bien por las características del presente estudio, en el que la totalidad de los jugadores ha empleado la herramienta en idéntica fecha, no se trata de un dato de especial relevancia, resulta de especial interés a la hora de realizar un seguimiento de la regularidad del empleo de la herramienta por parte de los jugadores en otros contextos, permitiendo a su vez realizar distintas inferencias acerca de la relación existente entre conocimientos adquiridos y la frecuencia de uso.

5. *Hora de inicio*. Del mismo modo, y con el objeto de profundizar en el dato anterior, el videojuego recoge la hora de inicio, en formato hh:mm:ss, de cada una de las partidas seleccionadas por el jugador. Este dato, aparte de completar la información recogida por la fecha de inicio, puede ayudar a establecer relaciones entre horarios de juego y resultados de aprendizaje o a identificar hábitos de los videojugadores, si bien nuevamente hemos de decir que en el marco de la presente investigación, en la que todos los sujetos han interactuado con el videojuego durante idéntico horario, no arroja diferencias significativas al respecto.

6. *Duración*. Entre los datos recogidos en el documento *game\_stats* se encuentra la duración, en segundos, de cada una de las partidas que se corresponde, no con su duración real, sino con el tiempo transcurrido desde su inicio hasta su finalización, en el que el juego puede haber estado pausado o bien puede haber finalizado con un *game over*.

7. *Resultado*. Por otra parte, el documento recoge información acerca del resultado obtenido en cada una de las partidas comenzadas. De este modo, el dato «completado» hace referencia a que el jugador ha finalizado con éxito la pantalla en

cuestión, mientras que «game over» indica que el jugador no ha completado la pantalla por cualquiera de los siguientes dos motivos: porque ha fallado un número excesivo de términos o porque ha decidido abandonar la partida antes de su finalización. Evidentemente, este dato ofrece información relevante acerca de la dificultad general de cada una de las partidas y permite establecer relaciones relevantes entre éstas y el aprendizaje de la terminología especializada que contienen.

8. *Puntuación*. Igualmente, el videojuego recoge la puntuación obtenida por el jugador en cada uno de los niveles. Este tipo de información se presenta mediante un valor numérico entre 0 y 100, y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{puntuación} = \frac{\text{aciertos} * 100}{\text{huecos aparecidos}}$$

La puntuación obtenida por el usuario en cada una de las etapas permite no sólo identificar aquéllas de mayor dificultad, como a través de los datos recogidos en el apartado «resultado», sino que, en su caso, puede servir como criterio de evaluación docente.

9. *Vida*. Otro de los datos recogidos en el documento *game\_stats* es el nivel de vida. Este nivel se reinicia en cada una de las partidas y, cada vez que llega a 0, el jugador recibe un mensaje de *game over* y ha de comenzar nuevamente la partida si desea seguir avanzando en esa dirección, o bien elegir una vía alternativa, siempre que sea posible, y retomar dicha partida más adelante. Al inicio de cada etapa el jugador cuenta con un porcentaje de vida equivalente al 30% del total.

Cada acierto incrementa en un 3% este porcentaje (sin que en ningún caso pueda superar el 100%), y cada error lo disminuye en un 10%. De este modo, tiene un margen de error inicial de tres términos o, dicho con otras palabras, ha de dar tres respuestas erróneas de forma consecutiva de inicio para que la partida finalice con un *game over*. Igualmente, cuando el porcentaje de vida es máximo, ha de fallar diez veces consecutivas para que esto suceda. Por otra parte, el jugador puede

hacer que este nivel aumente en cualquier momento en un 25% seleccionando el comodín *potion*.

10. *Totales*. Específicamente respecto a los términos que aparecen en el videojuego, el documento *game\_stats* recoge el número de términos totales para los que el jugador ha de seleccionar una respuesta en cada una de las etapas. Por «términos totales» se entiende la totalidad de respuestas que el jugador habría de dar en una determinada etapa, con independencia de si la completa o de si recibe un mensaje de *game over*. Si, por contra, en aquellas partidas finalizadas con *game over* se desea identificar el número de términos aparecidos, basta con realizar la suma de los términos acertados, fallados e ignorados, datos que también recoge el documento, tal como se explica a continuación.

11. *Acertadas*. En línea con lo mencionado anteriormente, el documento *game\_stats* recoge también el número de términos acertados en cada una de las partidas, lo que permite ver fácilmente cuáles son aquellas con una determinada incidencia de aciertos y realizar análisis cualitativos al respecto.

12. *Falladas*. Del mismo modo, el documento *game\_stats* identifica además el número de términos fallados en cada una de las partidas jugadas, lo que a su vez permite identificar en qué pantallas se produce un mayor (o menor) número de errores y establecer relaciones al respecto.

13. *Ignoradas*. Finalmente, en lo relativo a términos para los que el jugador ha de seleccionar una respuesta en cada una de las etapas, el videojuego recoge el número de ocasiones en las que éstos han sido ignorados, lo que permite también establecer distintos análisis relativos, por ejemplo, a la facilidad o dificultad de determinadas pantallas, o a la capacidad de respuesta del jugador en distintos niveles del juego. Cabe señalar además que por términos ignorados se entiende aquellos términos que han salido de pantalla sin ningún tipo de respuesta por parte del jugador, y para los que ni tan siquiera se ha seleccionado el comodín *thing*, como se detalla a continuación.

14. *Comodín*. Por otra parte, el documento *game\_stats* recopila información acerca del número de ocasiones en las que se ha seleccionado un comodín en cada una de las etapas. De este modo, dado que en cada pantalla pueden seleccionarse tres comodines (*potion*, *50%*, *thing*), que se renuevan automáticamente al final de cada una de ellas, sin que exista la posibilidad de almacenarlos para posteriores pantallas en caso de no utilizarlos, este concepto tiene un valor numérico de entre 0 y 3.

15. *Pausas*. El documento recoge además, en cada una de las partidas, el número de ocasiones en las que el jugador ha pausado el juego, lo que permite establecer distintos análisis relativos, por ejemplo, a la facilidad o dificultad de determinadas pantallas, a la capacidad de respuesta o al cansancio del usuario en distintos niveles del juego.

16. *Tiempo pausa*. Del mismo modo, el documento *game\_stats* recoge el tiempo, expresado en segundos, que el juego ha estado pausado en cada una de las distintas partidas, lo que ayuda, junto con el número de pausas, a arrojar conclusiones acerca de las cuestiones planteadas en el apartado anterior.

17. *Tiempo potion*. En relación con el empleo del comodín *potion*, que aumenta el nivel de vida en un 25%, el documento recoge el momento, expresado en segundos, en que el jugador ha seleccionado esta ayuda, lo que permite establecer relaciones, por ejemplo, entre el empleo de la misma y la dificultad que le plantean al jugador las distintas pantallas.

18. *Tiempo 50%*. Del mismo modo, en lo relativo al comodín *50%*, que reduce de cuatro a dos el número de respuestas posibles, el documento recoge el momento, expresado en segundos, en que el jugador ha seleccionado esta ayuda, lo que permite ayudar a identificar, entre otras, aquellos términos que plantean mayores dificultades al jugador.

19. *Tiempo thing*. Por último, respecto al empleo de comodines, el documento *game\_stats* recoge el momento, expresado también en segundos, en el que se ha seleccionado, en cada una de las pantallas, el comodín *thing*, que sirve para dejar pasar aquellos términos cuya respuesta es desconocida por el jugador, sin recibir penalización por ello, lo que también permite ayudar a identificar, entre otras, aquellos términos que plantean mayores dificultades al jugador.

20. *Inicio de pista*. Tal como se ha mencionado anteriormente, las pantallas de juego, entendidas como archivos de audio completos, se han dividido en fragmentos de distinta duración. El documento recoge el momento, expresado en segundos, en el que da inicio cada uno de los distintos niveles, entendidos como partes de cada una de las pantallas del juego, lo cual ayuda a identificar de forma más rápida la duración de cada una de éstos y su momento de aparición.

21. *Fin de pista*. De igual manera, y con idéntico objetivo, el documento *game\_stats* recoge el momento, expresado también en segundos, en el que finalizan los niveles de cada una de las distintas pantallas del videojuego.

totales	acertadas	falladas	ignoradas	comodin	pausas	tiempo_pausa	tiempo_pocion	tiempo_50	tiempo_thing	inicio_pista	fin_pista
29	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	154
29	21	7	0	0	0	0	74,11	136,78	56,43	0	154
18	14	3	0	0	0	0	0	0	174,81	154	263
34	16	9	2	0	0	0	321,88	287,73	375,9	263	422
31	25	5	0	0	0	0	0	0	0	263	422
18	13	5	0	0	0	0	0	0	475,35	422	542
19	8	8	0	0	0	0	581,47	0	633,61	542	664
20	18	2	0	0	0	0	0	0	0	542	664
21	16	5	0	0	0	0	0	0	718,34	664	790
15	13	2	0	0	0	0	0	0	103	0	124
33	15	10	0	0	0	0	273,28	0	162,02	124	354
38	5	5	0	0	1	93	0	0	0	124	354
25	23	2	0	0	0	0	85,92	128,92	57,05	0	179
35	29	6	0	0	0	0	132,86	138,28	273,58	124	354
24	21	3	0	0	0	0	411,04	0	373,56	354	553
29	21	8	0	0	0	0	681,23	589,82	702,23	553	747

Tabla 15. Ejemplo de documento *game\_stats.csv* (ii)

#### 8.4.2. Word Stats

Como se acaba de explicar, el videojuego recoge datos relativos al número de términos que aparecen en cada una de las pantallas, el número de aciertos, de errores, de palabras ignoradas, etc. No obstante, el documento *game\_stats* no deja

de ofrecer tan sólo una visión de conjunto, en términos absolutos, de la terminología que le ha aparecido al jugador durante el empleo de la herramienta.

Para obtener una visión pormenorizada de cada uno de los términos vistos por el alumno y de las circunstancias en las que han aparecido, *The Conference Interpreter* genera automáticamente al inicio del juego los documentos *word\_stats.lua* y *word\_stats.csv*, que, del mismo modo que los archivos *game\_stats.lua* y *game\_stats.csv*, se guardan automáticamente mientras el jugador va generando datos a lo largo del juego. Los datos que se recogen en el documento *word\_stats* son los siguientes:

1. *Note\_id*. El primero de los datos que recoge el documento es cada uno de los términos para los que el jugador ha de escoger una respuesta de entre las distintas opciones que se muestran en la parte inferior de la pantalla. Una vez obtenidos los datos, se puede ordenar la hoja de cálculo agrupando aquellos términos idénticos para poder realizar los análisis necesarios.

2. *Partida*. Como se ha mencionado anteriormente, el videojuego realiza un recuento de los niveles seleccionados, lo que permite entender el recorrido efectuado por el jugador dentro del juego. En esta línea, el documento *word\_stats* ofrece, junto a cada uno de los *note\_id*, el número de partida en el que ha aparecido, lo cual permite, una vez agrupados, identificar en qué partida ha aparecido cada uno de ellos y ordenarlos de forma cronológica.

3. *Nivel*. Del mismo modo, el documento recopila información acerca de los distintos niveles del videojuego, que, como ya se ha mencionado, se trata de los fragmentos en los que han sido divididos las distintas partidas. Todo ello permite agrupar cada uno de los *note\_id*, además de en orden cronológico, de acuerdo con el nivel en el que han aparecido a lo largo del juego, posibilitando una clasificación y un posterior análisis mucho más exhaustivo.



4. *Tiempo de aparición.* Otro de los datos recogidos en el documento *word\_stats* es el tiempo, expresado en segundos, en el que aparece cada uno de los *note\_id* omitidos en los distintos niveles. De este modo, junto con el dato que se presenta a continuación, se puede calcular el tiempo que el jugador tarda en seleccionar una respuesta.

5. *Tiempo de respuesta.* En conjunción con el dato anterior, el documento *word\_stats* identifica el tiempo, expresado en segundos, en el que el jugador selecciona una respuesta para cada uno de los *note\_id* que aparecen en los distintos niveles, lo cual permite analizar posibles diferencias en las respuestas a los distintos *note\_id* que aparecen a lo largo del videojuego.

note_id	partida	speech	tiempo_aparicion	tiempo_respuesta	estado	metodo	texto_respuesta	powerup
pantalla	54	speech/android_1.xml	14.579	15.799	falla	raton	funcionalidad	nil
multitarea	54	speech/android_1.xml	22.739	23.899	acierta	raton	multitarea	nil
aplicaciones	54	speech/android_1.xml	28.5189999999999	30.1589999999999	acierta	raton	aplicaciones	nil
notificaciones	54	speech/android_1.xml	37.959	38.9990000000001	acierta	raton	notificaciones	half
estado	54	speech/android_1.xml	39.4390000000001	41.1990000000001	acierta	raton	estado	nil
inicio	54	speech/android_1.xml	48.7190000000002	49.9390000000002	acierta	raton	inicio	nil
plataforma	54	speech/android_1.xml	55.5990000000003	57.8790000000003	acierta	raton	plataforma	nil
widgets	54	speech/android_1.xml	62.0190000000004	63.5790000000004	acierta	raton	widgets	thing
Android	54	speech/android_1.xml	66.9590000000004	68.3590000000004	acierta	raton	Android	nil
datos	54	speech/android_1.xml	71.5790000000003	72.9590000000003	acierta	raton	datos	nil
bandeja	54	speech/android_1.xml	76.6390000000002	79.8590000000001	acierta	raton	bandeja	nil
calendario	54	speech/android_1.xml	80.6390000000001	81.8990000000001	acierta	raton	calendario	nil
marcadores	54	speech/android_1.xml	91.0189999999999	94.9989999999998	falla	raton	programas	nil
componentes	54	speech/android_1.xml	116.9989999999999	120.1189999999999	acierta	raton	componentes	nil
desarrolladores	54	speech/android_1.xml	119.0589999999999	122.3389999999999	falla	raton	ingenieros	nil
usuario	54	speech/android_1.xml	124.5989999999999	127.8389999999999	acierta	raton	usuario	thing
fluido	54	speech/android_1.xml	129.6239999999999	132.4039999999999	falla	raton	sencillo	nil
Honeycomb	54	speech/android_1.xml	142.464	144.004	acierta	raton	Honeycomb	nil
intrusivas	54	speech/android_1.xml	148.544	151.524	acierta	raton	intrusivas	nil
mensajes	54	speech/android_1.xml	157.5040000000001	158.8840000000001	acierta	raton	mensajes	nil
foto	54	speech/android_1.xml	159.4640000000001	162.4240000000001	acierta	raton	foto	nil
activar	54	speech/android_1.xml	162.7640000000001	166.9840000000001	falla	raton	seleccionar	nil

Tabla 16. Ejemplo de documento *word\_stats.csv*

6. *Estado.* Junto con los datos anteriores, el documento ofrece información acerca del estado de la respuesta ofrecida por el jugador, en lo relativo a su correspondencia con el *note\_id* adecuado. Este apartado evalúa, mediante los criterios *acierta*, *falla* e *ignora*, la respuesta dada a cada uno de los términos que aparecen en los distintos niveles del videojuego, lo cual resulta de especial relevancia a la hora de valorar el progreso en el aprendizaje de terminología por parte del jugador, especialmente en comparación con las respuestas dadas en el pre-test, post-test y seguimiento que han realizado los sujetos en el marco de la presente investigación.

7. *Método*. Con el objeto de establecer diferencias significativas en la velocidad de las respuestas dadas por el jugador y en la exactitud de las mismas, el documento recoge información acerca del método escogido para su selección en cada una de las etapas del videojuego: *teclado* o *ratón*.

8. *Texto de respuesta*. Junto con la información que ofrece el apartado *estado*, resulta especialmente relevante conocer cuál de las distintas posibles respuestas ofrecidas al jugador ha sido seleccionada. Esta información permite establecer no sólo cuáles de los *note\_id* aparecidos en las distintas etapas de *The Conference Interpreter* son los más complicados para el jugador, sino identificar patrones en la elección de respuestas incorrectas que permitan a su vez entender el proceso que lleva a cometer dicho error.

9. *Powerup*. Finalmente, con el objeto de establecer qué términos presentan una mayor dificultad al jugador, el documento recoge además junto a cada uno de los *note\_id* los distintos comodines escogidos para su respuesta. De este modo, este apartado recoge los valores *thing* y *50%*, o *nil*, en caso de que no se haya seleccionado comodín alguno.

### 8.4.3. Unlocks

Por último, otro de los archivos que el videojuego *The Conference Interpreter* genera de forma automática es el *unlocks.lua*. Este fichero, que se crea al final de cada nivel, siempre y cuando haya sido superado satisfactoriamente, incluye información para el propio juego acerca de los niveles desbloqueados y permite guardar el progreso del jugador de forma automática, sin que éste haya de preocuparse por guardarlo de forma manual.

## 8.5. DESARROLLO DE CONTENIDOS

Tal como se ha explicado en el capítulo anterior, dados los objetivos de la presente investigación, el videojuego *The Conference Interpreter* se nutre de

materiales reales que han sido adaptados para su implementación en la mecánica de juego. El proceso mediante el cual se ha llevado a cabo la adaptación e implementación de dichos materiales cuenta con varias etapas, cuyas particularidades se explican detalladamente a continuación.

#### **8.5.1. Selección de materiales**

La primera de las etapas en el proceso de desarrollo de contenidos para el videojuego es, evidentemente, la selección de materiales idóneos para el mismo. En el marco de la presente investigación, se han escogido, con los objetivos ya explicados, una serie de vídeos relacionados con los principales sistemas operativos para dispositivos móviles.

#### **8.5.2. Extracción de audio y ajustes de sonido**

Dado que, como ya se ha explicado en páginas anteriores, el prototipo del videojuego empleado no cuenta con reproductor de vídeo, funcionalidad que se pretende desarrollar en futuras versiones del mismo, el paso siguiente ha sido extraer el audio de cada uno de los vídeos y crear archivos de sonido en formato OGG Vorbis, un formato de compresión más evolucionado que el MP3, que cuenta con un algoritmo de compresión más avanzado que el de éste y desarrollado en código abierto, de libre distribución y sin patente. Tras ello, se ha procedido a ajustar los niveles de audio para que tanto el volumen como la calidad de sonido fuera igual para cada uno de ellos antes de ser insertados en el videojuego.

#### **8.5.3. Transcripción**

Otra de las etapas el desarrollo de contenidos para el videojuego ha consistido en la transcripción del audio de los materiales seleccionados. De este modo, para cada charla se ha generado un archivo de texto distinto. Es ésta una etapa de no poca dificultad, en la que la terminología novedosa presentada, la interacción de

distintos sujetos de forma contemporánea y, en ocasiones, la inteligibilidad del propio acto de habla, plantean distintas dificultades a la tarea de la transcripción.

Por tal motivo, estas transcripciones se han llevado a cabo con la ayuda de un hablante nativo norteamericano y, en aquellas ocasiones en las que se ha dudado acerca del contenido del discurso, se ha solicitado ayuda en distintos foros en lengua inglesa. Con el objeto de facilitar la posterior etapa de sincronización, tal como se explica a continuación, los textos transcritos se han desarrollado en archivos de código XML dando lugar a un total de 11.078 palabras.

#### 8.5.4. Sincronización

Uno de los pasos más laboriosos en la preparación de los materiales es, sin duda, la sincronización de los textos con sus correspondientes archivos de audio para su posterior implementación en el videojuego. Esta sincronización se ha realizado de forma manual, segmentando cada uno de los fragmentos de habla y asignándole un código de tiempo al inicio y al final de cada locución.

Inicialmente, esta segmentación se llevó a cabo de forma tal que cada fragmento se correspondiera con una oración, pero debido a las distintas pausas en el discurso, muchas de ellas a mitad de oración, su implementación en el videojuego resultó defectuosa, percibiéndose una gran desincronización entre texto y audio. Por este motivo, el procedimiento seguido ha sido identificar cada uno de los segmentos que transcurren entre pausas y asignarles un código de tiempo, tanto de entrada, como de salida, como en el ejemplo que se muestra a continuación:

```
<s begin="1'16.21" end="1'21.71">Umm... on the bottom dock, you've got your standard six  
application shortcuts:</s>  
<s begin="1'25.22" end="1'27.44">and BB message, email and</s>  
<s begin="1'27.96" end="1'28.39">phone.</s>
```

Para llevar esta sincronización se ha empleado, por una parte, un reproductor de audio de precisión que permite establecer pausas a la centésima de segundo. Por

otra, se ha utilizado un editor de textos para lenguajes de programación que ofrece, entre otros, una interfaz sencilla con resaltado de comandos, que muestra en distinto color aquellas etiquetas que se puedan encontrar mal formuladas. Con ello, se han etiquetado un total de 1.072 fragmentos repartidos entre los distintos documentos que conforman los materiales empleados en el videojuego.

#### 8.5.5. Traducción

Una vez realizada la sincronización de cada uno de los fragmentos transcritos con el audio de los discursos empleados, se ha llevado a cabo la traducción de los textos, originalmente en lengua inglesa, como ya se ha explicado. Para llevar a cabo este proceso se ha duplicado el contenido de cada uno de los documentos de texto y se ha traducido al castellano cada uno de los fragmentos copiados, estableciendo por medio de marcadores *xml* el idioma de cada una de las partes del documento, tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
<speech file="music/android_1.ogg">
<text lang="en">
<s begin="0'00.19" end="0'02.86">Let me start by giving you an overview of Honeycomb</s>
<s begin="0'03.53" end="0'08.00">and, uh, first what you'll see is that we've revamped how
you navigate</s>
<s begin="0'08.40" end="0'10.45">in a device with a larger screen like this.</s>
</text>
<text lang="es">
<s begin="0'00.19" end="0'02.86">Permitidme que empiece dando una visión general de
Honeycomb.</s>
<s begin="0'03.53" end="0'08.00">Como se ve a simple vista, hemos rediseñado la manera de
navegar</s>
<s begin="0'08.40" end="0'10.45">al dotar al dispositivo de una pantalla más grande.</s>
</text>
</speech>
```

Desde un punto de vista traductológico, se han tenido en cuenta dos factores fundamentales: en primer lugar, se ha sido consistente en la traducción de aquellos

términos de la lengua de partida que pudieran adoptar diversas formas en el texto meta. Dicho con otras palabras, aunque el alto grado de tecnicidad de los textos favorece el carácter unívoco de los términos y evita, en cierta medida, su sinonimia, encontramos algunas unidades léxicas que pueden recibir, de forma correcta, distinta traducción en castellano.

Para estos casos se ha seguido un mismo criterio, por motivos que analizaremos más adelante: escoger una de estas posibilidades y desechar cualquier sinónimo a lo largo de la traducción de la totalidad de los textos. De este modo, por ejemplo, tal como se aprecia en el ejemplo anterior, el término «device» encuentra en castellano equivalentes como «aparato» o «dispositivo», si bien se ha escogido este último para su traducción y se ha mantenido de forma consistente en cada una de las veces que aparece en el texto original.

Con el objeto de garantizar esta coherencia textual se ha realizado, antes de llevar a cabo la tarea traductora, un marcado de cada uno de los términos especializados que aparecen en los textos originales, creando un glosario bilingüe en el que se especifica tanto qué término utilizar en la lengua de llegada como su definición, contexto original y posibles sinónimos. Del mismo modo, con el objeto de garantizar la adecuación de la terminología escogida, los textos traducidos han sido sometidos a revisión y análisis por parte de dos ingenieros informáticos expertos en sistemas operativos.

Otro de los factores que se ha tenido especialmente en cuenta es el formato de los textos a traducir y los condicionantes de traducción que ello genera. Dada la división textual en fragmentos, en su mayoría infraoracionales, el grado de fidelidad al texto original ha de ser mayor que en situaciones distintas. Por otra parte, la expectativa del jugador a encontrar traducida de forma inmediata la totalidad del discurso que escucha y el escrutinio al que lo somete se erige de igual manera en condicionante poderoso a la hora de acometer su traducción.

Entendemos, por tanto, que estos condicionantes pueden dar lugar a un texto en lengua término más paronímico de lo que cabría esperar en otros contextos en los que hubiera oportunidad de abordar la traducción desde una mayor cercanía al polo del receptor, si bien no hay que olvidar el objetivo principal de la presente investigación, centrado en el aprendizaje de la terminología presente en el videojuego.

#### 8.5.6. Selección de terminología

Una vez realizada la traducción de las transcripciones, se ha procedido a identificar la terminología en el texto meta y a marcarla mediante etiquetas *xml*. Estas etiquetas, una vez introducido el archivo de texto en el videojuego, son las que hacen desaparecer el término en cuestión, sustituyéndolo por un hueco que el jugador ha de completar con una de las cuatro opciones que se proponen.

De este modo, la terminología presente en el texto traducido queda identificada por medio de etiquetas de apertura y cierre con la secuencia `<note id="término">término</note>`, cuyo funcionamiento se explica más adelante:

```
<s begin="10'59.65" end="11'03.59">Vamos a sacar un <note id="SDK">SDK</note>
<note id="nativo">nativo</note> desde el principio</s>
<s begin="11'03.76" end="11'09.54">que va a ser totalmente
<note id="compatible">compatible</note> con POSIX para esa
<note id="portabilidad">portabilidad</note>, que va a <note id="soportar">soportar</note>
<note id="OpenGL">OpenGL</note>.</s>
```

#### 8.5.7. Opciones de respuesta

Tras el marcado de la terminología presente en el texto traducido, es necesario determinar las distintas opciones de respuesta que el jugador puede seleccionar cuando el término en cuestión es sustituido por un hueco en blanco. En cada uno de estos casos el videojuego muestra, junto a la opción correcta, tres términos inexactos.

Como se explica más adelante, en etapas iniciales del desarrollo de *The Conference Interpreter*, el propio motor de juego escogía, para cada uno de los huecos, estos tres términos de forma aleatoria de entre los distintos términos presentes en el corpus del videojuego. No obstante, esta opción, que descargaba de trabajo la tarea de creación de contenidos, no lograba distinguir entre género y número de los términos, por lo que a veces era innecesario prestar atención a la pista de audio para identificar la respuesta correcta, convirtiéndose más en un ejercicio gramatical en lengua castellana que en práctica de las habilidades que se pretenden medir.

Ante ello, se procedió a realizar un marcado gramatical de cada uno de los términos, asignándoles la nomenclatura correspondiente, con el objeto de que el propio juego seleccionara los términos de forma aleatoria, pero sin permitir identificar la respuesta sin necesidad realizar el seguimiento del audio. De este modo, a cada una de las etiquetas se le agregó la siguiente información:

*nmsg* – sustantivo masculino singular; *nmpl* – sustantivo masculino plural; *nfsg* – sustantivo femenino singular; *nfpl* – sustantivo femenino plural; *adjmsg* – adjetivo masculino singular; *adjmpl* – adjetivo masculino plural; *adjfsg* – adjetivo femenino singular; *adjfpl* – adjetivo femenino plural; *vpl* – verbo plural; *vsg* – verbo singular; *vpp* – participio pasado.

Sin embargo, esta opción tampoco resultó lo suficientemente satisfactoria, ya que, aunque sí conseguía distinguir entre género, número y categoría gramatical, los términos que aparecían en las distintas opciones de respuesta resultaban, tal como se comprobó mediante un nuevo prototipo sometido a análisis, excesivamente dispares entre sí y, por tanto, deducibles por contexto, lo que convertía al videojuego en un ejercicio de comprensión lectora.

Por tanto, ante la necesidad de obligar al jugador a realizar un seguimiento del audio del discurso para poder identificar la opción correcta, se ha optado por llevar a cabo el proceso de forma manual. Al final de cada uno de los archivos de texto se ha añadido, tras la transcripción y la traducción, la totalidad de los términos que aparecen etiquetados en el texto traducido, con las distintas opciones de respuesta.



Para ello, se ha creado una hoja de cálculo en formato *csv* con las distintas opciones de respuesta ordenadas por columnas y posteriormente se ha convertido a formato *xml*, tal y como se observa en el siguiente ejemplo:

```
<note id="emulador" cat="nmsg">
<sub>
<true>emulador</true>
<false>simulador;controlador;disparador;conmutador;obturador;</false>
</sub>
</note>
```

Este etiquetado, realizado para cada uno de los términos que aparecen en la totalidad de los textos del videojuego, cuenta con información diversa: en primer lugar, identifica el término por medio de la etiqueta *note\_id* y lo clasifica gramaticalmente. En segundo lugar, la etiqueta *true* asigna el valor correcto, es decir, cuál de las distintas opciones que aparecen para cada uno de los huecos es la que se corresponde con el término aparecido en el audio. Por último, la etiqueta *false* recoge las distintas opciones incorrectas, separadas por punto y coma, que, asignadas manualmente, aparecen junto a la opción correcta en cada uno de los huecos.

Como se puede comprobar, estas opciones son pretendidamente similares al término que aparece etiquetado como *true*, de modo que puedan llevar al jugador a engaño si no está haciendo un correcto seguimiento del audio del videojuego. Se trata éste, sin duda, de uno de los procesos más laboriosos del desarrollo de los contenidos para el videojuego. No obstante, la interfaz sobre la que se está trabajando para posibilitar la creación de contenidos por parte de los propios jugadores, tal como se ha mencionado anteriormente, pretende incorporar una herramienta que permita la rápida asignación de opciones erróneas sin necesidad de introducirlas en un archivo de texto y etiquetarlas de forma manual.

### 8.5.8. Funcionamiento interno

Una vez creados los contenidos e introducidos en el videojuego, el jugador tiene la posibilidad de seleccionar las distintas historias disponibles y, dentro de éstas, recorrer las etapas que las conforman. Es en este momento, como ya se ha explicado, cuando el jugador, en un contexto de simulación, escucha un discurso cuya transcripción que le acompaña está llena de huecos que han de completarse con las distintas opciones que presenta el juego.

Cada vez que se selecciona una etapa en el mapa, el videojuego accede al documento *main.lua*, que recoge, tal como se muestra a continuación, la información relativa al mensaje que ha de mostrar en la pantalla de información, al documento de texto que contiene la transcripción del audio, su traducción y las distintas opciones de respuesta, y a la correspondencia de los tiempos de inicio y finalización de dicha etapa con el archivo de audio en cuestión:

```
HISTORY_LIST = {
  history_1 = {
    name = "The Conference Interpreter",
    description = "Historia Principal",
    transcriptions = {
      transcript_apple_1_3 = {
        name = "Nombre transcripción...",
        file = "speech/apple_1.xml",
        status = "pass",
        briefing = "Utiliza el comodín 'potion' cuando te quede poca vida.",
        begin_time = 120,
        end_time = 173,
        unlocks = {"transcript_apple_1_4"},
      },
    },
  },
}
```

De este modo, una vez seleccionada la correspondiente etapa, el documento *main.lua* posibilita la apertura del archivo de texto descrito en el campo *file*, que contiene a su vez la información relativa al archivo de audio que se ha de reproducir

en la pantalla de juego. Una vez iniciada la reproducción del archivo de audio, aparece la traducción del mismo en la parte inferior de la pantalla de juego, tal como se ha explicado en páginas anteriores.

Las marcas de tiempo para cada uno de los fragmentos de habla permite la correcta sincronización (con el desfase deseado, según se ha explicado) entre texto y audio. Los archivos que contienen el texto que aparece durante el desarrollo de la partida contienen, además, una gran cantidad de términos marcados mediante las etiquetas `<note id="término">` y `</note>`:

```
<s begin="3'01.95" end="3'05.69">Vayamos a los <note id="accesos directos">accesos directos</note> de las <note id="aplicaciones">aplicaciones</note>, a lo mejor tenemos más suerte, ya que <note id="pesan">pesan</note> un poco menos.</s>
```

Cada vez que el juego identifica una de estas etiquetas, el jugador ve un hueco en blanco en la pantalla que ha de completar con una de las cuatro opciones distintas que aparecen en la parte inferior de la pantalla. Para ofrecer estas opciones, el juego busca al final del documento de texto el término sustituido y presenta, por una parte, el propio término, correcto, como una de las distintas opciones, que aparece marcado por medio de las etiquetas `<true>` y `</true>`, mientras que, por otra, selecciona aleatoriamente tres de los distintos términos incorrectos que aparecen marcados mediante las etiquetas `<false>` y `</false>`, tal como se muestra a continuación:

```
<note id="accesos directos" cat="vpl">
  <sub>
    <true>accesos directos</true>
    <false>gadgets;iconos;píxeles;gráficos;ítems;</false>
  </sub>
</note>
```

Siguiendo el ejemplo empleado, el juego identifica en primer lugar el término «accesos directos», ya que se encuentra marcado mediante las etiquetas `<note id="accesos directos">` y `</note>`. Posteriormente, escanea el documento en busca

de la información que ha de mostrar en pantalla. De este modo, busca nuevamente la etiqueta `<note id="accesos directos" cat="vpl">` y selecciona, por una parte, el término correcto, que aparece etiquetado como `<true>accesos directos</true>`, al que acompañan otras tres opciones incorrectas, que aparecen etiquetadas como `<false>gadgets;iconos;píxeles;gráficos;ítems;</false>`.

Como ya se ha explicado, todo ello provoca que en el pantalla de juego aparezca un hueco en la traducción del archivo de audio que se reproduce en cada una de las etapas, al tiempo que aparecen cuatro opciones de respuesta distintas, una de las cuales, la que se corresponde con el término oculto. La pantalla de juego aparece tal como se muestra en la *Imagen 13*.

Por otra parte, tal como se observa en los ejemplos anteriores, los textos traducidos con los que cuenta el videojuego poseen un gran número de términos etiquetados, muchos de ellos contiguos o casi contiguos. Para que cada uno de los niveles sea distinto cada vez que es jugado, el código del videojuego impide la repetición de los términos que se encuentran próximos unos a otros, tal como se observa en la comparativa entre la *Imagen 13* y la *Imagen 14* que se muestra a continuación.

Del mismo modo, para evitar que el nivel de dificultad resulte excesivo, el código de juego no permite que aparezcan de forma contigua dos huecos en blanco, sino que éstos han de guardar, como mínimo, tres palabras de distancia entre ambos.



*Imagen 13. Pantalla de juego (ii)*



*Imagen 14. Pantalla de juego (iii)*

## 8.6. ASPECTOS TÉCNICOS

### 8.6.1. Soporte físico objetivo

Tal como se ha explicado en páginas anteriores, las primeras versiones del videojuego *The Conference Interpreter* han sido diseñadas inicialmente para ordenadores personales de sobremesa y portátiles, si bien su diseño se ha llevado a cabo de forma tal que permita una fácil migración a dispositivos móviles, entendidos como teléfonos móviles de última generación o tablets. Por tanto, las versiones existentes de *The Conference Interpreter* tan sólo pueden ser ejecutadas de momento en sistemas de escritorio Windows, Mac OS X y Linux.

### 8.6.2. Software de desarrollo

El desarrollo de *The Conference Interpreter* se ha llevado a cabo en un entorno multiplataforma. El motor de juego empleado para el desarrollo del videojuego ha permitido a cada miembro del equipo emplear las herramientas y el sistema operativo de su preferencia, con el objeto de aumentar la productividad, sin que ello afecte al resultado final. En esta línea, a continuación se ofrece información acerca de los programas informáticos y de los sistemas operativos empleados en cada una de las distintas etapas de creación del videojuego.

#### 8.6.2.1. Programación

Las tareas de programación del videojuego *The Conference Interpreter* se han realizado en el sistema operativo libre Debian con núcleo GNU/Linux, también gratuito. Como se explica en la propia página web de Debian<sup>117</sup>, un sistema operativo es un conjunto de programas y utilidades básicas que hacen posible el funcionamiento del ordenador. De entre éstos, el más importante es el núcleo o kernel, que realiza todo el trabajo básico y permite ejecutar otros programas.

---

<sup>117</sup> <http://www.debian.org>

Respecto al software empleado en las tareas de programación, se han empleado los siguientes programas:

1. *Vim*. Vim es un editor de texto avanzado que se distribuye junto con la mayoría de sistemas UNIX<sup>118</sup>. Se trata de una herramienta extendida en entornos de programación, puesto que puede editar el código fuente, ejecutar un compilador externo e interpretar los resultados que éste arroje. De este modo, cualquier error de compilación queda identificado en una ventana, facilitando su corrección. En el marco de desarrollo de *The Conference Interpreter*, Vim ha sido el software empleado para editar el código del mismo.

2. *Wise Toad Framework*. Wise Toad Framework es un motor de juegos 2D multiplataforma, compatible con Linux, Windows y MacOS desarrollado por ByteRealms<sup>119</sup>. Como se explica en la página web del desarrollador<sup>120</sup>, está programado en C++ y soporta el lenguaje de *scripting* LUA. Si bien está diseñado para gráficos 2D, también utiliza las capacidades de las tarjetas gráficas modernas gracias a OpenGL. Del mismo modo, dispone de varios módulos para la gestión de gráficos, audio, *scripting* y lógica de juego, entre otros. Dicho con otras palabras, Wise Toad Framework es una herramienta que crea un marco de trabajo sobre el que desarrollar videojuegos, un punto de partida: es el software que permite realizar dibujos en pantalla, leer del ratón, colorear una ventana, etc.

3. *CMake*. CMake es un conjunto de herramientas diseñado para desarrollar, testear y compilar software, que emplea ficheros de configuración sencillos e independientes. Pese a que el sistema operativo empleado cuenta con el GNU Build System, a diferencia de éste, CMake soporta la generación de ficheros para varios sistemas operativos, lo cual evita tener varios conjuntos de ficheros para cada

---

<sup>118</sup> <http://www.vim.org/>

<sup>119</sup> <http://www.byterrealms.com/>

<sup>120</sup> <http://www.byterrealms.com/proyectos/wtf>

plataforma<sup>121</sup>. Dicho con otras palabras, CMake ha sido el sistema empleado para compilar *The Conference Interpreter* para cada plataforma de manera unificada, es decir, la herramienta que permite transformar el código fuente generado con Wise Toad Framework y Vim en un programa ejecutable en distintos sistemas operativos.

#### **8.6.2.2. Contenidos multimedia**

Los contenidos multimedia, es decir, los gráficos y sonido de *The Conference Interpreter*, han sido desarrollados con el sistema operativo Windows 7 Enterprise, de carácter propietario, haciendo uso del siguiente software:

1. *Adobe PhotoShop CS5*. Adobe PhotoShop es un programa informático desarrollado para la edición y el retoque fotográfico de imágenes de mapa de bits<sup>122</sup>. En *The Conference Interpreter*, este programa se ha utilizado para editar y retocar imágenes dibujadas de forma manual y posteriormente escaneadas para ser introducidas en el videojuego.

2. *Adobe Illustrator CS5*. Adobe Illustrator es un programa informático desarrollado para realizar dibujos e ilustraciones por medio de gráficos vectoriales<sup>123</sup>. Los gráficos vectoriales, a diferencia de las imágenes de mapa de bits, no sufren distorsión al realizar modificaciones sobre los mismos o al redimensionarlos. En *The Conference Interpreter*, este programa se ha utilizado para diseñar la mayoría de los elementos que aparecen en pantalla, salvo, como ya se ha señalado, algunos de los que han sido dibujados de forma manual.

3. *Audacity*. Como se explica en la propia página web del producto<sup>124</sup>, Audacity es un editor de grabación y edición de sonido libre, de código abierto y multiplataforma, es decir, que puede ejecutarse en distintos sistemas operativos.

---

<sup>121</sup> <http://www.cmake.org/cmake/project/about.html>

<sup>122</sup> <http://www.adobe.com/es/products/photoshop.html>

<sup>123</sup> <http://www.adobe.com/es/products/illustrator.html>

<sup>124</sup> <http://audacity.sourceforge.net/>

En *The Conference Interpreter*, este programa se ha utilizado para editar los distintos archivos de audio y efectos especiales que aparecen a lo largo del videojuego.

### **8.6.2.3. Contenidos didácticos**

Los materiales empleados en el desarrollo de *The Conference Interpreter. Historia Principal* en torno a los cuales se desarrolla la presente investigación han sido procesados en un sistema operativo Mac OS X 10.6 por medio de los programas que se detallan a continuación:

1. *MacTubes*. Tal como se explica en páginas anteriores, los materiales empleados en el videojuego han sido extraídos de vídeos originados en contextos reales, seleccionados con los criterios que se detallan en el capítulo anterior. Para el manejo de tales vídeos se ha empleado el programa MacTubes, que gestiona la descarga de vídeos alojados en el portal YouTube en el formato que se desee. En este caso, los vídeos han sido descargados en formato MPEG-4, para una mayor facilidad de edición posterior.

2. *Audacity*. Como se ha explicado anteriormente, se ha extraído el audio de cada uno de los vídeos para su empleo en *The Conference Interpreter. Historia Principal*. Para ello se ha empleado el software libre Audacity, creando archivos de audio en formato OGG Vorbis y realizando ajustes tanto de volumen como en la calidad del sonido. Del mismo modo, este programa ha sido empleado para reproducir los archivos de audio y sincronizarlos con su transcripción de forma manual.

3. *Editra*. Como su propia página web indica<sup>125</sup>, Editra es un editor de código preparado para más de 60 lenguajes de programación. Se trata de un editor multiplataforma con una sencilla interfaz que permite trabajar cualquier tipo de texto de forma similar a un procesador de texto. En *The Conference Interpreter*.

---

<sup>125</sup> <http://editra.org/index.php>



*Historia Principal*, este programa ha sido empleado para llevar a cabo las tareas de transcripción, traducción y selección de terminología anteriormente descritas.

4. *OpenOffice*. OpenOffice es una es una suite ofimática libre, de código abierto y de distribución gratuita, que incluye un procesador de textos, de hojas de cálculo, de presentaciones, de dibujo vectorial y de bases de datos. En *The Conference Interpreter. Historia Principal*, se ha empleado la herramienta de hojas de cálculo que este programa ofrece para llevar a cabo la tarea de creación de distintas opciones de respuesta explicada en páginas anteriores.

### **8.6.3. Motor de juego**

Como se ha explicado en el apartado dedicado a las herramientas empleadas en el desarrollo del videojuego, *The Conference Interpreter* utiliza Wise Toad Framework, un motor para videojuegos creado por el grupo ByteRealms de la Universidad de Alicante. Este motor permite crear videojuegos estilo 2D de manera rápida y compatibles con los tres sistemas operativos de escritorio más comunes: Windows, Linux y Mac.

El motor de juego Wise Toad Framework utiliza estándares libres de la industria del videojuego para garantizar la compatibilidad multiplataforma y facilitar el aprendizaje de la programación con este motor. En esta línea, Wise Toad Framework permite desarrollar gráficos 2D acelerados por medio de OpenGL y gestionar audio por medio de la API OpenAL. Del mismo modo, emplea la librería multimedia SDL para gestionar los dispositivos de entrada, al tiempo que emplea XML como lenguaje de marcado para el intercambio de datos y Lua como sistema de *scripting*, tal como se detalla a continuación.

### **8.6.4. Lenguaje de programación**

Aunque el núcleo del motor Wise Toad Framework está programado en el lenguaje C++ por motivos de rendimiento, se ha utilizado el lenguaje de Lua para el

99% del juego. Lua es un lenguaje de programación sencillo, rápido y que consume muy pocos recursos del sistema. Permite realizar cambios en el juego y visualizarlos en poco tiempo, a veces sin necesidad de cerrar y volver a abrir el juego. Esta velocidad de iteración permite corregir errores, desarrollar prototipos y juegos completos en menos tiempo que lenguajes como C++. En la actualidad, Lua es un estándar *de facto* como lenguaje de extensión en el desarrollo de videojuegos, con más del 50% de penetración en los motores para juegos comerciales (DeLoura, 2009).

## 8.7. GESTIÓN

Habida cuenta de los distintos aspectos técnicos que se han tenido en consideración durante la creación del videojuego *The Conference Interpreter*, a continuación se ofrece explicación acerca tanto del equipo humano que ha llevado a cabo su desarrollo como de otras cuestiones que dan buena cuenta de los factores económicos relacionados con el mismo.

### 8.7.1. Equipo de desarrolladores

El desarrollo del videojuego *The Conference Interpreter* ha sido llevado a cabo por ByteRealms, a partir de la idea original de José Ramón Calvo Ferrer. Tal como se especifica en su página web ([www.byterrealms.com](http://www.byterrealms.com)), ByteRealms es una marca registrada de la Universidad de Alicante integrada por un equipo de profesionales especializado en el desarrollo de videojuegos educativos y publicitarios

### 8.7.2. Plataforma de trabajo colaborativo

Con independencia del software descrito en páginas anteriores, para el desarrollo del videojuego *The Conference Interpreter* se ha empleado la plataforma de trabajo colaborativo Redmine. Como se indica en su propia página web<sup>126</sup>, esta

---

<sup>126</sup> [www.redmine.org/](http://www.redmine.org/)

plataforma es en realidad un servidor que incorpora todo tipo de herramientas necesarias para gestionar un proyecto, almacenar el software con una adecuada gestión de versiones y permitir una comunicación eficiente entre los integrantes del equipo de desarrollo. Redmine incluye gestión de usuarios y privilegios, gestión de múltiples proyectos, gestión de tareas mediante sistema de tickets, con elaboración de diagramas gantt y gestión de flujos de trabajo, foros, wikis, noticias, gestión de documentación del proyecto, repositorios con control de versiones y espacios para subir y publicar archivos.

### 8.7.3. Tiempo invertido

El tiempo total invertido para el desarrollo del prototipo empleado en la presente investigación ha sido de 300 horas, repartidas de acuerdo con las distintas necesidades de cada uno de los aspectos que componen el proyecto. De este modo, se han invertido un total de 145 horas en tareas de implementación, esto es, en aquellas tareas necesarias para la creación de la aplicación y su correcta ejecución en equipos. Por otra parte, a las tareas de dirección y *game design*, o diseño del proyecto, se ha dedicado un total de 75 horas, mientras que para el diseño gráfico, artístico e interfaz de usuario del videojuego se han invertido un total de 50 horas. Por último, las tareas de comprobación del correcto funcionamiento del videojuego o *testings* han requerido de un total de 30 horas.

### 8.7.4. Coste

Considerando tanto el tiempo invertido en el desarrollo del prototipo del videojuego *The Conference Interpreter* empleado en la presente investigación (300 horas) como el coste medio por hora del equipo de ByteRealms (32 euros), el coste total del desarrollo del mismo ha sido de 9.600 euros. Cabe mencionar además que este importe se deriva únicamente de las horas de dedicación de los desarrolladores, ya que los costes marginales como equipamiento, luz y otros son aportados por la Universidad de Alicante.

# Capítulo 9. Resultados de la experimentación

No amount of experimentation can ever prove me right;  
a single experiment can prove me wrong.  
Albert Einstein, *Induction and Deduction in Physics*

## 9.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo ofrece detallada información acerca de los resultados obtenidos en las diferentes tareas experimentales, desarrolladas para responder a las hipótesis planteadas en el marco de la investigación que nos ocupa. Dicho de otro modo, recoge los resultados obtenidos tanto en los distintos controles como en el tratamiento aplicado a cada uno de los sujetos, al tiempo que analiza su incidencia en términos estadísticos.

De este modo, cabe recordar, en primer lugar, tanto las tareas experimentales desarrolladas como las distintas hipótesis que fundamentan cada uno de los análisis que se detallan en las páginas del presente capítulo. Como se ha mencionado anteriormente, en el marco de la presente investigación se ha asignado inicialmente los distintos sujetos participantes en la experimentación a dos grupos distintos: un grupo de control, al que se le ha aplicado un tratamiento basado en la realización de ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple con los materiales descritos en el capítulo anterior, y un grupo experimental, a cuyos sujetos se ha aplicado un tratamiento por medio del cual han podido acceder, durante el mismo

tiempo y en las mismas condiciones, a los materiales puestos a disposición del grupo de control, pero mediante el videojuego *The Conference Interpreter*, siendo por tanto la herramienta a través de la cual han tenido acceso a tales materiales la única diferencia en el tratamiento aplicado a ambos grupos.

Por otra parte, como ya se ha explicado en páginas anteriores, se han llevado a cabo distintos controles: con anterioridad a la intervención, se ha realizado la medición de la competencia del alumnado en terminología sobre sistemas operativos móviles por medio de un pre-test, idéntico para ambos grupos, un cuestionario de afinidad tecnológica para identificar posibles variables extrañas en la experimentación, así como la valoración del nivel de inglés por medio de una serie de pruebas objetivas.

Tras el tratamiento se ha realizado una nueva observación tanto del grupo experimental como del grupo de control, por medio de un post-test, realizado el día posterior a la conclusión del mismo, y de un test diferido o seguimiento, seis semanas después de la aplicación del tratamiento, con el objeto de analizar las posibles diferencias y similitudes con respecto a la prueba inicial o pre-test, así como un cuestionario para poder valorar los niveles de satisfacción de ambos grupos con respecto tanto al aprendizaje alcanzado como a la herramienta empleada.

Como ya se ha explicado, los mencionados controles pretenden recabar los datos necesarios para resolver las hipótesis planteadas en la presente tesis doctoral. Del análisis pormenorizado de los resultados obtenidos se pretende llevar a cabo una aproximación al planteamiento de si los videojuegos en general, y *The Conference Interpreter* en particular, son herramientas válidas para el aprendizaje de terminología especializada, si favorecen dicho aprendizaje en comparación con otras herramientas tradicionales y si, en opinión del alumnado, son más útiles y motivadoras que otras herramientas para la educación y la formación.

Cabe mencionar que entendemos el concepto de eficacia en su sentido más básico, que alude a la capacidad de alcanzar el efecto que se espera tras la realización de una acción. Por tanto, en el marco de la presente investigación, se entiende por eficacia el aumento significativo del número de aciertos en las pruebas realizadas por el alumnado con posterioridad al tratamiento, tomando como referencia el primer momento de medición. En otras palabras, se entiende por eficacia el aumento del número de respuestas correctas dadas por el alumnado en el post-test y el seguimiento con respecto al pre-test. Habida cuenta de ello, a continuación se presentan los resultados alcanzados a partir de las pruebas realizadas en el marco de la presente investigación.

## 9.2. ENFOQUE DE ANÁLISIS

El análisis de los datos se ha llevado a cabo a partir de las habituales pruebas de significación estadística de comprobación de hipótesis nula. De ellos, se ha empleado el ANOVA como modelo de análisis para la comparación de medias de la principal variable independiente. Tanto para el análisis como para su interpretación se ha tenido en cuenta no sólo la significación estadística (a través del valor de probabilidad  $p$ ), sino que también se han considerado, tal y como se considera preceptivo en la actualidad (Cohen, 1988; Hays, 1988), la potencia y el tamaño del efecto.

La potencia estadística ( $1 - \beta$ ) se define como la probabilidad de rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) cuando es falsa o, lo que es igual, como la probabilidad de aceptar ( $H_1$ ) cuando es verdadera. Dicho de otra forma, la potencia estadística ofrece información acerca de la probabilidad a la hora de detectar una diferencia o un efecto existente. Basándose en consideraciones prácticas, Cohen (1988), propone que este valor no sea inferior a 0.80, lo que, en otras palabras, viene a decir que el investigador debe garantizar que dispone de, al menos, un 80% de posibilidades de detectar la existencia de efectos en sus datos.

Por otra parte, el tamaño del efecto puede entenderse, de acuerdo con Thompson (2007), como la evidencia que los datos aportan contra la hipótesis nula ( $H_0$ ). Dado que en esta hipótesis el investigador plantea (generalmente) la ausencia de diferencias, es decir, la ausencia de algún efecto que diferencie los grupos comparados, el tamaño del efecto refleja la magnitud del efecto presente, el cual, a su vez, se debe a la influencia de la variable independiente sobre la variable dependiente.

Existen dos aspectos en la utilización de estos estadísticos que deben ser puestos de manifiesto. En primer lugar, en relación con la utilización del ANOVA como prueba básica para detectar el efecto diferencial del tratamiento aplicado, ha de tenerse en cuenta que se ha hecho uso de los modelos inter-sujeto e intra sujeto (o de medidas repetidas) según la naturaleza de la variable independiente considerada (Hays, 1988).

Cuando la variable independiente analizada es el momento temporal en que se han llevado a cabo las distintas mediciones (pre-test, post-test y seguimiento) se ha empleado un ANOVA de medidas repetidas, dado que se trata de los mismos sujetos observados en diversos momentos temporales. En caso contrario, el análisis realizado ha consistido en un ANOVA inter-sujeto o inter-grupo.

En este último supuesto debe tenerse también en cuenta que cuando la variable independiente consta de sólo dos categorías o niveles puede utilizarse una prueba de comparación de dos medias, como la habitual  $t$  de Student, equivalente a la prueba estadística  $F$  de ANOVA según la expresión

$$t_v^2 = F_{1,v}$$

donde  $v$  son los correspondientes grados de libertad (Hays, 1988, p. 372). De este modo, podemos afirmar que el uso de una u otra produce idénticos resultados. Habida cuenta de ello, se ha optado por utilizar la prueba  $F$  en lugar de la prueba  $t$  con el único objeto de homogeneizar resultados, presentaciones e interpretaciones.

En segundo lugar, el otro aspecto que consideramos relevante destacar se refiere a la elección del estadístico para evaluar el tamaño del efecto. Tal como se ha explicado en párrafos anteriores, este concepto analítico y aplicado supone un avance en el análisis estadístico de los datos, ya que permite, si se detecta la presencia de algún efecto (lo que ocurre cuando no se acepta la hipótesis nula), estimar e interpretar la magnitud de dicho efecto o, lo que es lo mismo, plantear la relevancia aplicada del efecto detectado.

La estimación del tamaño del efecto se ha llevado a cabo con un índice perteneciente a la familia de medidas basadas en la proporción de varianza explicada: el coeficiente eta cuadrado parcial (part.  $\eta^2$ ). Este índice ofrece información acerca del porcentaje de la variación total atribuible al factor, excluyendo el resto de factores de la variación que no es de error.

En definitiva, a partir de lo expuesto anteriormente, la interpretación de los resultados se ha llevado a cabo fundamentalmente en tres etapas: en primer lugar, comprobando la existencia de diferencias significativas, es decir, comprobando si los datos de los que disponemos apoyan o no la hipótesis nula. En segundo lugar, evaluando la potencia estadística, de manera que, con ella, podamos disponer de la información relevante que nos permita conocer si tenemos suficiente capacidad para detectar dichas diferencias o, lo que es lo mismo, para detectar la presencia de efectos en nuestros datos. Y finalmente, valorando la importancia de los efectos encontrados.

### **9.3. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

Se ofrece a continuación una descripción de la distribución de los alumnos que componen la muestra empleada según la edad y el sexo. Como se puede observar, dicha descripción se ha llevado a cabo en función de los dos grupos en los que se encuentran incluidos: grupo experimental y grupo de control.



Descriptive Statistics						
Group		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Experimental	Age	32	18	29	19.47	1.796
	Valid N (listwise)	32				
Control	Age	27	29	20	19.11	.320
	Valid N (listwise)	27				

Tabla 17. Edad por grupo

Gender						
Group			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Experimental	Valid	Male	5	15.6	15.6	15.6
		Female	27	84.4	84.4	100.0
		Total	32	100.0	100.0	
Control	Valid	Male	3	11.1	11.1	11.1
		Female	24	88.9	88.9	100.0
		Total	27	100.0	100.0	

Tabla 18. Sexo por grupo

#### 9.4. COMPROBACIÓN DE EQUIVALENCIA INICIAL ENTRE LOS DOS GRUPOS

Como paso previo al análisis de los datos obtenidos, se ha comparado la equivalencia de los grupos antes del inicio de la intervención. Dicha equivalencia permite atribuir la existencia de diferencias, en caso de que las haya, a la propia intervención, y no a ninguna otra hipótesis rival. Dicho con otras palabras, la comprobación de la equivalencia de los grupos antes del desarrollo de la experimentación permite afirmar que las posibles diferencias halladas en los resultados son debidas al efecto del tratamiento aplicado, y no a otros factores.

Dado que se trata de un diseño aleatorio, podemos confiar razonablemente en que el azar habrá igualado los dos grupos en cuanto a las características de los sujetos que los componen. No obstante, a pesar de esta esperada equiparación, se ha comprobado, como ya se ha indicado, la equivalencia en tres variables registradas con anterioridad al inicio de la intervención: competencia en lengua inglesa, afinidad tecnológica y competencia terminológica, es decir, el grado de conocimiento por parte del alumnado de la terminología sobre sistemas operativos móviles contenida en los materiales que conforman el tratamiento con anterioridad al inicio del mismo.

### 9.4.1. Competencia en lengua inglesa

Como se ha mencionado en páginas anteriores, teniendo en consideración el posible efecto del grado de competencia en lengua inglesa en la principal variable independiente, se han llevado a cabo una serie de pruebas para la medición de dichos valores en cada uno de los grupos de la experimentación. De este modo, en la tabla 19 y en la tabla 20 se recogen tanto los estadísticos descriptivos como la prueba de significación para dicha variable.

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: English (A)			
Group	Mean	Std. Deviation	N
Experimental	6.3656	1.02665	32
Control	6.8000	.98049	27
Total	6.5644	1.02076	59

Tabla 19. Competencia en lengua inglesa por grupo. Estadísticos descriptivos

Del análisis de los resultados obtenidos se puede afirmar, en primer lugar, que no existen diferencias estadísticamente significativas [ $F(1, 57) = 2.731$ ,  $p = .104$ ]. Por otra parte, como se puede observar, la potencia para esta variable es muy baja [est  $\text{pow} = .369$ ], lo que no permite detectar con nitidez la existencia de efecto en el caso de que lo haya. En tercer lugar, el efecto estimado a partir del estadístico eta cuadrado parcial observado [est  $\eta^2 = .046$ ] indica que, de la varianza de la variable «competencia en lengua inglesa», el efecto que se debe al grupo es del 4,6%. Aunque no existe evidencia en nuestra área de interés de tamaños del efecto habituales o posibles, pensamos que este efecto estimado en nuestro datos es de una muy pequeña magnitud.

Tests of Between-Subjects Effects								
Dependent Variable: English (A)								
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	2.763 <sup>a</sup>	1	2.763	2.731	.104	.046	2.731	.369
Intercept	2538.310	1	2538.310	2508.812	.000	.978	2508.812	1.000
GROUP	2.763	1	2.763	2.731	.104	.046	2.731	.369
Error	57.670	57	1.012					
Total	2602.828	59						
Corrected Total	60.433	58						

a. R Squared = .046 (Adjusted R Squared = .029)

b. Computed using alpha = .05

Tabla 20. Competencia en lengua inglesa. Prueba de los efectos inter-sujetos

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede afirmar que tanto grupo experimental como grupo de control pueden ser considerados como equivalentes en lo relativo a competencia en lengua inglesa antes del inicio de la intervención.

#### 9.4.2. Afinidad tecnológica

Del mismo modo, teniendo en consideración el posible efecto del grado de afinidad del alumnado para con las tecnologías sobre la principal variable independiente, se han llevado a cabo una serie de pruebas para la medición de dichos valores en cada uno de los grupos de la experimentación. De este modo, tal como en el apartado anterior, a continuación se ofrecen tanto los estadísticos descriptivos como la prueba de significación para dicha variable.

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: Tech. Affinity (A)			
Group	Mean	Std. Deviation	N
Experimental	3.3612	.53390	32
Control	3.2174	.37767	27
Total	3.2954	.47066	59

Tabla 21. Grado de afinidad tecnológica por grupo. Estadísticos descriptivos

A la luz de los resultados obtenidos se puede afirmar que no se observan diferencias estadísticamente significativas [ $F(1, 57) = 1.377, p = .246$ ]. Por otra parte, la potencia para esta variable es muy baja [est pow = .211], lo que no permite detectar con nitidez la existencia de efecto en el caso de que lo haya. Por último, el efecto estimado a partir del estadístico eta cuadrado parcial observado [est  $\eta^2 = .024$ ] pone de manifiesto que, de la varianza de la variable «afinidad tecnológica», el efecto que se debe al grupo es del 2,4%. Aunque no existe evidencia en nuestra área de interés de tamaños del efecto habituales o posibles, pensamos que este efecto estimado en nuestro datos es de una muy pequeña magnitud.

Estos resultados, en su conjunto, apuntan a que tanto grupo experimental como grupo de control pueden ser considerados equivalentes en lo relativo a afinidad con las tecnologías con anterioridad al inicio de la intervención.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Tech. Affinity (A)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	.303 <sup>a</sup>	1	.303	1.377	.246	.024	1.377	.211
Intercept	633.777	1	633.777	2879.639	.000	.981	2879.639	1.000
GROUP	.303	1	.303	1.377	.246	.024	1.377	.211
Error	12.545	57	.220					
Total	653.577	59						
Corrected Total	12.848	58						

a. R Squared = .024 (Adjusted R Squared = .006)

b. Computed using alpha = .05

Tabla 22. Grado de afinidad tecnológica. Prueba de los efectos inter-sujetos

### 9.4.3. Competencia terminológica

Por último, teniendo en consideración la principal variable independiente de la presente investigación, se han llevado a cabo las pruebas oportunas con el objeto de medir el grado de conocimiento por parte del alumnado de la terminología sobre sistemas operativos móviles contenida en los materiales que conforman el tratamiento o, dicho con otras palabras, la competencia terminológica de cada uno de los grupos con anterioridad al inicio de la intervención. De este modo, a continuación se ofrecen tanto los estadísticos descriptivos como la prueba de significación para dicha variable.

**Descriptive Statistics**

Dependent Variable: Pre-test Term. Skills (A)

Group	Mean	Std. Deviation	N
Experimental	17.88	4.777	32
Control	15.81	5.008	27
Total	16.93	4.951	59

Tabla 23. Grado de competencia terminológica por grupo en el momento pre-test. Estadísticos descriptivos

Del análisis de los resultados obtenidos se puede afirmar, en primer lugar, que no existen diferencias estadísticamente significativas [ $F(1, 57) = 2.606, p = .112$ ] entre ambos grupos. Por otra parte, como se puede observar, la potencia para esta variable es muy baja [est pow = .355], lo que no permite detectar con nitidez la existencia de efecto en el caso de que lo haya. Por último, el efecto estimado a partir del estadístico eta cuadrado parcial observado [est  $\eta^2 = .044$ ] indica que, de la

varianza de la variable «competencia terminológica», el efecto que se debe al grupo es del 4,4%. Aunque no existe evidencia en nuestra área de interés de tamaños del efecto habituales o posibles, pensamos que este efecto estimado en nuestro datos es de una muy pequeña magnitud.

Habida cuenta de estos resultados, se puede afirmar, que tanto grupo experimental como grupo de control pueden ser considerados como equivalentes en lo relativo a competencia terminológica antes del inicio de la intervención.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Total Knowledge Pre-test (A)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	62.155 <sup>a</sup>	1	62.155	2.606	.112	.044	2.606	.355
Intercept	16621.070	1	16621.070	696.837	.000	.924	696.837	1.000
GROUP	62.155	1	62.155	2.606	.112	.044	2.606	.355
Error	1359.574	57	23.852					
Total	18337.000	59						
Corrected Total	1421.729	58						

a. R Squared = .044 (Adjusted R Squared = .027)

b. Computed using alpha = .05

*Tabla 24. Grado de competencia terminológica en el momento pre-test. Prueba de los efectos inter-sujetos*

En resumen, de acuerdo con este conjunto de resultados, podemos afirmar que el grupo experimental y el grupo de control son, al inicio de la intervención, equivalentes en las variables «competencia en lengua inglesa», «afinidad tecnológica» y «competencia terminológica».

## 9.5. HIPÓTESIS EXPERIMENTALES

Con anterioridad a la comprobación de las hipótesis formuladas en el marco de la presente investigación, se presenta a continuación los estadísticos básicos que resumen los niveles de competencia terminológica alcanzados tanto por grupo experimental como por grupo de control en cada uno de los momentos de medición, es decir, en pre-test, post-test y seguimiento.

Descriptive Statistics						
Group		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Experimental	Pre-test	32	9	30	17.88	4.777
	Post-test	32	20	49	35.56	6.490
	Delayed test	32	13	47	30.41	7.224
	Valid N (listwise)	32				
Control	Pre-test	27	5	25	15.81	5.008
	Post-test	27	21	46	31.63	7.045
	Delayed test	27	13	41	27.59	8.063
	Valid N (listwise)	27				

Tabla 25. Medias de competencia terminológica por grupo y momento. Estadísticos descriptivos

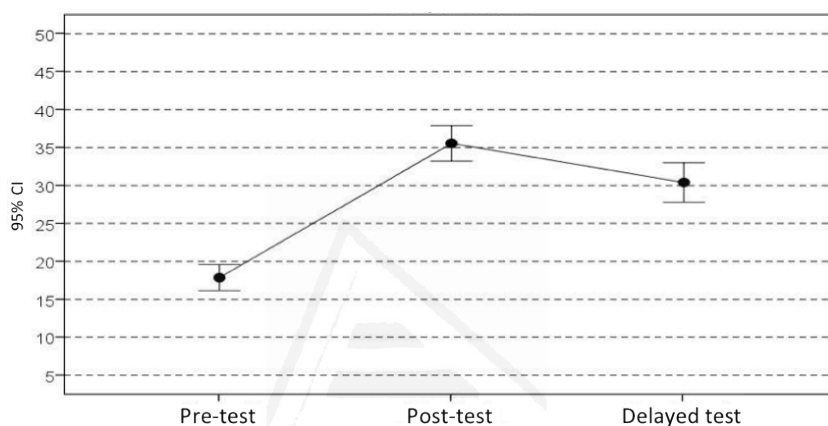


Gráfico 3. Barras de error de los promedios en competencia terminológica por momento. Grupo experimental

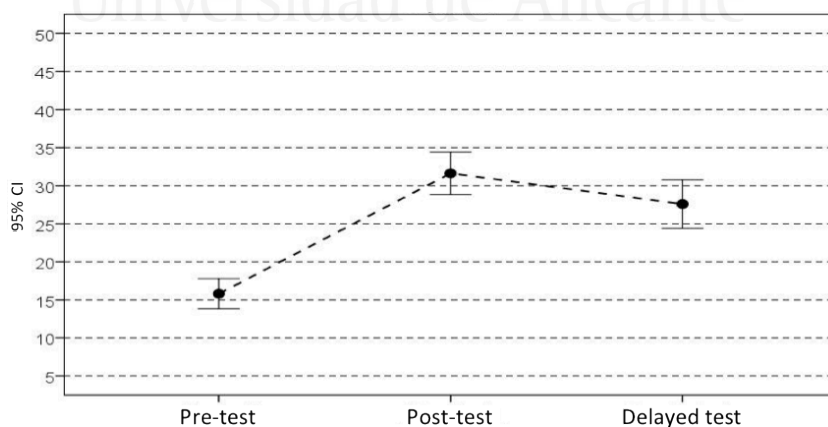


Gráfico 4. Barras de error de los promedios en competencia terminológica por momento. Grupo de control

### 9.5.1. H<sub>1</sub>: Mejora de la competencia terminológica

De acuerdo con lo expresado en páginas anteriores, la primera de las hipótesis de investigación, que hace referencia al grado de eficacia del tratamiento aplicado, se ha formulado en los siguientes términos:

El conocimiento de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa mejora como consecuencia de la administración del videojuego *The Conference Interpreter* y se mantiene, como mínimo, durante un periodo de seis semanas.

De este modo, a continuación se ofrecen las pruebas estadísticas realizadas con el objeto de comprobar si la competencia terminológica del grupo experimental, o lo que es lo mismo, el conocimiento de terminología sobre sistemas operativos móviles, ha mejorado como consecuencia del videojuego *The Conference Interpreter*. De igual manera, como complemento a estas pruebas, se ha procedido a la comprobación de dicha hipótesis en el grupo de control, que, como se ha expresado en repetidas ocasiones, ha hecho uso de ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple.

#### 9.5.1.1. Grupo experimental

La primera hipótesis que se ha comprobado es la referida a la mejora en materia terminológica del grupo que ha hecho uso del videojuego durante la aplicación del tratamiento. Como el objetivo de dicha hipótesis es valorar las diferencias entre los tres momentos registrados (pre-test, post-test y seguimiento), el análisis se ha llevado a cabo por medio de un ANOVA de medidas repetidas. Por otra parte, teniendo en cuenta que esta técnica es altamente sensible a la violación del supuesto de homoscedasticidad, se ha evaluado en primer lugar su cumplimiento a través de la prueba de Mauchly de esfericidad, que permite la evaluación de la homoscedasticidad cuando se trata de observaciones repetidas.

9.5.1.1.1. *Supuesto de esfericidad*

Con el objeto de comprobar el supuesto de esfericidad, según el cual las varianzas de las diferencias entre cada dos niveles de la variable independiente (momento) son iguales, se ha realizado la prueba de Mauchly.

Tal como se aprecia en los resultados expresados en la tabla 26, se puede afirmar que no existen diferencias estadísticamente significativas [ $W(2) = 0.895$ ,  $p = .190$ ], motivo por el cual se acepta la hipótesis de esfericidad, lo que permite valorar positivamente el cumplimiento del supuesto y proceder a la realización de la prueba *F* de ANOVA.

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: LEARNING

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>		
					Greenhouse-Geiser	Huynh-Feldt	Lower-bound
MOMENT	.895	3.319	2	.190	.905	.958	.500

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. Design: Intercept

Within Subjects Design: MOMENT

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects Table

*Tabla 26. Comprobación del supuesto de esfericidad. Grupo experimental*

9.5.1.1.2. *Prueba F de ANOVA*

Tras la realización de la prueba de Mauchly, se ha llevado a cabo un ANOVA de medidas relativas para el grupo experimental. Bajo el supuesto de esfericidad asumido, la prueba *F* indica que existen diferencias estadísticamente significativas [ $F(2, 62) = 172.62$ ,  $p < .001$ ].

Por otra parte, como se puede observar, la potencia para esta variable es máxima [est pow = 1.0], lo cual permite detectar con total nitidez la existencia de efecto, en el caso de que lo haya. Por último, cabe destacar que el efecto estimado a partir del estadístico eta cuadrado parcial observado [est  $\eta^2 = .848$ ] indica que, de la varianza de la variable «competencia terminológica», el efecto que se debe al



momento es del 84,8%. Aunque no existe evidencia en nuestra área de interés de tamaños del efecto habituales o posibles, pensamos que el efecto estimado en nuestros datos es de una gran magnitud.

Tests of Within-Subjects Effects									
Measure: LEARNING									
Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
MOMENT	Sphericity Assumed	5295.646	2	2647.823	172.620	.000	.848	345.240	1.000
	Greenhouse-Geisser	5295.646	1.810	2925.153	172.620	.000	.848	312.508	1.000
	Huynh-Feldt	5295.646	1.916	2763.664	172.620	.000	.848	330.769	1.000
	Lower-bound	5295.646	1.000	5295.646	172.620	.000	.848	172.620	1.000
Error(MOMENT)	Sphericity Assumed	951.021	62	15.339					
	Greenhouse-Geisser	951.021	56.122	16.946					
	Huynh-Feldt	951.021	59.401	16.010					
	Lower-bound	951.021	31.000	30.678					

a. Computed using alpha = .05

Tabla 27. ANOVA de medidas repetidas. Grupo experimental

Teniendo todo ello en consideración, se puede afirmar que estos resultados, en su conjunto, apuntan a que se ha producido una mejora importante en la competencia terminológica del grupo experimental como consecuencia de la intervención o, lo que es lo mismo, como consecuencia del empleo del videojuego *The Conference Interpreter*.

#### 9.5.1.1.3. Comparaciones post-hoc

Una vez comprobada la existencia de un efecto importante a través de las diferencias en las medias de competencia terminológica entre los tres momentos, se ha pasado a comprobar entre cuáles de dichos momentos se han producido dichas diferencias significativas.

Tal como se aprecia en la tabla 28, existen diferencias estadísticamente significativas entre los siguientes momentos:

Pre-test vs Post-test, Mean Difference = -17.688,  $p < .001$ , 95% CI(-20.194, -15.181)

Pre-test vs Seguimiento, Mean Difference = -12.531,  $p < .001$ , 95% CI(-15.322, -9.741)

Post-test vs Seguimiento, Mean Difference = 5.156,  $p < .001$ , 95% CI(3.070, 7.243)

Este patrón de resultados indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres momentos registrados. Habida cuenta de ello, se observa que se produce un aumento estadísticamente significativo en el nivel de competencia terminológica al comparar los momentos pre-test y post-test como consecuencia, asumimos, de nuestra intervención. Dado que también existen diferencias entre los momentos post-test y seguimiento, se puede afirmar que el grado de competencia terminológica disminuye como consecuencia, muy probablemente, del olvido. No obstante, este olvido o falta de retención no llega a ser tan importante como para que desaparezca el grado de competencia terminológica alcanzado, lo cual lo pone de manifiesto la existencia de diferencias significativas entre los momentos pre-test y seguimiento.

Pairwise Comparisons						
Measure: LEARNING						
(I) MOMENT	(J) MOMENT	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-17.688*	.990	.000	-20.194	-15.181
	3	-12.531*	1.103	.000	-15.322	-9.741
2	1	17.688*	.990	.000	15.181	20.194
	3	5.156*	.824	.000	3.070	7.243
3	1	12.531*	1.103	.000	9.741	15.322
	2	-5.156*	.824	.000	-7.243	-3.070

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Tabla 28. Comparaciones por pares. Grupo experimental

### 9.5.1.2. Grupo de control

En línea con la validación, para el grupo experimental, de la primera hipótesis de investigación, se presenta a continuación los resultados obtenidos con relación a la comprobación de la mejora de la competencia terminológica sobre sistemas operativos móviles en el grupo de control, es decir, en el grupo que ha realizado los ejercicios de *listening* de opción múltiple.

Dado que, del mismo modo que en apartado anterior, el objetivo de dicha hipótesis es valorar las diferencias entre los tres momentos registrados (pre-test,

post-test y seguimiento), el análisis se ha llevado a cabo por medio de un ANOVA de medidas repetidas.

Igualmente, teniendo en cuenta que, como ya se ha expresado, esta técnica es altamente sensible a la violación del supuesto de homoscedasticidad, se ha evaluado en primer lugar su cumplimiento a través de la prueba de Mauchly de esfericidad, que permite la evaluación de la homoscedasticidad cuando se trata de observaciones repetidas.

#### 9.5.1.2.1. Supuesto de esfericidad

De igual manera que para el grupo experimental, se ha realizado la prueba de Mauchly para el grupo de control, cuyo objeto es el de comprobar el supuesto de esfericidad, según el cual las varianzas de las diferencias entre cada dos niveles de la variable independiente (momento) son iguales.

De este modo, tal como se aprecia en los resultados de esta prueba, expresados en la tabla 29, se puede afirmar que sí existen diferencias estadísticamente significativas [ $W(2) = 0.657$ ,  $p = .005$ ], motivo por el cual no puede aceptarse la hipótesis de esfericidad, siendo por ello necesario emplear una corrección de la prueba  $F$ , que aparece por defecto en la salida del programa estadístico empleado.

Measure: LEARNING								
Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>			
					Greenhouse-Geiser	Huynh-Feldt	Lower-bound	
MOMENT	.657	10.504	2	.005	.745	.779	.500	

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. Design: Intercept

Within Subjects Design: MOMENT

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects Table

Tabla 29. Comprobación del supuesto de esfericidad. Grupo de control

9.5.1.2.2. Prueba F de ANOVA

Una vez llevada a cabo la prueba de Mauchly, se ha realizado una prueba de significación, cuyos resultados se recogen en la tabla 30. Como resultado del no cumplimiento de dicha esfericidad, se ha realizado una prueba F alternativa, que equivale a la F basada en la corrección de Geisser y Greenhouse (1958).

**Tests of Within-Subjects Effects**

Measure: LEARNING

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
MOMENT	Sphericity Assumed	3646.099	2	1823.049	129.171	.000	.832	258.341	1.000
	Greenhouse-Geisser	3646.099	1.489	2448.464	129.171	.000	.832	192.353	1.000
	Huynh-Feldt	3646.099	1.559	2339.093	129.171	.000	.832	201.347	1.000
	Lower-bound	3646.099	1.000	3646.099	129.171	.000	.832	129.171	1.000
Error(MOMENT)	Sphericity Assumed	733.901	52	14.113					
	Greenhouse-Geisser	733.901	38.718	18.955					
	Huynh-Feldt	733.901	40.528	18.109					
	Lower-bound	733.901	26.000	28.227					

a. Computed using alpha = .05

Tabla 30. ANOVA de medidas repetidas. Grupo de control

Tal como se puede observar, el resultado de dicha prueba indica que existen diferencias estadísticamente significativas [ $F_{GG}(2, 38.718) = 129.171, p < .001$ ]. Por otra parte, como se puede observar, la potencia es máxima [est pow = 1.0], lo cual permite detectar con total nitidez la existencia de cualquier diferencia. De igual manera, el efecto estimado a partir del estadístico eta cuadrado parcial observado [est  $\eta^2 = .832$ ] permite afirmar que existe una asociación cuantificable en un 83,2%.

9.5.1.2.3. Comparaciones post-hoc

Tras comprobar la existencia de un efecto importante a través de las diferencias en las medias de competencia terminológica entre los tres momentos en el grupo de control, se ha pasado a comprobar entre cuáles de esos tres momentos se han producido tales diferencias significativas.

Tal como se observa en la tabla 31, existen diferencias estadísticamente significativas entre los siguientes momentos:

Pre-test vs Post-test, Mean Difference = -15.815,  $p < .001$ , 95% CI(-18.719, -12.911)

Pre-test vs Seguimiento, Mean Difference = -11.778,  $p < .001$ , 95% CI(-14.818, -8.738)

Post-test vs Seguimiento, Mean Difference = 4.037,  $p < .001$ , 95% CI(2.345, 5.729)

Este patrón de resultados indica que existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres momentos registrados también para el grupo de control. A partir de ello, se puede interpretar que se produce un aumento estadísticamente significativo en el nivel de competencia terminológica al comparar los momentos pre-test y post-test como consecuencia de la herramienta empleada, en este caso, los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple. Dado que también existen diferencias entre los momentos post-test y seguimiento, se puede afirmar que el nivel de aprendizaje disminuye como consecuencia del olvido, pero este olvido o falta de retención no llega a ser tan importante como para que desaparezca el grado de competencia terminológica alcanzado, lo que a su vez pone de manifiesto diferencias significativas entre los momentos pre-test y seguimiento.

Pairwise Comparisons						
Measure: LEARNING						
(I) MOMENT	(J) MOMENT	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-15.815*	1.135	.000	-18.719	-12.911
	3	-11.778*	1.188	.000	-14.818	-8.738
2	1	15.815*	1.135	.000	12.911	18.719
	3	4.037*	.661	.000	2.345	5.729
3	1	11.778*	1.188	.000	8.738	14.818
	2	-4.037*	.661	.000	-5.729	-2.345

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Tabla 31. Comparaciones por pares. Grupo de control

Como se desprende de los análisis realizados, el patrón de resultados es equivalente tanto para grupo experimental como para grupo de control, es decir, con ambas herramientas (videojuego *The Conference Interpreter* y ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple) se posibilita la mejora de la competencia terminológica del alumnado sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa y se mantiene durante un seis semanas. Entendemos, por tanto, que, pese a la falta de retención identificada en el seguimiento, se cumple la primera de las hipótesis

de investigación. Habida cuenta de ello, el paso siguiente es averiguar si el grado de competencia terminológica alcanzado en el grupo experimental es superior al del grupo de control, hipótesis que vamos a intentar responder a continuación.

### **9.5.2. H<sub>2</sub>: Mejora de la competencia terminológica. Comparación entre grupos**

Tal como se ha explicado en páginas anteriores, la segunda de las hipótesis de investigación, que hace referencia a la comparativa entre el grado de eficacia del tratamiento aplicado en cada uno de los grupos, se ha formulado en los siguientes términos:

El grado de aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa es superior en el grupo que ha utilizado el videojuego *The Conference Interpreter* (grupo experimental) con respecto al grupo que ha accedido a los contenidos didácticos por medio de una herramienta tradicional (grupo de control).

De este modo, a continuación se ofrecen las pruebas estadísticas realizadas con el objeto de comprobar si el nivel de competencia terminológica sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa alcanzado por el grupo experimental ha sido superior al alcanzado por el grupo de control o, lo que es lo mismo, si el videojuego *The Conference Interpreter* ha favorecido en mayor medida el aprendizaje de la terminología contenida en los materiales que los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple.

#### **9.5.2.1. Comparación entre grupos en el momento post-test**

Con esta segunda hipótesis general se pretende comprobar, como ya se ha expresado, que el nivel de competencia terminológica alcanzado tras la aplicación del tratamiento es superior en el grupo experimental. En la comprobación de la hipótesis anterior se ha observado que en ambos grupos se produce una evidente mejora; la cuestión a determinar tras ello es si el aprendizaje conseguido es superior con el videojuego *The Conference Interpreter* o con los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple.

Para ello, se ha sometido a contraste la hipótesis nula de no asociación entre las variables «grupo» (experimental vs control) y «competencia terminológica» por medio de un ANOVA intergrupos en el momento post-test, es decir, con inmediata posterioridad a la finalización de la aplicación de ambos tratamientos o, lo que es lo mismo, a la finalización del período de práctica.

**Descriptive Statistics**  
Dependent Variable: Post-test Term. Skills (A)

Group	Mean	Std. Deviation	N
Experimental	35.56	6.490	32
Control	31.63	7.045	27
Total	33.76	6.976	59

Tabla 32. Grado de competencia terminológica por grupo en el momento post-test.  
Estadísticos descriptivos

Tal como se observa en la tabla 32 y en la tabla 33, existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos [ $F(1, 57) = 4.973$ ,  $p = .030$ ], quedando de manifiesto un mayor grado de competencia terminológica en el momento post-test en el grupo experimental. No obstante, la potencia obtenida [est. pow = .592] no alcanza el 80% deseable expresado por Cohen (1988), por lo cual no se dispone de un grado de seguridad adecuado para detectar un efecto, en caso de que lo haya.

**Tests of Between-Subjects Effects**  
Dependent Variable: Post-test Term. Skills (A)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	226.507 <sup>a</sup>	1	226.507	4.973	.030	.080	4.973	.592
Intercept	66114.778	1	66114.778	1451.577	.000	.962	1451.577	1.000
GROUP	226.507	1	226.507	4.973	.030	.080	4.973	.592
Error	2596.171	57	45.547					
Total	70078.000	59						
Corrected Total	2822.678	58						

a. R Squared = .080 (Adjusted R Squared = .064)

b. Computed using alpha = .05

Tabla 33. Grado de competencia terminológica en el momento post-test. Prueba de los efectos inter-sujetos

Por otra parte, dado que el efecto detectado es pequeño [est part.  $\eta^2 = .080$ ], no se puede afirmar con total seguridad que exista una diferencia considerable entre ambos grupos en el momento post-test, ya que, aunque las diferencias observadas

son estadísticamente significativas, tan sólo se puede atribuir un 8% de dicha diferencia a la variable «grupo».

**9.5.2.2. Comparación entre grupos en el momento seguimiento**

Tras comprobar la existencia de una pequeña diferencia entre grupo experimental y grupo de control con inmediata posterioridad a la aplicación del tratamiento, se ha repetido el mismo análisis para los datos recogidos a las seis semanas tras la finalización de dicho tratamiento (momento seguimiento).

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: Delayed Term. Skills (A)			
Group	Mean	Std. Deviation	N
Experimental	30.41	7.224	32
Control	27.59	8.063	27
Total	29.12	7.684	59

Tabla 34. Grado de competencia terminológica por grupo en el momento seguimiento. Estadísticos descriptivos

Tal como se aprecia en la tabla 34 y en la tabla 35, no existen diferencias estadísticamente significativas entre grupo experimental y grupo de control [ $F(1, 57) = 1.997, p = .163$ ], por lo que no se puede afirmar que ninguno de los dos grupos tenga un grado de competencia superior al otro en el momento seguimiento. Por otra parte, la potencia observada es pequeña [est pow= .285], lo que no garantiza que podamos detectar la presencia de algún efecto aunque lo hubiera.

Tests of Between-Subjects Effects								
Dependent Variable: Delayed Term. Skills (A)								
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	115.932 <sup>a</sup>	1	115.932	1.997	.163	.034	1.997	.285
Intercept	49260.678	1	49260.678	848.748	.000	.937	848.748	1.000
GROUP	115.932	1	115.932	1.997	.163	.034	1.997	.285
Error	3308.237	57	58.039					
Total	53450.000	59						
Corrected Total	3424.169	58						

a. R Squared = .034 (Adjusted R Squared = .017)

b. Computed using alpha = .05

Tabla 35. Grado de competencia terminológica en el momento seguimiento. Prueba de los efectos inter-sujetos



Por último, cabe destacar que el efecto detectado es muy bajo [est  $\eta^2 = .034$ ], lo que parece indicar que, pasado el efecto de la intervención, los niveles de recuerdo o de aprendizaje asentado se igualan entre el grupo experimental y el grupo de control. Dicho con otras palabras, tanto los alumnos que han empleado el videojuego *The Conference Interpreter* como aquellos que han realizado los ejercicios de comprensión auditiva de respuesta múltiple para el aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa muestran un nivel similar de conocimientos en el momento seguimiento.

### **9.5.2.3. Valoración global**

A la luz de los resultados obtenidos, se puede afirmar que se produce una mejora en el aprendizaje con ambas herramientas, es decir, tanto con el videojuego como con los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple. Ahora bien, el nivel de aprendizaje, tal como es medido por la prueba de competencia terminológica, es superior en el grupo que ha hecho uso del videojuego ( $M_{GT} = 35.56$  vs  $M_{GC} = 31.63$ ) a la finalización del período de intervención (momento post-test).

Dicho con otras palabras, se consigue un mayor grado de competencia terminológica, en el momento post-test, a través del videojuego *The Conference Interpreter* que por medio de ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple. No obstante, la diferencia, aunque significativa, no es grande: la hemos estimado en un 8%. También hay que tener en cuenta que en el análisis realizado la potencia ha resultado escasa, lo que lleva a no poder detectar un efecto mayor si lo hubiera.

Por lo que respecta a la duración del aprendizaje conseguido, la prueba realizada a las seis semanas de la finalización del período de intervención pone de manifiesto que en ambos grupos baja el nivel de competencia terminológica, es decir, se produce un efecto de olvido. La prueba estadística indica que no hay diferencias significativas entre ambos grupos en el momento seguimiento, por lo que el grado de conocimiento consolidado en este momento es similar en ambos grupos. Pese a

ello, también se observa que el promedio en el nivel de competencia terminológica es ligeramente superior en el grupo que ha hecho uso videojuego como herramienta para el aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa ( $M_{GT} = 30.41$  vs  $M_{GC} = 27.59$ ).

### 9.5.3. H<sub>3</sub>: Satisfacción con la herramienta empleada

De acuerdo con lo expresado en páginas anteriores, la tercera de las hipótesis de investigación, que hace referencia al grado de satisfacción de los sujetos participantes con la herramienta empleada durante el tratamiento, se ha formulado en los siguientes términos:

La satisfacción con la herramienta de enseñanza es superior en el grupo que ha utilizado el videojuego *The Conference Interpreter* con respecto al grupo que ha accedido a los contenidos didácticos por medio de una herramienta tradicional.

Tras llevar a cabo la comparativa entre el grado de eficacia del tratamiento aplicado en cada uno de los grupos, se ha pasado a evaluar el grado de satisfacción del alumnado con la herramienta empleada. De este modo, en el gráfico 5 se presenta la diferencia de las medias que se recogen en la tabla 36, mientras que en la tabla 37 se presenta el correspondiente ANOVA.

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: Satisf. w/ Tool (A)			
Group	Mean	Std. Deviation	N
Experimental	4.0031	.54446	32
Control	2.8074	.73324	27
Total	3.4559	.87203	59

Tabla 36. Satisfacción con la herramienta empleada en ambos grupos.  
Estadísticos descriptivos

A la luz de los resultados obtenidos, se puede afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos [ $F(1, 57) = 51.511$ ,  $p < .001$ ], siendo el grado de satisfacción con la herramienta empleada sustancialmente mayor en el grupo experimental. Dicho con otras palabras, se puede afirmar que el empleo del videojuego *The Conference Interpreter* produce, para el aprendizaje de

terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa, mayor satisfacción que los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple.

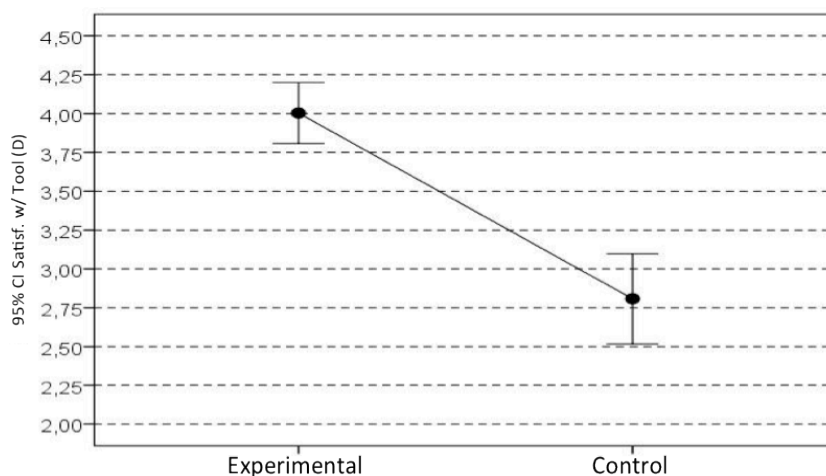


Gráfico 5. Barras de error de los promedios de satisfacción con la herramienta empleada en cada uno de los grupos

Del mismo modo, se observa que la potencia estimada es máxima [est pow= 1.0], lo cual asegura la capacidad de detectar cualquier efecto existente. En esta línea, el estadístico eta cuadrado parcial observado [est  $\eta^2 = .475$ ] indica que, de la varianza de la variable «satisfacción con la herramienta empleada», el efecto que se debe al grupo es del 47,5%. En esta línea, aunque desconocemos los efectos que puedan darse en nuestra área de estudio concreta, pensamos que el efecto estimado en nuestros datos es, en línea con Cohen (1988), de una magnitud relevante.

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Satisf. w/ Tool (A)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	20.937 <sup>a</sup>	1	20.937	51.511	.000	.475	51.511	1.000
Intercept	679.241	1	679.241	1671.115	.000	.967	1671.115	1.000
GROUP	20.937	1	20.937	51.511	.000	.475	51.511	1.000
Error	23.168	57	.406					
Total	748.770	59						
Corrected Total	44.105	58						

a. R Squared = .475 (Adjusted R Squared = .465)

b. Computed using alpha = .05

Tabla 37. Satisfacción con la herramienta empleada. Prueba de los efectos inter-sujetos

#### 9.5.4. H<sub>4</sub>: Satisfacción con el grado de aprendizaje alcanzado

Tal como se ha indicado en páginas anteriores, la última de las hipótesis de investigación, que hace referencia al grado de satisfacción de los sujetos participantes con el grado de aprendizaje alcanzado durante el período de intervención, se ha formulado en los siguientes términos:

La satisfacción con los resultados de aprendizaje obtenidos es superior en el grupo que ha utilizado el videojuego *The Conference Interpreter* con respecto al grupo que ha accedido a los contenidos didácticos por medio de una herramienta tradicional

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: Satisf. w/ Learning (A)			
Group	Mean	Std. Deviation	N
Experimental	3.6606	.36979	32
Control	3.2741	.47677	27
Total	3.4837	.46121	59

Tabla 38. Satisfacción con el grado de aprendizaje alcanzado en ambos grupos.  
Estadísticos descriptivos

Habida cuenta de ellos, tras analizar el grado de satisfacción del alumnado con la herramienta empleada, se han evaluado, a partir de los datos obtenidos mediante el cuestionario completado por el alumnado a la conclusión del período de intervención, las diferencias existentes entre un grupo y otro con respecto a la satisfacción con el grado de aprendizaje alcanzado por medio de la herramienta empleada. De este modo, en el gráfico 6 se presenta la diferencia de las medias que se recogen en la tabla 38, mientras que en la tabla 39 se presenta el correspondiente ANOVA.

A la luz de los resultados obtenidos, se puede afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos [ $F(1, 57) = 12.289, p = .001$ ], siendo el grado de satisfacción con el grado de aprendizaje alcanzado mayor en el grupo experimental. Dicho con otras palabras, el alumnado percibe de mayor utilidad como herramienta para la educación y la formación el videojuego *The Conference Interpreter* que los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple.

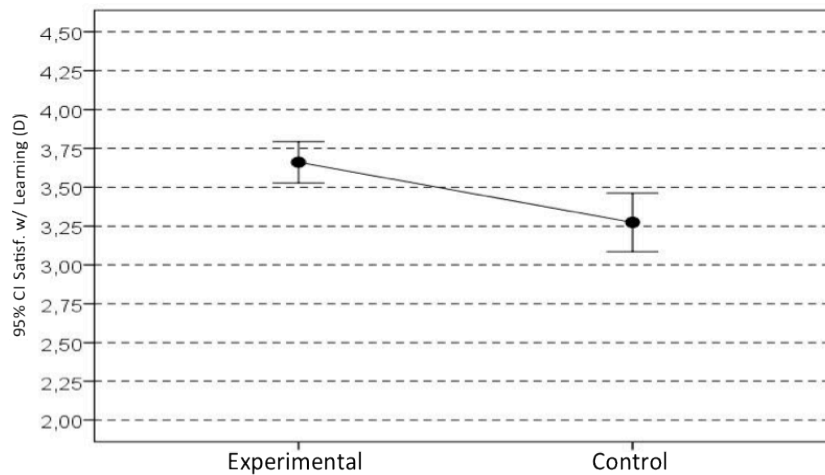


Gráfico 6. Barras de error de los promedios de satisfacción con el aprendizaje alcanzado en cada uno de los grupos

Del mismo modo, el análisis realizado ofrece una potencia muy alta [est  $pow = .931$ ], lo cual garantiza la posibilidad de detectar cualquier efecto presente. En esta línea, el estadístico eta cuadrado parcial observado [est  $\eta^2 = .177$ ] indica que, de la varianza de la variable «satisfacción con el aprendizaje alcanzado», el efecto que se debe al grupo es del 17,7%. Por tanto, cabe afirmar que, también a este respecto, existe una mayor satisfacción, estadísticamente significativa, en el grupo del videojuego que en el que ha empleado una herramienta tradicional.

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Satisf. w/ Learning (A)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>b</sup>
Corrected Model	2.188 <sup>a</sup>	1	2.188	12.289	.001	.177	12.289	.931
Intercept	704.234	1	704.234	3955.108	.000	.986	3955.108	1.000
GROUP	2.188	1	2.188	12.289	.001	.177	12.289	.931
Error	10.149	57	.178					
Total	728.383	59						
Corrected Total	12.337	58						

a. R Squared = .177 (Adjusted R Squared = .163)

b. Computed using alpha = .05

Tabla 39. Satisfacción con el grado de aprendizaje alcanzado. Prueba de los efectos inter-sujetos

# Capítulo 10. Conclusiones

I've come to a frightening conclusion  
that I am the decisive element in the classroom.  
Haim G. Ginott, *Teacher and Child*

Habida cuenta de los resultados investigadores alcanzados en el capítulo anterior, y con el objeto de contribuir al avance de la investigación respecto a la idoneidad de los videojuegos como herramienta para la educación y la formación, a continuación se aportan cuantas conclusiones se derivan de la experimentación desarrollada en el marco de la presente tesis doctoral. De este modo, se ofrecen en primer lugar las conclusiones y aportaciones del estudio teórico, es decir, las conclusiones derivadas del análisis de los resultados alcanzados en investigaciones previas a la que nos ocupa. En segundo lugar, se ofrecen las conclusiones y aportaciones del estudio empírico o, lo que es lo mismo, aquellas que se derivan de las pruebas estadísticas realizadas a partir de los datos obtenidos en la experimentación. Por último, y como fruto de ello, se ofrece una reflexión acerca de las implicaciones que las conclusiones alcanzadas tienen en la praxis docente, así como una visión crítica de las limitaciones del presente estudio y una propuesta de las líneas de investigación que se abren como continuación del mismo.

## 10.1. CONCLUSIONES Y APORTACIONES DEL ESTUDIO TEÓRICO

Como paso previo al inicio de la experimentación, se ha ofrecido una visión general sobre el concepto de juego, haciendo especial hincapié en los aspectos más atractivos de la actividad lúdica y estableciendo las comparaciones oportunas tanto

con videojuegos convencionales como con videojuegos específicamente desarrollados para la educación y la formación, con el propósito de analizar de forma crítica los resultados investigadores alcanzados en estudios con objetivos similares a los de la presente tesis doctoral. En este marco teórico se han alcanzado distintas conclusiones que sirven para explicar, a su vez, las diferencias de opinión existentes en torno a la utilidad de los videojuegos como herramientas educativas.

De este modo, se ha expresado, en primer lugar, que puede existir en algunos casos una identificación errónea del problema de investigación: del empleo de videojuegos, en cuanto herramientas basadas en la práctica, se deriva obligatoriamente algún tipo de conocimiento, por lo que cualquier debate acerca de si su uso favorece o no el aprendizaje es, muy probablemente, de poca ayuda al avance de la investigación. Por tanto, tal como se ha señalado, quizá sea más adecuado redirigir esos esfuerzos investigadores a identificar qué se aprende con videojuegos, de qué manera y en qué condiciones, llevando a cabo la oportuna comparativa entre los resultados del empleo de videojuegos como herramienta para la educación y la formación y los resultados derivados del uso de otras herramientas con idéntico propósito.

En esta línea, se ha señalado también que los videojuegos, siendo eminentemente prácticos, no facilitan de forma explícita el conocimiento teórico. Por tanto, valorar la idoneidad de los videojuegos como herramientas para la educación y la formación a partir de los conocimientos teóricos que se puedan derivar de su práctica puede llevar, en aquellas ocasiones en las que el aprendizaje teórico incidental sea escaso, a conclusiones quizá inexactas. De este modo, se ha sugerido que la investigación debería establecer una clara identificación del tipo de aprendizaje que se persigue y, tras ello, hacer uso de los mecanismos y herramientas más adecuados para su medición.

En estrecha relación con la propia experimentación, se ha puesto de relieve la necesidad de un estricto rigor metodológico en la investigación con videojuegos como herramientas para la educación y la formación, no sólo en lo relativo a

recogida y análisis de datos, sino también, y muy especialmente, en los diseños experimentales empleados para la comprobación de las hipótesis de investigación. La no observación de este principio, plasmada, por ejemplo, en el empleo de metodologías difícilmente comparables, de grupos con sujetos no equivalentes o de la formulación de conclusiones investigadoras a partir de las conclusiones subjetivas de los sujetos participantes en la experimentación, debería invitar a tomar con cautela la aceptación de ciertos resultados de investigación con respecto a la validez de los videojuegos como herramientas para la educación y la formación.

De igual manera, teniendo en cuenta los numerosos y dispares tipos de videojuegos, se ha recomendado una prudente generalización de los resultados alcanzados en la investigación, entendiendo que quizá sea arriesgado extrapolar los resultados obtenidos con un único videojuego a la totalidad de tipologías de videojuegos existentes, puesto que cada una de ellas ofrece práctica de destrezas distintas y, en consecuencia, distintos tipos de aprendizaje. De ello se deriva, por tanto, la necesidad de circunscribir los resultados investigadores alcanzados a los videojuegos empleados o, en su defecto, a la tipología a la que se adscriben, sean videojuegos convencionales, videojuegos «serios», simulaciones, juegos online multijugador masivos, minijuegos, etc.

Por último, fruto de este análisis teórico, se han identificado ciertas dificultades por parte de un determinado número de videojuegos diseñados específicamente con fines educativos a la hora de atraer y mantener la atención del jugador. Dichas dificultades, asumidas como carencias frente a los videojuegos convencionales, pueden poner en entredicho las conclusiones que se deriven de las investigaciones realizadas con estas herramientas. Se ha llegado a la conclusión, por tanto, de que el diseño de este tipo de videojuegos, a pesar de su espíritu formativo, ha de tomar como punto de partida para su desarrollo la potenciación de la diversión del jugador, integrando la materia de aprendizaje o competencia en la propia dinámica de juego y, en lo relativo a la propia investigación, tener en cuenta la opinión de los sujetos participantes respecto a su aspecto lúdico como variable imprescindible



para la extracción de conclusiones válidas en torno a la verdadera idoneidad de los videojuegos como herramientas para la educación y la formación.

## 10.2. CONCLUSIONES Y APORTACIONES DEL ESTUDIO EMPÍRICO

Del desarrollo de la experimentación diseñada en el marco de la presente investigación en general y del empleo del videojuego *The Conference Interpreter* en particular se extraen cuantas conclusiones se especifican a continuación.

En primer lugar, cabe destacar que, de acuerdo con los resultados de investigación obtenidos en el marco empírico de la presente tesis doctoral, afirmamos que el videojuego *The Conference Interpreter* es una herramienta válida para el aprendizaje de terminología en lengua inglesa en general y de terminología sobre sistemas operativos móviles en particular. Las pruebas estadísticas realizadas para valorar el aprendizaje por medio de esta herramienta corroboran la existencia de diferencias significativas entre los conocimientos previos sobre terminología de los sujetos que han hecho uso del videojuego y los conocimientos alcanzados tras la práctica con el mismo durante tres sesiones de dos horas, siendo el momento de mayor nivel de conocimientos el inmediatamente posterior a la práctica con el videojuego ( $M_{GE} = 35,56$ ).

De los resultados obtenidos se desprende que el aprendizaje de terminología en lengua inglesa por medio del videojuego *The Conference Interpreter* se diluye con el paso del tiempo, si bien el conocimiento consolidado sobre terminología de los sistemas operativos móviles seis semanas tras la práctica con el videojuego es notablemente superior ( $M_{GE} = 30,41$ ) al conocimiento anterior a dicha práctica ( $M_{GE} = 17,88$ ). De este modo, se puede concluir que, aunque se produce un efecto de olvido tras el uso del videojuego *The Conference Interpreter*, se trata de una herramienta que permite la retención de conocimientos adquiridos sobre terminología durante un mínimo de seis semanas.

Por otra parte, de los resultados del presente estudio se alcanza la conclusión de que no es necesario ningún tipo de intervención docente para que el alumnado adquiriera conocimientos en materia terminológica a través de la práctica del videojuego. Dicho de otro modo, los sujetos participantes en la experimentación han mejorado sus conocimientos sobre terminología de los sistemas operativos móviles en lengua inglesa por medio del videojuego *The Conference Interpreter*, consolidándolos durante un periodo de seis semanas, sin que haya sido necesario ningún tipo de participación del profesorado, entendida como explicaciones, ejercicios de refuerzo o sesiones de *debriefing* a modo de recapitulación de los contenidos del videojuego. Teniendo esto en cuenta, y en línea con el planteamiento formulado al inicio de la presente investigación acerca del empleo de videojuegos en el marco universitario actual, entendemos que pueden ser herramientas óptimas de apoyo a la docencia, por ejemplo, en un contexto semipresencial.

Cabe destacar también que, de acuerdo con los resultados obtenidos en las distintas pruebas de competencia terminológica, los ejercicios de comprensión auditiva o *listenings* son también una herramienta válida para el aprendizaje de terminología en lengua inglesa en general y de terminología sobre sistemas operativos móviles en particular. No obstante, consideramos este supuesto de menor relevancia en la presente investigación, puesto que asumimos que ya ha sido confirmado en un importante número de investigaciones anteriores, lo que ha llevado a este tipo de ejercicios a obtener una relevante presencia en la enseñanza de lenguas extranjeras, motivo por el que a su vez se ha incluido, en detrimento de otros, en el diseño de la presente experimentación.

En cualquier caso, cabe señalar que, de acuerdo con los resultados obtenidos en las distintas pruebas realizadas, el nivel de terminología sobre sistemas operativos móviles adquirido por medio del videojuego *The Conference Interpreter* es superior al nivel adquirido a través de los ejercicios de comprensión auditiva. Dicho con otras palabras, aunque se produce una mejora en la competencia terminológica con

ambas herramientas, el videojuego empleado es más efectivo que los ejercicios de *listening* para el aprendizaje de terminología.

Específicamente, para el momento de medición de competencia terminológica inmediatamente posterior a la aplicación del tratamiento, es decir, para el pre-test, las pruebas estadísticas muestran diferencias significativas respecto al nivel de aprendizaje alcanzado por medio de ambas herramientas ( $M_{GE} = 35,56$  vs  $M_{GC} = 31,63$ ).

En lo referente a la retención de lo aprendido, el seguimiento realizado a las seis semanas de la finalización del tratamiento, pone de manifiesto que baja el nivel de conocimientos sobre terminología de los sistemas operativos móviles, es decir, que se produce un efecto de olvido, tras la práctica tanto con el videojuego *The Conference Interpreter* como con los ejercicios de *listening*. No obstante, las pruebas estadísticas corroboran que, aunque no existen diferencias significativas entre grupo experimental y grupo de control en el momento de realización del seguimiento, el promedio en el nivel de competencia terminológica es ligeramente superior en el grupo del videojuego ( $M_{GE} = 30,41$ ) que en el grupo que ha realizado los *listenings* para el aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles ( $M_{GC} = 27,59$ ).

Habida cuenta de que los materiales empleados, la metodología de respuesta múltiple, los huecos que aparecen en cada uno de los textos que conforman los materiales, las opciones de respuesta, la ausencia de intervención pedagógica en el proceso de aprendizaje, las condiciones de aplicación de los distintos tratamientos y la autonomía de los sujetos durante el desarrollo de la experimentación ha sido idéntica en ambos tratamientos, asumimos que las diferencias respecto al nivel de aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles identificadas por medio de las correspondientes pruebas estadísticas han de deberse obligatoriamente a la herramienta a través de la cual ambos grupos han tenido acceso a los materiales.

Teniendo en cuenta que la principal diferencia entre las herramientas empleadas radica en el carácter inmersivo, el *feedback* inmediato y el mayor grado de satisfacción, en opinión de los sujetos participantes, que ofrece el videojuego *The Conference Interpreter* frente a los ejercicios de comprensión auditiva, podemos afirmar que tanto el carácter inmersivo como el *feedback* inmediato y la satisfacción que proporciona son factores determinantes que, en igualdad de condiciones de aplicación, hacen del videojuego *The Conference Interpreter* una herramienta más efectiva para el aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles en lengua inglesa que los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple.

Por otra parte, las distintas pruebas estadísticas realizadas demuestran que el nivel de satisfacción respecto a la utilidad y el carácter motivador con la herramienta empleada es superior en el grupo que ha empleado el videojuego *The Conference Interpreter* ( $M_{GE} = 4,00$ ) que en el grupo que ha realizado los ejercicios de *listening* ( $M_{GC} = 2,80$ ). Dicho de otro modo, los resultados obtenidos en la experimentación corroboran que el videojuego es considerado una herramienta más útil y motivadora para la educación y la formación que los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple.

En esta misma línea, los resultados de las distintas pruebas estadísticas confirman además que la satisfacción con los resultados de aprendizaje obtenidos es superior en el grupo que ha utilizado el videojuego *The Conference Interpreter* ( $M_{GE} = 3,66$ ) con respecto al grupo que ha accedido a los contenidos didácticos por medio de ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple ( $M_{GC} = 3,27$ ). De este modo, afirmamos que la satisfacción del alumnado con respecto al videojuego no se fundamenta únicamente en cuestiones relativas a utilidad y carácter motivador, sino que también éste se percibe como una herramienta idónea para el aprendizaje tanto de terminología en lengua inglesa como de otras aptitudes relacionadas con la traducción y la interpretación.

A este respecto, cabe señalar que la percepción subjetiva del alumnado del grupo experimental respecto al propio aprendizaje se corresponde además con los resultados obtenidos en la medición de la variable dependiente de aprendizaje de terminología sobre sistemas operativos móviles. Dicho con otras palabras, los alumnos que han tenido acceso al videojuego *The Conference Interpreter* no sólo han alcanzado un mayor grado de aprendizaje de terminología en lengua inglesa, sino que además perciben ese aprendizaje de forma más clara que los alumnos que han realizado los ejercicios de comprensión auditiva de opción múltiple.

### 10.3. IMPLICACIONES DEL PRESENTE ESTUDIO EN LA PRAXIS DOCENTE

Habida cuenta de los resultados de investigación alcanzados a partir de las distintas hipótesis experimentales, cabe plantearse las implicaciones en materia docente que de ellos se derivan con relación a la idoneidad del empleo de videojuegos en el aula como herramienta para la educación y la formación.

De este modo, a la luz de los resultados obtenidos, que reflejan la capacidad del videojuego *The Conference Interpreter* para transmitir conocimientos relativos a la terminología de los sistemas operativos móviles en lengua inglesa, podemos afirmar que su empleo en el aula se encuentra justificado para tal fin.

De igual manera, dicha justificación resulta todavía mayor si se tienen en cuenta dos cuestiones fundamentales: por una parte, el alto grado de satisfacción del alumnado con el videojuego, en lo relativo tanto a su utilidad y a su carácter motivador como al grado de aprendizaje percibido a través del mismo. Por otra, la mejora de los resultados tanto de aprendizaje como de satisfacción obtenidos en confrontación con las actividades de *listening* desarrolladas en el aula con idéntico propósito al de *The Conference Interpreter*.

No obstante, resulta absolutamente necesario abordar con gran prudencia la generalización de los resultados alcanzados con *The Conference Interpreter*: como

se ha expresado en páginas anteriores, entendemos que puede ser inexacto extender tales resultados a la totalidad de tipologías de videojuegos existentes.

En opinión personal, las conclusiones que aquí se plantean respecto a la idoneidad de uso de videojuegos en el aula pueden hacerse extensibles tan sólo a aquellos títulos que compartan con *The Conference Interpreter* características relativas a su eficacia tanto para la consecución de objetivos docentes como para la satisfacción del alumnado. Dicho con otras palabras, entendemos que, a pesar de las características comunes que comparten los videojuegos, la gran variedad de títulos y tipos existentes obliga a llevar a cabo un análisis individualizado en relación con la consecución de los objetivos docentes que persigue su implementación en el aula para establecer conclusiones fundamentadas al respecto.

En lo relativo al empleo de videojuegos para la educación y la formación en el aula, estimamos conveniente introducir en el debate factores económicos relativos al retorno de la inversión que su uso genera: no hay que olvidar que desarrollar un buen videojuego requiere la dedicación y el trabajo de un gran número de profesionales, lo cual se traduce, inevitablemente, en un elevado coste económico (como ya se ha indicado, el desarrollo de *The Conference Interpreter*, siendo únicamente un prototipo creado en el marco de la presente investigación, ha generado un coste de 9.600 euros).

En esta línea, cabría valorar, en consonancia con el planteamiento de Egenfeldt-Nielsen (2006, p. 10), si el esfuerzo económico que supone el desarrollo tanto de *The Conference Interpreter* como de otros videojuegos se ve justificado por la mejora de los resultados obtenidos mediante su uso, habida especialmente cuenta de que ya existen otras herramientas docentes que también posibilitan el aprendizaje de los contenidos que hemos analizado.

Lo que parece a todas luces evidente es que estos esfuerzos económicos tienen escaso sentido si los videojuegos desarrollados específicamente en el marco de la educación y la formación pasan por alto el componente lúdico y si, además, son

herramientas finitas en sí mismas, es decir, si no permiten la introducción de nuevos contenidos, ofreciendo una práctica limitada.

Creemos, de este modo, que en aquellos casos en los que se estime oportuno el desarrollo de videojuegos para la educación y la formación, uno de los factores fundamentales ha de ser el de su posible actualización con contenidos distintos a los iniciales, además de la ya mencionada integración de la materia de aprendizaje o competencia en la propia dinámica de juego, velando específicamente por la potenciación de la diversión del jugador.

Por otra parte, pese a que los *COTS* o videojuegos convencionales suponen a priori una inversión docente mucho menor, existen, tal como se ha podido comprobar, importantes dificultades a la hora de extraer paralelismos entre sus contenidos y las materias de aprendizaje del aula. Dicho con otras palabras, aunque resulta mucho más económico hacer uso de videojuegos desarrollados por terceros con fines educativos, parece más complicado trazar equivalencias entre las destrezas que implica su uso y el aprendizaje curricular que se suele evaluar en el aula.

Todo ello lleva inevitablemente a una tensión de difícil equilibrio, tanto en el marco de los videojuegos diseñados específicamente para la educación y la formación como en el de los videojuegos desarrollados por terceros: la existente entre componente lúdico y contenidos curriculares sobre los que se pretende formar y sobre los que se desarrolla la evaluación en el ámbito académico.

De este modo, habida cuenta de la evidente capacidad formativa de los videojuegos, entendemos, como no puede ser de otra manera, que corresponde a docentes y desarrolladores de videojuegos trabajar de la mano para alcanzar soluciones óptimas que favorezcan el aprendizaje, por medio de videojuegos, de las competencias de las distintas materias que se estudian en la universidad del siglo XXI.

#### 10.4. LÍMITES DEL PRESENTE ESTUDIO

La presente investigación doctoral cuenta principalmente con dos limitaciones relacionadas con el desarrollo de la experimentación que, a nuestro entender, han de ser tenidas en cuenta junto con la totalidad de los resultados investigadores alcanzados para valorar de forma adecuada las conclusiones expuestas en las páginas precedentes.

En primer lugar, consideramos que la duración del tratamiento aplicado tanto a grupo experimental como a grupo de control puede haber sido, a pesar de los positivos resultados obtenidos, escasa, y que una prolongación de éstos en el tiempo podría haber evidenciado unas mayores diferencias entre los resultados de aprendizaje de ambos grupos. No obstante, pese a que se ha puesto de manifiesto en comunicaciones informales con los sujetos participantes que éstos podrían haber acogido de buen grado una ampliación del tiempo de práctica con el videojuego, se ha decidido mantener la duración prevista al inicio de la experimentación, es decir, el tiempo necesario para la reproducción por triplicado de los *listenings* que componen los contenidos del tratamiento, puesto que su reproducción en un mayor número de ocasiones hubiera supuesto a buen seguro la aparición de variables extrañas en el grupo de control distintas a las analizadas en la presente investigación.

Por otra parte, entendemos que se podría haber alcanzado una mayor potencia estadística aumentando el número de sujetos participantes en la presente investigación, pero dadas las condiciones de aplicación del tratamiento y las características del videojuego *The Conference Interpreter*, se asume la imposibilidad de contar con un número mayor de participantes.

Como se ha explicado anteriormente, el contexto de interpretación consecutiva que simula el videojuego impide en cierta medida la participación de alumnos de cursos más avanzados, en los que se imparten asignaturas de interpretación, puesto que unos conocimientos previos por parte del alumnado en la materia podrían



haber conllevado la aparición de variables extrañas en la investigación distintas a las analizadas.

Del mismo modo, como ya se ha explicado, el empleo de materiales extraídos de contextos reales en lengua inglesa podría haber supuesto una dificultad añadida en caso de haber contado con participantes de primero del Grado en Traducción e Interpretación, curso en el que el nivel de inglés del alumnado es marcadamente más heterogéneo que el de los sujetos que han tomado parte en la presente experimentación.

### **10.5. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

La investigación llevada a cabo en el marco de la presente tesis doctoral plantea una aproximación al aprendizaje de terminología en lengua inglesa por medio del videojuego *The Conference Interpreter*. Dicha aproximación, como ya se ha mencionado en páginas anteriores, se ha llevado a cabo desde el ámbito del producto, es decir, desde un punto de vista en que el aprendizaje ha sido valorado a partir de los resultados obtenidos en pruebas externas (pre-test, post-test y seguimiento) y no coincidentes en el tiempo con el propio proceso de aprendizaje.

Entendemos, por tanto, que es complemento idóneo a la presente investigación un análisis con carácter exploratorio, referido no al producto, sino al proceso, que permita interpretar los resultados obtenidos y establecer los motivos y circunstancias en los que se ha producido aprendizaje, tanto en el marco del propio grupo experimental, como en comparación con los resultados obtenidos por los sujetos del grupo de control.

Para ello, proponemos para futuras investigaciones el análisis pormenorizado de los datos que recoge el videojuego *The Conference Interpreter*, y que dan cuenta de cada una de las acciones llevadas a cabo por los distintos jugadores durante la totalidad del desarrollo de la experimentación. A partir del análisis de tales datos,

entendemos, se podrá realizar una aproximación a la identificación de qué se aprende, de qué modo y en qué condiciones.

En línea con ello, se pretende establecer agrupaciones de términos de difícil retención, determinar las causas que posibilitan el aprendizaje de un cierto tipo de términos en un momento determinado y, a partir de ello, establecer los paralelismos oportunos que permitan trazar conclusiones acerca de los esfuerzos necesarios en materia docente para el aprendizaje de un tipo u otro de terminología en lengua inglesa.

En otro orden de cosas, se pretende hacer uso del videojuego *The Conference Interpreter* y de los datos que ofrece como herramienta para la explotación de datos o *data mining*. Es intención establecer en futuras investigaciones paralelismos entre los datos obtenidos a través de la práctica del videojuego y otros resultados de aprendizaje alcanzados por los jugadores en materias y procesos externos al mismo. En esta línea, se está desarrollando un trabajo de suficiencia investigadora para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados (DEA) en el Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante a través del cual se pretenden hallar algoritmos predictivos que, a partir de la práctica con el videojuego *The Conference Interpreter*, anticipen las calificaciones del alumnado en distintas materias.

Por otra parte, cada uno de los objetivos planteados a la hora de llevar a cabo tanto el diseño como el desarrollo del videojuego constituye en sí mismo una hipótesis investigadora de futura validación. De este modo, entendemos oportuno comprobar, en primer lugar, si efectivamente se produce una mejora de competencias del intérprete tales como tales como memorización, anticipación y atención dividida como resultado de la práctica con el videojuego.

De igual manera, se pretende analizar en futuras investigaciones el modo en que el videojuego podría servir como herramienta para el estudio, esto es, analizar la manera en que favorece el aprendizaje incidental de los contenidos del mismo.

Por último, no sería desacertado analizar el grado en que se produce una mejora de competencias lingüísticas en lengua inglesa durante la práctica con el videojuego, entendida como la mejora de la ortografía y la identificación de acentos y variedades lingüísticas, entre otras.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# Referencias bibliográficas

Abt, C. C. (1970). *Serious Games*. New York: Viking Press.

Adams, P. C. (1998). Teaching and Learning with SimCity 2000. *Journal of Geography*, 97(2), 47-55.

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. (2003). *Programa de convergencia europea. El crédito europeo*. Madrid: ANECA

Akilli, G. K. (2007). Games and Simulations: A New Approach in Education? En: D. Gibson, C. Aldrich y M. Prensky (Eds.), *Games and simulations in online learning: Research and development frameworks*. Hershey: Information Science Publishing.

Alaminos Chica, A. y Castejón Costa, J. L. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Alcoy: Marfil.

Albert, M. J. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid: McGraw-Hill.

Alcaraz Varó, E. (1992). *Enseñanza y aprendizaje de las lenguas modernas*. Madrid: Rialp.

Alcina Caudet, A. (2002). Strategies and resources in the teaching of IT applied to translation. En: *Actes del Primer Simposi sobre l'Ensenyament a distància i semipresencial de la Tradumàtica. Traducció i Tecnologies de la Informació i la Comunicació*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

- (2003). Encouraging the Use of E-mail and Mailing Lists Among Translation Students. *META -MONTREAL-*, 48, 634-641.
- Aldrich, C. (2004). *Simulations and the future of learning: An innovative (and perhaps revolutionary) approach to e-learning*. San Francisco, California: Pfeiffer & Co.
- Amory, A., Vincent, K. y Adams, C. (1998). Computer Games as a Learning Resource. En: C. Ottmann y I. Tomek (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (pp. 50-5). Chesapeake, VA: AACE.
- Anderson, T., Reynolds, B. L., Yeh, X. P. y Huang, G. Z. (2008). Video games in the English as a foreign language classroom. En: *Proceedings of the 2008 Second IEEE International Conference on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning* (pp. 188-92). Washington, D.C.: IEEE Computer Society.
- Annetta, L. A., Minogue, J., Holmes, S. Y. y Cheng, M. T. (2009). Investigating the Impact of Video Games on High School Students. *Computers & Education*, 53(1), 12.
- Ardila, M. E. y Bedoya, J. R. (2009). La inclusión de la plataforma de aprendizaje en línea MOODLE en un curso de gramática contrastiva español-inglés. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*, 11(17), 181-205.
- Aretio, L. G. (1999). Historia de la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 2(1), 11-40.
- Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento. (2009a). *Anuario 2009*. Versión electrónica: <[www.adese.es/pdf/Anuario2009aDeSe.pdf](http://www.adese.es/pdf/Anuario2009aDeSe.pdf)>
- (2009b). *Usos y hábitos de los videojugadores españoles*. Versión electrónica: <[www.adese.es/pdf/PPThabititos122009.pdf](http://www.adese.es/pdf/PPThabititos122009.pdf)>

- (2010). *Anuario 2010*. Versión electrónica: <<http://www.adese.es/pdf/anuario2010/ANUARIO2010.pdf>>
- (2012a). *Balance económico 2011. Industria española del videojuego*. Versión electrónica: <<http://www.adese.es/pdf/Balanceeconomico.pdf>>
- (2012b). *El consumo en el sector del videojuego se situó en 980 millones de euros en 2011* [Nota de prensa]. Versión electrónica: <[http://www.adese.es/pdf/NP\\_balanceeconomico2011.pdf](http://www.adese.es/pdf/NP_balanceeconomico2011.pdf)>
- (2012c). *Videojuegos en las aulas*. Versión electrónica: <<http://www.adese.es/docs/documentacion/estudios-y-analisis>>
- Avedon, E. M. y Sutton-Smith, B. (1981). *The Study of Games*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Álvarez Moreno, M. (2010). Enseñar en la cibercultura: competencia digital, videojuegos, recursos abiertos y otras reflexiones. En: *Crisis analógica, futuro digital: actas del IV Congreso Online del Observatorio para la Cibersociedad, celebrado del 12 al 29 de noviembre de 2009*. Barcelona: Meddia, cultura i comunicació.
- Baer, R. (1996). Who Did It First? Versión electrónica: <[www.pong-story.com/inventor.htm](http://www.pong-story.com/inventor.htm)>
- Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R. y Tuzun, H. (2005). Making Learning Fun: Quest Atlantis, A Game Without Guns. *Educational Technology Research and Development*, 53(1), 86-107.
- Barone, C. (2005). The New Academy. En: D. Oblinger y J. Oblinger (Eds.), *Educating the Net Generation* (pp. 14.1–14.16). Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Barroso, J. y Llorente, C. (2006). La utilización de las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para la teleformación. En: P. Román y J. Cabero

- Almenara (Eds.), *E-actividades: Un referente básico para la formación en Internet* (pp. 215-31). Sevilla: Eduforma.
- Bates, T. (2005). *Technology, e-learning and distance education*. New York: Routledge.
- Bautista Pérez, G., Borges Sáiz, F. y Forés i Miravalles, A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Bejerano, F. (2009). El juego infantil, eje metodológico de la intervención en 0-6 años. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1(3). Versión electrónica: <<http://www.eumed.net/rev/ced/03/fbg.htm>>
- Belanich, J., Sibley, D. E. y Orvis, K. L. (2004). *Instructional characteristics and motivational features of a PC-based Game*. Alexandria, VA: U. S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.
- Bennett, S., Maton, K. y Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775-786.
- Bennett, S. y Maton, K. (2010). Beyond the 'digital natives' debate: Towards a more nuanced understanding of students' technology experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 321-331.
- Bernat Cuello, A. (2007). *Construcció de coneixements i adquisició de competències amb eines tecnològiques. Els videojocs* [Memoria de licencia de estudios]. Versión electrónica: <<http://www.xtec.cat/~abernat/articles/memoria.pdf>>
- Bisson, C. y Luckner, J. (1996). Fun in Learning: The Pedagogical Role of Fun in Adventure Education. Perspectives. *Journal of Experiential Education*, 19(2), 108-12.

- Blunt, R. (2009). Does game-based learning work? Results from three recent studies. *eLearn Magazine. Education and Technology in Perspective*, 2009(12).
- Bogaards, P. (2001). Lexical Units and the Learning of a Foreign Language Vocabulary. *Studies in Second Language Acquisition*, 23(3), 321-43.
- Bonk, C. J., Wisner, R. A. y Lee, J. (2004). Moderating Learner-Centered E-Learning: Problems and Solutions, Benefits and Implications. En: T. S. Roberts (Ed.), *Online Collaborative Learning: theory and Practice*. Hershey: Information Science Publishing.
- Borges, J. L. (1952). Sobre el "Vathek" de William Beckford. En: *Otras inquisiciones: 1937-1952*. Buenos Aires: Sur.
- Botella, C., Breton-López, J., Quero, S., Baños, M., García-Palacios, A., Zaragoza, I. y Alcañiz, M. (2011). Treating cockroach phobia using a serious game on a mobile phone and augmented reality exposure: A single case study. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 217-227.
- Bowker, L. y Marshman, E. (2009). Better integration for better preparation. Bringing terminology and technology more fully into translator training using the CERTT approach. *Terminology*, 15(1), 60-87.
- Bredemeier, M. E., Bernstein, G. y Oxman, W. (1982). BA FA BA FA and Dogmatism/Ethnocentrism: A Study of Attitude Change Through Simulation-Gaming. *Simulation & Games*, 13(4), 413-36.
- Bredemeier, M. E. y Greenblar, C. S. (1981). The educational effectiveness of simulation games: a synthesis of findings. *Simulation & Games*, 12(3), 307-332.
- Breuer, J. y Bente, G. (2010). *Why so serious?* On the Relation of Serious Games and Learning. *Eludamos. Journal for Computer Game Culture*, 4(1), 7-24.



- Bricall, J. M. (2004). La universidad ante el siglo XXI. En: A. Sangrà y M. González Sanmamed (Eds.), *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas* (pp. 19-29). Barcelona: Editorial UOC.
- Brom, C., Preuss, M. y Klement, D. (2011). Are educational computer micro-games engaging and effective for knowledge acquisition at high-schools? A quasi-experimental study. *Computers & Education*, 57(3), 1368-1377.
- Brown, N. (19/09/2012). SOE president John Smedley: "People that don't play games have no business in this business". *Edge*. Versión electrónica: <<http://www.edge-online.com/news/soe-president-john-smedley-people-that-dont-play-games-have-no-business-in-this-business/>>
- Bruer, J. T. (1999). *Myth of the first three years: A new understanding of early brain development and lifelong learning*. New York: Free Press.
- Bullen, M. (2009). Grown Up Digital Research Methods. Versión electrónica: <[http://www.netgenskeptic.com/2009\\_04\\_01\\_archive.html](http://www.netgenskeptic.com/2009_04_01_archive.html)>
- (2010). Six Reasons to Be Skeptical. Versión electrónica: <<http://www.netgenskeptic.com/2010/03/six-reasons-to-be-skeptical.html>>
- Bullen, M., Morgan, T., Belfer, K. y Qayyum, A. (2008). The digital learner at BCIT and implications for an e-strategy. En: *European Distance Education Network Research Workshop 2008*. Versión electrónica: <<http://www.box.net/shared/fxqyutottt>>
- Bullen, M., Morgan, T., Qayyum, A., Belfer, K. y Fuller, T. (2009). *Digital Learners in Higher Education. Phase 1 Report*. Columbia: BCIT.
- Bullen, M., Morgan, T. y Qayyum, A. (2011). Digital Learners in Higher Education: Generation is Not the Issue. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 37(1).

- Buytendijk, F. J. J. (1933) *Wesen und Sinn des Spiels. Das Spielen des Menschen und der Tiere als Erscheinungsform der Lebenstriebe*. Berlin: Wolff.
- Cabero Almenara, J. (2002a). *Las TICs en la universidad*. Sevilla: MAD.
- (2002b). Mitos de la sociedad de la información: sus impactos en la educación. En: M. V. Aguiar Perera, J. I. Farray Cuevas y J. Brito Santana (Eds.), *Cultura y educación en la sociedad de la información* (pp. 17-38). A Coruña: Netbiblo.
- (2007). Las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información. En: J. Cabero Almenara (Ed.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cabré, M. T. (1993). *La terminología: Teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona: Antártida Empúries.
- (1999). *La terminología. Representación y comunicación*. Barcelona: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra.
- (2000). La enseñanza de la terminología en España: Problemas y propuestas. *Hermeneus. Revista de Traducción e Interpretación*, 2(1), 1-37.
- Cabré, M. T. y Estopà, R. (1997). Formar en terminología: Una nueva experiencia docente (I parte). *TradTerm*, 4(1), 175-202.
- Cabré, M. T., Estopà, R., Freixa, J., Lorente, M., Martí, J. y Tebé, C. (2002). La enseñanza de la terminología en la traducción especializada: Nuevas propuestas para viejos problemas. Versión electrónica: <<http://www.upf.edu/pdi/df/rosa.estopa/docums/03granada2.pdf>>
- Calaprice, A. (2005). *The New Quotable Einstein*. Princeton University Press.
- Callois, R. (2006). The definition of play and the classification of games. En: K. Salen y E. Zimmerman (Eds.), *The game design reader* (pp. 122-55). MIT press.

- Campbell, D. T. y Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago, IL: Rand McNally.
- Carstens, A. y Beck, J. (2005). Get Ready for the Gamer Generation. *TechTrends*, 49(3), 22-25.
- Caruso, J. B. y Kvavik, R. B. (2005). *ECAR study of students and information technology, 2005: Convenience, connection, control, and learning*. Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Caruso, J. B. y Salaway, G. (2007). *The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2007. Key Findings*. Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Caruso, J. B. y Salaway, G. (2008). *The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2008. Key Findings*. Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Castejón Costa, J. L. (1995). Metodología de la investigación en psicología y educación. En: J. A. Bueno Álvarez y J. Beltrán Llera (Eds.), *Psicología de la educación*. Barcelona: Marcombo.
- Cánovas, M. (2003). Solo en casa III: la autonomía del estudiante y los factores afectivos en los cursos semipresenciales. En: *Interfícies. Apropant la pedagogia de la traducció i de les llengües estrangeres. VII Jornades de Traducció a Vic*. Vic: EUMO.
- Cánovas, M., González Davies, M. y Keim, L. (2009). *Acortar distancias: Las TIC en la clase de traducción y de lenguas extranjeras*. Barcelona: Octaedro.
- Cebrián de la Serna, M. (Ed.) (2000). *Campus virtuales y enseñanza universitaria*. Málaga: IEEN y Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga.
- Cengage Learning. (2010). *Debunking the Digital Native Myth: Higher Education Students Ask for More Support in Using Classroom Technology*. Versión

electrónica:

<[www.cengage.com/trends/pdf/Survey%20Release%20and%20Results.pdf](http://www.cengage.com/trends/pdf/Survey%20Release%20and%20Results.pdf)>

Clinton, K. A. (2004). Embodiment in digital worlds: What being a videogame player has to teach us about learning. En: *Annual meeting of the American Educational Research Association*. Versión electrónica: <[www.academiccolab.org/resources/documents/edreacher-submitted.pdf](http://www.academiccolab.org/resources/documents/edreacher-submitted.pdf)>

Cohen, J. (1973). Eta-squared and partial eta-squared in fixed factor ANOVA designs. *Educational and Psychological Measurement*, 33, 107-112.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Coller, B. D. y Scott, M. J. (2009). Effectiveness of using a video game to teach a course in mechanical engineering. *Computers & Education*, 53(3), 900-912.

Conesa Dávila, P. J. (1990). *Locus de control y causas de satisfacción e insatisfacción en estudiantes universitarios*. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

Connolly, T. M., Stansfield, M. y Hainey, T. (2011). An alternate reality game for language learning: ARGuing for multilingual motivation. *Computers & Education*, 57(1), 1389-1415.

Cook, T. D. y Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: design and analysis issues for field settings*. Chicago: Rand McNally.

Cordova, D. I. y Lepper, M. R. (1996). Intrinsic motivation and the process of learning: Beneficial effects of contextualization, personalization, and choice. *Journal of Educational Psychology*, 88, 715-730.

- Cornillie, F., Clarebout, G. y Desmet, P. (2012a). Between learning and playing? Exploring learners's perceptions of corrective feedback in an immersive game for English pragmatics. *ReCALL*, 24(3), 257-278.
- (2012b). The role of feedback in foreign language learning through digital role playing games. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 34, 49-53.
- Cortés Gómez, S. (2010). *Mundos imaginarios y realidad virtual. Videojuegos en las aulas*. Tesis doctoral, Universidad de Alcalá.
- Costabile, M. F., De Angeli, A., Roselli, T., Lanzilotti, R. y Plantamura, P. (2003). Evaluating the educational impact of a tutoring hypermedia for children. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 2003(1), 289-308.
- Costikyan, G. (2002). I have no words & I must design: Toward a critical vocabulary for games. En: *Computer Games and Digital Cultures Conference Proceedings* (pp. 9-33). Tampere: Tampere University Press.
- Crawford, C. (1982). *The art of computer game design*. Berkeley, CA: McGraw-Hill/Osborne Media.
- Cuando los videojuegos nos enseñaban inglés. (24/08/2009). *Game Over*. Versión electrónica: <<http://www.gameover.es/reportaje/cuando-los-videojuegos-nos-ensenaban-ingles.html>>
- Cuellar Lázaro, C. (2004). Un nuevo enfoque de la traducción en la enseñanza comunicativa de las lenguas. *Hermeneus*, 6, 41-57.
- Dahlstrom, E., de Boor, T., Grunwald, P. y Vockley, M. (2011). *The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2011*. Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Dancette, J. (1989). L'erreur en traduction. *TTR: traduction, terminologie, rédaction*, 2(2), 83-102.

- Dede, C. (2005). Planning for neomillennial learning styles: Implications for investments in technology and faculty. En: D. G. Oblinger y J. L. Oblinger (Eds.), *Educating the Net Generation* (pp. 15.1-15-22). Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Delisle, J. (1993). *La traduction raisonnée. Manuel d'initiation à la traduction professionnelle de l'anglais vers le français*. Ottawa: Éditions de l'Université d'Ottawa.
- DeLoura, M. (2009). The Engine Survey: Overall Results. Versión electrónica: <<http://www.satori.org/2009/03/the-engine-survey-general-results/>>
- Dickey, M. D. (2005). Engaging by design: How engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 53(2), 67-83.
- Dorn, D. S. (1989). Simulation games: one more tool on the pedagogical shelf. *Teaching Sociology*, 17(1), 1-18.
- Ebner, M. y Holzinger, A. (2007). Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering. *Computers & Education*, 49(3), 873-890.
- EFE/Público. (23/05/2012). Shigeru Miyamoto, Premio Príncipe de Asturias de Comunicación. Versión electrónica: <<http://www.publico.es/culturas/434177/shigeru-miyamoto-premio-principe-de-asturias-de-comunicacion>>
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2004). Practical barriers in using educational computer games. *On the Horizon*, 12(1), 18-21.
- (2006). Overview of research on the educational use of video games. *Digital kompetanse*, 1(3), 184-213.

- Equipos de Estudios e Indicadores del ONTSI. (2010). *Informe Anual de los Contenidos Digitales en España 2010*. Versión electrónica: <[administracionelectronica.gob.es/recursos/pae\\_000006384.pdf](http://administracionelectronica.gob.es/recursos/pae_000006384.pdf)>
- Erpenbeck, J. y Sauter, W. (2007). *Kompetenzentwicklung im Netz: New Blended Learning mit Web 2.0*. Köln: Kluwer.
- Eснаоla Horacek, G. (2009). Videojuegos en redes sociales: aprender desde experiencias óptimas. *Comunicación: Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales*, (7), 265-279.
- Estallo, J. A. (1995). *Los videojuegos. Juicios y prejuicios*. Barcelona: Planeta.
- Evans, J. y Pellegrini, A. (1997). Surplus Energy Theory: an enduring but inadequate justification for school break-time. *Educational Review*, 49(3), 229-236.
- Facer, K., Furlong, J., Furlong, R. y Sutherland, R. (2003). 'Edutainment' software: a site for cultures in conflict. En: R. Sutherland, G. Claxton y A. Pollard (Eds.), *Learning and Teaching Where Worldviews meet*. London: Trentham Books.
- Fernández, E. I. (2003). *E-Learning: Implantación de proyectos de formación on-line*. Madrid: RA-MA Editorial.
- Fernández, S. (18/07/2012). Grandes juegos sin traducir. *MeriStation*. Versión electrónica: <<http://www.meristation.com/es/nintendo-64/reportaje/grandes-juegos-sin-traducir/1790679>>
- Fernández Lobo, I. (2004). Herramientas para la creación de videojuegos. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (199), 71-77.
- Fernández Núñez, L. (2007). ¿Cómo se elabora un cuestionario? *Butlletí LaRecerca*, 7. Versión electrónica: <<http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha8-cast.pdf>>

- Fernández Rodríguez, M. (2002). La diferencia entre la enseñanza presencial y la enseñanza a distancia. En: *Actes del Primer Simposi sobre l'Ensenyament a distància i semipresencial de la Tradumàtica. Traducció i Tecnologies de la Informació i la Comunicació*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Fidalgo Blanco, A. (2008). La máquina de enseñar de Skinner. El comienzo. *Innovación Educativa*. Versión electrónica: <<http://innovacioneducativa.wordpress.com/2008/04/15/la-maquina-de-ensenzar-de-skinner-el-comienzo/>>
- Fisher, J. E. (1980). Competition and gaming: An experimental study. *Simulation & Games*, 7(3), 321-328.
- Fraas, J. W. (1982). The Influence of Student Characteristics on the Effectiveness of Simulations in the Principles Course. *Journal of Economic Education*, 13(1), 56-61.
- Franco Aixelá, J. (2010). El diseño de un curso virtual de traducción e interpretación: Revisión bibliográfica y propuestas. En: J. L. Cifuentes Honrubia, A. Gómez González-Jover, A. Lillo y F. Yus (Eds.), *Los caminos de la lengua. Estudios en homenaje a Enrique Alcáraz Varó* (pp. 129-46). Universidad de Alicante: Servicio de publicaciones.
- Frاند, J. L. (2000). The information-age mindset. Changes in students and implications for higher education. *EDUCAUSE Review*, 35(5), 15-24.
- Franklin, B. (1884). His fame still climbing to heaven. What he had done at fifty-two. Poor Richard's address. En: O. E. Fuller (Ed.), *Brave men and women: their struggles, failures and triumphs*. Chicago: H. J. Smith & Co.
- Frasca, G. (2001). *Videogames of the oppressed: Videogames as a means for critical thinking and debate*. Tesina, Georgia Institute of Technology.



de Freitas, S. (2005). *Learning through Play. Using educational games and simulations to support post-16 learners*. London: London Learning and Skills Research Centre.

————— (2006). *Learning in Immersive Worlds: A review of game-based learning*. London: Joint Information Systems Committee.

de Freitas, S. y Neumann, T. (2009). The use of 'exploratory learning' for supporting immersive learning in virtual environments. *Computers & Education*, 52(2), 343-352.

de Freitas, S. y Oliver, M. (2006). How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*, 46(3), 249-264.

Freud, S. (1920). *Jenseits des Lustprinzips*. Wien: Internationaler Psychoanalytischer Verlag.

Gallardo San Salvador, N. (Dir.) (2003). *Terminología y traducción: Un bosquejo de su evolución*. Granada: Atrio.

Gallego Durán, F. J. y Llorens Largo, F. (2011). ¿Qué nos enseña Pacman? Lecciones aprendidas desarrollando videojuegos educativos. En: *I Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2011), Madrid, 26-28 septiembre 2011*. Versión electrónica: <<http://hdl.handle.net/10045/19013>>

Garaigordobil Landazábal, M. T. (2007). La teoría del origen histórico-social del juego de Elkonin en la investigación del juego infantil. *In-fan-cia: Educar de 0 a 6 años. Revista de la Associació de Mestres Rosa Sensat*, (102), 3-7.

García, J. C. (2012). Wii U: Un lanzamiento histórico. *Hobbyconsolas*. Versión electrónica: <[www.hobbyconsolas.com/blogs/juan-carlos-garcia/wii-u-lanzamiento-historico-43871](http://www.hobbyconsolas.com/blogs/juan-carlos-garcia/wii-u-lanzamiento-historico-43871)>

- García Bacete, F. J. y Doménech Betoret, F. (1997). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 1(0).
- García Ces, P. (2007). Terminología y terminótica en la formación de traductores e intérpretes en argentina. *Panace@*, 8(26), 158-161.
- García Gigante, B. (2009). *Videojuegos: Medio de ocio, cultura popular y recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid.
- Garris, R., Ahlers, R. y Driskell, J. E. (2002). Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-67.
- Gaston, J. (2006). Reaching and teaching the digital natives. *Library Hi Tech News*, 23(3), 12-13.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Ney York: Palgrave Macmillan.
- (2005). Good Video Games and Good Learning. *Phi Kappa Phi Forum*, 85(2).
- (2005b). Learning by design: Good video games as learning machines. *E-Learning and Digital Media*, 2(1), 5-16.
- Geisser, S. y Greenhouse, S. W. (1958). An extension of Box's results on the use of F distribution in multivariate analysis. *Annals of Mathematical Statistics*, 29, 885-891.
- Gibson, D., Aldrich, C. y Prensky, M. (2007). *Games and simulations in online learning: Research and development frameworks*. Hershey: Information Science Publishing.
- Gil, A., Vall-Llovera, M., Feliu, J. y Lajeunesse, S. (2005). (Video) jugar en espacios públicos. *Aula de Innovación Educativa*, (147), 44-47.

- Gile, D. (1992). Les fautes de traduction: une analyse pédagogique. *Méta*, XXVI(2), 251-262.
- (1995). *Basic Concepts and Models for Interpreting and Translator Training*. Amsterdam: John Benjamins.
- Göbel, S., Hardy, S., Wendel, V., Mehm, F. y Steinmetz, R. (2010). Serious games for health: personalized exergames. En: *Proceedings of the international conference on Multimedia* (pp. 1663-6). New York: ACM.
- Gómez Sánchez, A. (2003). La enseñanza de la terminología enfocada a la interpretación. En: N. Gallardo San Salvador (Dir.), *Terminología y traducción: Un bosquejo de su evolución* (pp. 131-41). Granada: Atrio.
- Gonzalez Davies, M. (2004). *Multiple Voices in the Translation Classroom*. Amsterdam: John Benjamins.
- González Faraco, J. C. y Gramigna, A. (2009). Videojugando se aprende: renovar la teoría del conocimiento y la educación. *Comunicar*, 16(33), 157-164.
- González-González, C. y Blanco-Izquierdo, F. (2012). Designing social videogames for educational uses. *Computers & Education*, 58(1), 250-262.
- González Sánchez, J. L. (2010). *Jugabilidad. Caracterización de la experiencia del jugador en videojuegos*. Tesis doctoral, Universidad de Granada.
- Gouadec, D. (1981). Paramètres de l'évaluation des traductions. *Méta*, XXVI(2), 99-116.
- Gouadec, D. (1989). Comprendre, évaluer, prévenir. Pratique, enseignement et recherche face à l'erreur et à la faute en traduction. *TTR: traduction, terminologie, rédaction*, 2(2), 34-54.
- Groh, F. (2012). Gamification: State of the Art Definition and Utilization. En: *Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics* (pp. 39-

46). Ulm: Universität Ulm. Versión electrónica: <[http://vts.uni-ulm.de/docs/2012/7866/vts\\_7866\\_11380.pdf](http://vts.uni-ulm.de/docs/2012/7866/vts_7866_11380.pdf)>

Gros Salvat, B. (2000). La dimensión socioeducativa de los videojuegos. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (12).

————— (2005). Los videojuegos y el diseño de material educativo. *Aula de Innovación Educativa*, (147), 41-43.

————— (2007). Digital games in education: The design of games-based learning environments. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23-38.

Gros Salvat, B. y Bernat, A. (2008). El aprendizaje de competencias de alfabetización digital a través de los videojuegos. *Aula de innovación educativa*, (176), 12-16.

Gros Salvat, B. y Grup F9. (2001). Los videojuegos: mucho más que un entretenimiento. *Revista Comunicación y Pedagogía*, (172), 37-43.

————— (2004). *Pantallas, juegos y alfabetización digital*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

Gruppe, O. (1976). *Teoría pedagógica de la educación física*. Madrid: INEF.

Guillén-Nieto, V. y Aleson-Carbonell, M. (2012). Serious games and learning effectiveness: The case of *It's a Deal!*. *Computers & Education*, 58(1).

Guo, R. X., Dobson, T. y Petrina, S. (2008). Digital natives, digital immigrants: An analysis of ICT competence in teacher education. *Journal of Educational Computing Research*, 38(3), 235-254.

Gutiérrez Delgado, M. (2004). La bondad del juego, pero... *EA, Escuela abierta: revista de Investigación Educativa*, (7), 153-182.

- Haigh, G. (15/08/2011). Open University research explodes myth of 'digital native'. *Merlin John Online*. Versión electrónica: <[www.agent4change.net/resources/research/1088](http://www.agent4change.net/resources/research/1088)>
- Hall, G. S. (1906). *Youth: Its Education, Regiment, and Hygiene*. New York: Appleton.
- Hamlén, K. R. (2012). Stochastic frontier estimation of efficient learning in video games. *Computers & Education*, 58(1), 534-541.
- Hargittai, E. (2010). Digital na(t)ives? Variation in internet skills and uses among members of the "net generation". *Sociological Inquiry*, 80(1), 92-111.
- Hargittai, E., Fullerton, L., Menchen-Trevino, E. y Thomas, K. Y. (2010). Trust online: Young adults' evaluation of web content. *International Journal of Communication*, 4(1), 468-494.
- Hartman, J., Dziuban, C. y Moskal, P. (2005). Preparing the academy of today for the learner of tomorrow. En: D. Oblinger y J. Oblinger (Eds.), *Educating the Net Generation* (pp. 6.1-6-15). Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Hatim, B. y Mason, I. (1997). *The Translator as Communicator*. London: Routledge.
- Hays, R. T. (2005). *The effectiveness of instructional games: A literature review and discussion*. Orlando, FL: Naval Air Center Training Systems Division.
- Hays, W. (1988). *Statistics*. New York: Holt.
- Helsper, E. J. y Eynon, R. (2010). Digital natives: where is the evidence? *British Educational Research Journal*, 36(3), 503-520.
- Henderson, L. (2002). Playing video games and cognitive effects: Teenagers' thinking skills and strategies. En: P. Barker y S. Rebelsky (Eds.), *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (pp. 759-60). Chesapeake, VA: AACE.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, R. y Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación* (3ª ed.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Herrera Soler, H., Martínez Arias, R. y Amengual Pizarro, M. (2011). *Estadística aplicada a la investigación lingüística*. Madrid: EOS Universitaria.
- Herz, J. C. (1997). *Joystick Nation: How Videogames Ate Our Quarters, Won Our Hearts, and Rewired Our Minds*. Boston: Little, Brown, and Co.
- House, J. (1977). A Model for Assessing Translation Quality. *Méta*, XXII(2), 103-109.
- (1981). *A Model for Translation Quality Assessment*. Tübingen: TBL Verlag. Gunter Narr.
- Howe, N. y Strauss, W. (2000). *Millenials rising: The next great generation*. New York: Random House.
- (2003). *Millennials Go to College: Strategies for a New Generation on Campus*. Washington, D.C.: American Association of Collegiate Registrars.
- Hu, M. M. y Chang, B. (2008). Massively Multiplayer Online Game Supported Foreign Language Listening Ability Training. En: *First IEEE International Conference on Digital Games and Intelligent Toys Based Education* (pp. 176-8). Washington, D.C.: IEEE Computer Society.
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S. y ten Dam, G. (2008). Cognitive and affective effects of learning history by playing a mobile game. En: *2<sup>nd</sup> European Conference on Games Based Learning (ECGBL)*. Versión electrónica: <<http://www.academic-conferences.org/ecgbl/ecgbl2008/ecgbl08-home.htm>>
- Huizinga, J. (1949). *Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture*. Routledge & Kegan Paul Ltd.

- Hunter, W. (2000). The History of Video Games: From 'Pong' to 'Pac-Man'. *Designboom*. Versión electrónica: <[www.designboom.com/eng/education/pong.html](http://www.designboom.com/eng/education/pong.html)>
- Hurtado Albir, A. (2001). *Traducción y traductología*. Madrid: Cátedra.
- Huyen, N. T. T. y Nga, K. T. T. (2003). Learning vocabulary through games. *Asian EFL Journal*, 5(4).
- Iarossi, G. (2006). *The power of survey design: A user's guide for managing surveys, interpreting results and influencing respondents*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Illanas Vila, A. I., Gallego Durán, F. J., Satorre Cuerda, R. y Llorens Largo, F. (2008). Conceptual mini-games for learning. En: *INTED2008 Proceedings*. International Association of Technology, Education and Development (IATED). Versión electrónica: <<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8495/1/illanas08conceptual.pdf>>
- Interactive Digital Software Association. (2001). *State of the Industry. Report 2000-2001*. Versión electrónica: <[www.idsa.com](http://www.idsa.com)>
- Interactive Software Federation of Europe. (2010). *Video Gamers in Europe*. Versión electrónica: <[http://www.isfe.eu/sites/isfe.eu/files/video\\_gamers\\_in\\_europe\\_2010.pdf](http://www.isfe.eu/sites/isfe.eu/files/video_gamers_in_europe_2010.pdf)>
- Jantke, K. P. (2010). Toward a taxonomy of game based learning. En: *2010 IEEE International Conference on Progress in Informatics and Computing (PIC)* (pp. 858-62). Washington, DC: IEEE Computer Society.
- Jarmon, L., Traphagan, T., Mayrath, M. y Trivedi, A. (2009). Virtual World Teaching, Experiential Learning, and Assessment: An Interdisciplinary Communication Course in Second Life. *Computers & Education*, 53(1), 169-182.

- Johnson, L., Levine, A., Smith, R. y Smythe, T. (2009). *The Horizon Report: 2009 K-12 Edition*. Austin, TX: The New Media Consortium.
- Jones, C., Ramanau, R., Cross, S. y Healing, G. (2010). Net generation or Digital Natives: Is there a distinct new generation entering university? *Computers & Education*, 54(3), 722-732.
- Jones, C. y Cross, S. (2009). Is there a Net generation coming to university? In *ALTC 2009: "In Dreams Begins Responsibility": Choice, Evidence and Change* (pp. 10-20). Manchester. Versión electrónica: <<http://oro.open.ac.uk/18468/>>
- Jones, C. y Ramanau, R. (2009). Collaboration and the Net generation: The changing characteristics of first year university students. En: *Computer Supported Collaborative Learning Practices 2009*. Versión electrónica: <<http://oro.open.ac.uk/18689/>>
- Juul, J. (2003). The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness. En: *Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings* (pp. 30-45). Utrecht: Utrecht University.
- Kafai, Y. B. y Neulight, N. R. (2005). What Happens if you Catch Whytox? Children's Learning Experiences of Infectious Disease in a Multi-user Virtual Environment. En: *Changing Views: Worlds in Play*. Vancouver: University of Vancouver.
- Kalyuga, S. (2007). Enhancing Instructional Efficiency of Interactive E-Learning Environments: A Cognitive Load Perspective. *Educational Psychology Review*, 19(3), 387-399.
- Kelley, D. (1988). *The art of reasoning*. New York: W. W. Norton & Company.
- Kennedy, G., Dalgarno, B., Gray, K., Judd, T., Waycott, J., Bennett, S., Maton, K., Krause, K. L., Bishop, A., Chang, R. (2007). The net generation are not big users of Web 2.0 technologies: Preliminary findings. En: *Ascilite Singapore 2007: ICT:*



*Providing choices for learners and learning.* Versión electrónica:  
<<http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/kennedy.pdf>>

Kennedy, G., Judd, T. S., Churchward, A., Gray, K. y Krause, K. (2008). First year students' experiences with technology: Are they really digital natives? *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108-122.

Kennedy-Clark, S. (2011). Pre-service teachers' perspectives on using scenario-based virtual worlds in science education. *Computers & Education*, 57(4), 2224-2235.

Kent, S. L. (2001). *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokemon and Beyond. The Story Behind the Craze That Touched Our Lives and Changed the World.* New York: Three Rivers Press.

Kirriemuir, J. (2002). Video gaming, education and digital learning technologies: Relevance and opportunities. *D-Lib Magazine*, 8(2). Versión electrónica:  
<<http://www.dlib.org/dlib/february02/kirriemuir/02kirriemuir.html>>

Kirriemuir, J. y McFarlane, A. (2004). *Literature Review in Games and Learning. Futurelab Series Report, 8.* Bristol: Futurelab.

Kirschner, P. A., Sweller, J. y Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational psychologist*, 41(2), 75-86.

Ko, L. (2008). Teaching Interpreting by Distance Mode: An Empirical Study. *Meta: Translators' Journal*, 53(4).

Kolb, B. y Whishaw, I. Q. (1998). Brain plasticity and behavior. *Annual Review of Psychology*, (49), 43-64.

- Koster, R. (2005). *A Theory of Fun for Game Design*. Scottsdale, Arizona: Paraglyph Press, Inc.
- Kuittinen, J., Kultima, A., Niemelä, J. y Paavilainen, J. (2007). Casual games discussion. En: *Future Play '07: Proceedings of the 2007 conference on Future Play* (pp. 105-12). New York: ACM.
- Kultima, A., Niemelä, J., Paavilainen, J. y Saarenpää, H. (2008). Designing game idea generation games. En: *Proceedings of the 2008 Conference on Future Play: Research, Play, Share* (pp. 137-44). New York: ACM.
- Kupsch-Losereit, S. (1985). The problem of translation error evaluation. En: C. Titford y A. E. Hieke (Eds.), *Translation in Foreign Language Teaching and Testing*. Tübingen: TBL Verlag. Gunter Narr.
- Kussmau, P. (1995). *Training the Translator*. Amsterdam: Benjamins Translation Library.
- Kvavik, R. B., Caruso, J. B. y Morgan, B. (2004). *ECAR study of students and information technology, 2004: Convenience, connection, and control*. Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Lai-Chong Law, E., Kickmeier-Rust, M., Albert, D. y Holzinger, A. (2008). Challenges in the Development and Evaluation of Immersive Digital Educational Games. En: A. Holzinger (Ed.), *Lecture Notes in Computer Science: Vol. 5298. HCI and Usability for Education and Work* (pp. 19-30). Springer Berlin / Heidelberg.
- Lambz, J. (2009). Quality Vs Quantity in Video Games. *Ezine @rticles*. Versión electrónica: <http://ezinearticles.com/?Quality-Vs-Quantity-in-Video-Games&id=2665576>
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Lavín-Mera, P., Torrente, J., Moreno-Ger, P. y Fernández-Manjón, B. (2009). Mobile Game Development for Multiple Devices in Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 4(6), 1-8.
- Lazarus, M. (1883). *Über die Reize des Spiels*. Berlin: Dümmlers Verlagsbuchhandlung.
- Lederman, L. C. y Fumitoshi, K. (1995). Debriefing the Debriefing Process: A new look. En: D. Crookall y K. Arai (Eds.), *Simulation and gaming across disciplines and cultures*. London: Sage Publications.
- Leemkuil, H., de Jong, T., de Hoog, R. y Christoph, N. (2003). KM Quest: A Collaborative Internet-Based Simulation Game. *Simulation & Gaming*, 34(1), 89-111.
- Lenhart, A., Madden, M., Macgill, A. R. y Smith, A. (2007). *Teens and Social Media: The use of social media gains a greater foothold in teen life as they embrace the conversational nature of interactive online media*. Washington, D.C.: Pew Internet & American Life Project.
- León, O. y Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en psicología y educación* (3ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Lesznyák, M. (2007). Conceptualizing translation competence. *Across Languages and Cultures*, 8(2), 167-194.
- Levin, D., Richardson, J. y Arafeh, S. (2002). Digital disconnect: students' perceptions and experiences with the Internet and education. En: P. Baker y S. Rebelsky (Eds.), *Proceedings of ED-MEDIA, World Conference On Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*. Chesapeake, VA: AACE.
- Levin, D. y Arafeh, S. (2002). *The digital disconnect: the widening gap between Internet-savvy students and their schools*. Washington, D.C.: Pew Internet & American Life Project.

- Levin, J. (1981). Estimation techniques for arithmetic: Everyday math and mathematics instruction. *Educational Studies in Mathematics*, (12), 421–434.
- Levis, D. (2005). Videojuegos y alfabetización digital. *Aula de innovación Educativa*, 147.
- Levy, Y. y Ellis, T. J. (2011). A Guide for Novice Researchers on Experimental and Quasi-Experimental Studies in Information Systems Research. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management*, 6, 151-161.
- Leyland, B. (1996). How can computer games offer deep learning and still be fun? In Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, A. Christie, P. James y B. Vaughan (Eds.), *ASCILITE '96: Making new connections. Proceedings of the 13th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*. Adelaide: University of South Australia.
- Li, Z. y Chiu, C. (2011). Adolescent ESL Students' Second Language Literacy Engagement in World of Warcraft (WoW). New Orleans, LA: American Education Research Association.
- Lieberman, D. (2001). Management of Chronic Pediatric Diseases with Interactive Health Games: Theory and Research Findings. *Journal of Ambulatory Care Management*, 24(1), 26-38.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55.
- Lin, S. y Lepper, M. R. (1987). Correlates of children's usage of videogames and computers. *Journal of Applied Social Psychology*, 17(1), 72-93.
- Lindh, J., Hrastinski, S., Bruhn, C. y Mozgira, L. (2008). Computer-based business simulation games as tools for learning: a comparative study of student and teacher perceptions. En: *2<sup>nd</sup> European Conference on Games Based Learning*

(ECGBL). Versión electrónica: <<http://www.academic-conferences.org/ecgbl/ecgbl2008/ecgbl08-home.htm>>

Liukkonen, T. N. (2009). VIPROSA. Game-like Tool for Visual Process Simulation and Analysis. En: M. H. Kankaanranta y P. Neittaanmäki (Eds.), *Design and Use of Serious Games* (pp. 185-206). New York: Springer.

Lombardi, I. (2012). No-so-serious Games for Language Learning. Now with 99.9% more humour on top. *4th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES'12)*. Versión electrónica: <<http://www.vs-games2012.org/>>

Long, S. (2005). Digital natives: if you aren't one, get to know one. *New Library World*, 106(3/4), 187-189.

Lucia, A. D., Francese, R., Passero, I. y Tortora, G. (2009). Development and evaluation of a virtual campus on Second Life: The case of SecondDMI. *Computers & Education*, 52(1), 220 - 233.

Luzzi, Ana M. y Bardi, Daniela C. (2009). Conceptualización psicoanalítica acerca del juego de los niños: Punto de partida para una investigación empírica en psicoterapia. *Anuario de investigaciones*, 16, 53-63.

Malliet, S. y de Meyer, G. (2005). The History of the Video Game. En: J. Raessens y J. Goldstein (Eds.), *Handbook of Computer Game Studies* (pp. 23-45). Cambridge: The MIT Press.

Malone, T. W. (1980). *What makes things fun to learn? A study of intrinsically motivating computer games*. Palo Alto, CA: XEROX. Palo Alto Research Center. Cognitive and Instructional Sciences Series. CIS-7 (SSL-80-11).

——— (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science*, 5(4), 333-369.

- Malone, T. W. y Lepper, M. R. (1987). Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning. En: R. E. Snow y M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, Learning, and Instruction. Volume 3: Cognitive and Affective Process Analyses*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Malouf, D. B. (1988). The Effect of Instructional Computer Games on Continuing Student Motivation. *The Journal of Special Education*, 21(4), 27-38.
- Margaryan, A., Littlejohn, A. y Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education*, 56(2), 429-440.
- Márquez, M. (2009). La integración del tema transversal en la enseñanza de la documentación para traductores. *Mutatis Mutandis*, 2, 346-366.
- Marquès Graells, P. (1999). La tecnología educativa: Conceptualización, líneas de investigación. Versión electrónica: <<http://peremarques.pangea.org/tec.htm>>
- (2000). Los videojuegos y sus posibilidades educativas. Versión electrónica: <<http://peremarques.pangea.org/pravj.htm>>
- (2001). Los videojuegos: Las claves del éxito. Versión electrónica: <<http://www.peremarques.net/videojue.htm>>
- Marsh, T. (2011). Serious games continuum: Between games for purpose and experiential environments for purpose. *Entertainment Computing*, 2(2), 61-68.
- Martens, R. L., Gulikers, J. y Bastiaens, T. J. (2004). The impact of intrinsic motivation on e-learning in authentic computer tasks. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 368-376.
- Martín, A., Ramírez, C., Martínez, C., Gómez, V. y Arribas, L. (1995). *El juego, alternativa de ocio para jóvenes*. Madrid: Popular.

- Martínez, F. (2002). *El cuestionario. Un instrumento para la investigación en las ciencias sociales*. Barcelona: Laertes Psicopedagogía.
- Martínez Rodríguez, E. (2008). El juego como escuela de vida: Karl Groos. *MAGISTER. Revista Miscelánea de Investigación*, (22), 7-22.
- Mayo, M. J. (2007). Games for science and engineering education. *Communications of the ACM*, 50(7), 31-35.
- McHale, T. (2005). Portrait of a digital native. *Technology and Learning*, 26(2), 33-34.
- McMullen, D. W. (1987). *Drills vs. Games - Any Differences? A Pilot Study*. Washington, D.C.: Education Resources Information Center.
- McNeely, B. (2005). Using technology as a learning tool, not just a cool new thing. En: D. Oblinger y J. Oblinger (Eds.), *Educating the Net Generation* (pp. 4.1-4.10). Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Meggs, P. (1992). Will video games devour the world? *Print*, 46(6), 24-33.
- Melchor-Couto, S. (2011). Second Life en el aula de ELE: Un tándem virtual. *Suplementos marcoELE. Revista de didáctica español lengua extranjera*, (13), 63-72.
- De Meyer, G., Malliet, S. y Verbruggen, D. (2001). *Videogame lexicon*. Diegem: Kluwer.
- Michael, D. y Chen, S. (2006). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Boston, MA: Thomson Course Technology.
- Miller, M. y Hegelheimer, V. (2006). The SIMs meet ESL: Incorporating authentic computer simulation games into the language classroom. *Interactive Technology and Smart Education*, 3(4), 311-328.

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2003). *Real Decreto 1125/2003*. Versión electrónica: <[http://www.crue.org/export/sites/Crue/legislacion/documentos/ECTS/4.\\_RD\\_1125\\_2003\\_CREDITOS.pdf](http://www.crue.org/export/sites/Crue/legislacion/documentos/ECTS/4._RD_1125_2003_CREDITOS.pdf)>
- Mitchell, A. y Savill-Smith, C. (2004). *The use of computer and video games for learning: A review of the literature*. London: Ultralab. Learning and Skills Development Agency.
- Mitchell, F. (2001). Training liaison interpreters in the classroom. En: S. Cunico (Ed.), *Training Translators and Interpreters in the New Millennium*. University of Portsmouth: School of Languages and Areas Studies.
- Montañés, J., Parra, M., Sánchez, T., López, R., Latorre, J. M., Blanc, P., Sánchez, M. J., Serrano, J. P., Turégano, P. (2000). El juego en el medio escolar. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, (15), 235-260.
- Montero, E., Ruiz, M. y Díaz, B. (2010). *Aprendiendo con Videojuegos. Jugar es pensar dos veces*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Montero Martínez, S. y Faber Benítez, P. (2009). Terminological competence in translation. *Terminology*, 15(1), 88-104.
- Morales, J. F. (1981). *Metodología y teoría de la psicología*. Madrid: UNED.
- Morales Vallejo, P. (2009). Tipos de variables y sus implicaciones en el diseño de una investigación. *Estadística aplicada a las ciencias sociales*. Versión electrónica: <<http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Variables.pdf>>
- Moreno-Ger, P., Burgos, D. y Torrente, J. (2009). Digital Games in eLearning Environments: Current Uses and Emerging Trends. *Simulation & Gaming*, 40(5), 669-687.



- Moser-Mercer, B., Class, B. y Seeber, K. G. (2005). Leveraging virtual learning environments for training interpreter trainers. *Meta: Translators' Journal*, 50(4).
- Nemitcheva, N. (1995). The psychologist and games in the intensive foreign language game-based course. En: K. Arai y D. Crookall (Eds.), *Simulation and gaming across disciplines and cultures* (pp. 70-4). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Nesselhauf, N. y Tschichold, C. (2002). Collocations in CALL: An investigation of vocabulary-building software for EFL. *Computer Assisted Language Learning*, 15(3), 251-279.
- Neunzig, W. (2001). *La intervención pedagógica en la enseñanza de la traducción on-line. Cuestiones de método y estudio empírico*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Nguyen, H. T. y Kellogg, G. (2005). Emergent identities in on-line discussions for second language learning. *Canadian Modern Language Review*, 62(1), 111-136.
- Nord, C. (1991). *Text Analysis in Translation: Theory, Methodology and Didactic Application of a Model for Translation-Oriented Text-Analysis*. Amsterdam: Rodopi.
- (1996). El error en la traducción: Categorías y evaluación. En: A. Hurtado Albir (Ed.), *La enseñanza de la traducción* (pp. 91-108). Universitat Jaume I: Servicio de Publicaciones.
- Norling, E. (2009). On evaluating agents for serious games. *Lecture Notes in Computer Science*, 5920, 155-169.
- Oblinger, D. G. y Oblinger, J. L. (Eds.) (2005). *Educating the Net Generation*. Boulder, CO: EDUCAUSE.

- Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2011). *Informe del Sector de las Telecomunicaciones, las Tecnologías de la Información y los Contenidos en España 2010. Edición 2011*. Versión electrónica: <<http://www.red.es/media/registrados/2011-10/1317713303368.pdf>>
- O'Neil, H. F., Wainess, R. y Baker, E. L. (2005). Classification of learning outcomes: evidence from the computer games literature. *Curriculum Journal*, 16(4), 455-474.
- Palfrey, J. y Gasser, U. (2008). *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*. Philadelphia, PA: Basic Books.
- Papastergiou, M. (2009). Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1-12.
- Pape, S., Dietz, L. y Tandler, P. (2004). Single Display Gaming: Examining Collaborative Games for Multi-User Tabletops. En: *Workshop on Gaming Applications in Pervasive Computing Environments '04*. Vienna, Austria.
- Parra Galiano, S. (2005). *La revisión de traducciones en la Traductología: aproximación a la práctica de la revisión en el ámbito profesional mediante el estudio de casos y propuestas de investigación*. Tesis doctoral, Universidad de Granada.
- Pasin, F. y Giroux, H. (2011). The impact of a simulation game on operations management education. *Computers & Education*, 57(1), 1240–1254.
- Pedró, F. (2009). *New millennium learners in higher education: Evidence and policy implications*. París: OCDE.
- Pelegri del Río, M. y Tejeiro Salguero, R. (2003). *Los videojuegos: Qué son y cómo nos afectan*. Barcelona: Ariel.

- Peracchio, L. A. y Cook, T. D. (1988). Avances en el diseño cuasi-experimental. En: I. Dendaluze (Ed.), *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. Madrid: Narcea.
- Peterson, M. (2012). Learner interaction in a massively multiplayer online role playing game (MMORPG): A sociocultural discourse analysis. *ReCALL*, 24(3), 361-380.
- Pérez, I. (25/09/2011). ¿Una nueva edad de oro del videojuego español? *El Mundo*, Versión electrónica: <<http://www.elmundo.es/elmundo/2011/09/25/valencia/1316934951.html>>
- Pérez-Luzardo Díaz, J. (2005). Competencias del intérprete simultáneo. En: G. R. Navarro Montesdeoca, A. M. Monteverde Rey, V. M. González Ruiz y L. Cruz García (Eds.), *Traducir e interpretar: visiones, obsesiones y propuestas* (pp. 241-55). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: Servicio de publicaciones.
- Pérez Tamayo, R. (1990). *¿Existe el método científico? Historia y realidad*. México D.F.: Sección de Obras de Ciencia y Tecnología.
- Piaget, J. (1945). *Play, dreams and imitation in childhood*. London: Heinemann.
- Pierfy, D. A. (1977). Comparative simulation game research: stumbling blocks and stepping. *Simulation and Games*, 8(2), 255-268.
- Piqué i Huerta, R. (2002). Apuntes para un modelo pedagógico de enseñanza a distancia de la tradumática. En: *Actes del Primer Simposi sobre l'Ensenyament a distància i semipresencial de la Tradumàtica. Traducció i Tecnologies de la Informació i la Comunicació*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Pita Fernández, S. y Pértegas Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, 76-78.

- Pollard, E. y Hillage, J. (2001). *Exploring e-learning*. Brighton, UK: Institute for Employment Studies.
- Pons Alfonso, J. V. (2006). Advergaming, cuestiones básicas. Versión electrónica: <<http://www.exelweiss.com/blog/37/advergaming-cuestiones-basicas/>>
- Poole, S. (2000). *Trigger Happy: the inner life of videogames*. London: Fourth Estate.
- Poplin, A. (2012). Playful public participation in urban planning: A case study for online serious games. *Computers, Environment and Urban Systems*, 36(3), 195-206.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- (2005a). Engage me or enrage me. *EDUCAUSE Review*, 40(5), 61-61.
- (2005b). Listen to the natives. *Educational Leadership*, 63(4), 8-13.
- Prieto, A. (2008). Jugar, aprender y enseñar mediante un videojuego en el aula de lengua inglesa. *Aula de innovación educativa*, (176), 17-19.
- Proserpio, L. y Gioia, D. A. (2007). Teaching the virtual generation. *The Academy of Management Learning and Education ARCHIVE*, 6(1), 69-80.
- Provenzo, E. F. (1991). *Video Kids: Making Sense of Nintendo*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Pym, A. (1992). Translation Error Analysis and the Interface with Language Teaching. En: C. Dollerup y A. Loddegaard (Eds.), *Teaching Translation and Interpreting: Training, Talent and Experience* (pp. 279-88). Amsterdam: John Benjamins.
- (2001). E-learning and translator training. En: A. Pym, C. Fallada, J. R. Biau y J. Orenstein (Eds.), *Translator Training and E-Learning. An Online Symposium*. Tarragona: Intercultural Studies Group Universitat Rovira i Virgili.

- (2003). The why and how of an on-line symposium. En: A. Pym, C. Fallada, J. R. Biau y J. Orenstein (Eds.), *Innovation and E-Learning in Translator Training. Reports on Online Symposia*. Tarragona: Servei de Publicacions. Universitat Rovira i Virgili.
- Rama, P. S., Black, R. W., van Es, E. y Warschauer, M. (2012). Affordances for second language learning in *World of Warcraft*. *ReCALL*, 24(3), 322-338.
- Ramaley, J. y Zia, L. (2005). The Real Versus the Possible: Closing the Gaps in Engagement and Learning. En: D. Oblinger y J. Oblinger (Eds.), *Educating the Net Generation* (pp. 8.1-8.21). Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Randel, J. M., Morris, B. A., Wetzel, C. D. y Whitehill, B. V. (1992). The Effectiveness of Games for Educational Purposes: A Review of Recent Research. *Simulation & Gaming*, 23(3), 261-76.
- Rankin, Y., Gold, R. y Gooch, B. (2006). 3D Role-Playing Games as Language Learning Tools. *EUROGRAPHICS* 2006, 25(3). Versión electrónica: <[webhome.cs.uvic.ca/~bgooch/Publications/PDFs/Rankin\\_Gold\\_Gooch.pdf](http://webhome.cs.uvic.ca/~bgooch/Publications/PDFs/Rankin_Gold_Gooch.pdf)>
- Rapetti, E. y Marshall, S. (2010). Observing ICTs in Learners' Experiences around the World. *QWERTY*, 5(2), 58-85.
- Reeves, T. C. y Oh, E. (2007). Generational differences. En: J. M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer y M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 295-303).
- Rego, P., Moreira, P. y Reis, L. P. (2010). Serious games for rehabilitation: A survey and a classification towards a taxonomy. En: *5th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2010), Santiago de Compostela, 16-19 junio 2010*.

- Ricci, K. E., Salas, E. y Cannon-Bowers, J. A. (1996). Do Computer-Based Games Facilitate Knowledge Acquisition and Retention? *Military Psychology*, 8(4), 295–307.
- Rieber, L. y Noah, D. (1997). Effect of gaming and visual metaphors on reflective cognition within computer-based simulations. Versión electrónica: <<http://lrieber.coe.uga.edu/gaming-simulation/Rieber-gaming-simulation.pdf>>
- Rivers, R. H. y Vockell, E. (1987). Computer simulations to stimulate scientific problem solving. *Journal of Research in Science Teaching*, 24(5), 403-416.
- Robbins, D. (2001). *Vygotsky's Psychology-Philosophy: A Metaphor for Language Theory and Learning*. New York: Kluwer Academic.
- Rodríguez, E. (2002). *Jóvenes y Videojuegos: Espacio, significación y conflictos*. Madrid: FAD.
- Rodríguez Gómez, D. y Valdeoriola Roquet, J. (2009). *Metodología de la investigación*. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya.
- Rodríguez Inés, P. (2002). La enseñanza a distancia y semipresencial de la Tradumática . En: *Actes del Primer Simposi sobre l'Ensenyament a distància i semipresencial de la Tradumàtica. Traducció i Tecnologies de la Informació i la Comunicació*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Romero, V. y Gómez, M. (2008). *El juego infantil y su metodología*. Barcelona: Altamar.
- Romero Sánchez, P. (2005). "Game Over", empieza el juego. *Aula de Innovación Educativa*, (147), 51-55.
- Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., Grau, V., Lagos, F., López, X., López, V., Rodríguez, P., Salinas, M. (2003). Beyond

- Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, 40(1), 71-94.
- Rose, C. P. y Nicholl, M. J. (1997). *Accelerated learning for the 21st century : the six-step plan to unlock your master-mind*. New York: Delacorte Press.
- Rosenberg, M. J. (2002). *E-Learning: Estrategias para transmitir conocimiento en la era digital*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Rossio, E. y Papadakis, S. (2008). Applying online multiplayer educational games based on generic shells to enhance learning of recursive algorithms: students' preliminary results. En: *2<sup>nd</sup> European Conference on Games Based Learning (ECGBL)*. Versión electrónica: <<http://www.academic-conferences.org/ecgbl/ecgbl2008/ecgbl08-home.htm>>
- Rowland, K. M. y Gardner, D. M. (1973). The uses of business gaming in education and laboratory research. *Decision Sciences*, (4), 268-283.
- Ruipérez, G. (2003). *Educación virtual y eLearning*. Madrid: Biblioteca Fundación Auna.
- Salaway, G., Caruso, J. B. y Nelson, M. R. (2007). *The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2007*. Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Salen, K. y Zimmerman, E. (2004). *The rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge, MA: MIT press.
- (2006). *The game design reader*. Cambridge, MA: MIT press.
- Salen, K., Zimmerman, E. y Goldstein, J. (2005). Game Designe and Meaningful Play. En: J. Raessens (Ed.), *Handbook computer game studies*. Cambridge, MA: MIT press.
- Sawyer, B. y Smith, P. (2008). Serious Games Taxonomy. En: *Game Developers Conference: Serious Games Summit, San Francisco*. Versión electrónica:

<[http://www.ieducate.eu/admin/upload\\_data/Pages/Documents/serious-games-taxonomy-2008\\_web.pdf](http://www.ieducate.eu/admin/upload_data/Pages/Documents/serious-games-taxonomy-2008_web.pdf)>

Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A book of lenses*. Burlington, Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Schiller, F. (1795). *Briefe über die Ästhetische Erziehung des Menschen*. Versión electrónica: <<http://www.dreigliederung.de/gliederung/schillersbriefe.htm>>

Schnell, B. y Rodríguez. (2010). Aproximación a la enseñanza de la terminología. Una propuesta metodológica, adaptada a las necesidades formativas de los traductores. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*, 15(26), 181-203.

Schrader, P. G. y McCreery, M. (2008). The Acquisition of Skill and Expertise in Massively Multiplayer Online Games. *Educational Technology Research and Development*, 56(5), 557-574.

Schulmeister, R. (2009a). Is there a net gener in the house? Dispelling a mystification. Versión electrónica: <[eeced.campussource.de/archive/5/1587/](http://eeced.campussource.de/archive/5/1587/)>

——— (2009b). Students, Internet, eLearning and Web 2.0. *Screening*, (2006), 13-36.

Schwienhorst, K. (2002). Why virtual, why environments? Implementing virtual reality concepts in computer-assisted language learning. *Simulation & Gaming*, 33(2), 196-209.

Selwyn, N. (2009). The digital native – myth and reality. *Aslib Proceedings*, 61(4), 364-379.

Serrano, E. y Anderson, J. E. (2004). The evaluation of food pyramid games, a bilingual computer nutrition education program for Latino youth. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 22(1), 1-16.



- Shaffer, D. W., Squire, K., Halverson, R. y Gee, J. P. (2004). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan*, 87(2), 104-111.
- Sheely, S. (2008). Latour meets the digital natives: What do we really know. En: *Hello! Where are you in the landscape of educational technology? ASCILITE 2008*. Versión electrónica: <<http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/sheely.pdf>>
- Skiba, D. J. (2008). Emerging Technologies Center: Games for Health. *Nursing Education Perspectives*, 29(4), 230-232.
- Skiba, D. J. y Barton, A. J. (2006). Adapting your teaching to accommodate the net generation of learners. *Online Journal of Issues in Nursing*, 11(2), 15.
- Skinner, B. F. (1954). The Science of Learning and the Art of Teaching. *Harvard Educational Review*, 24(1), 86-97.
- Smith, S. D., Salaway, G. y Caruso, J. B. (2009a). *The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2009*. Boulder, CO: EDUCAUSE.
- (2009b). *The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2009. Key Findings*. Boulder, CO: EDUCAUSE.
- Squire, K. (2002). Cultural Framing of Computer/Video. *Game studies*, 1(1). Versión electrónica: <<http://gamestudies.org/0102/squire/>>
- (2003). Video games in education. *Int. J. Intell. Games & Simulation*, 2(1), 49-62.
- StatCounter Global Stats (1999-2012). *Top 8 Mobile Operating Systems from June 2010 to September 2011*. [Página web] Versión electrónica: <[http://gs.statcounter.com/#mobile\\_os-ww-monthly-201006-201109](http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ww-monthly-201006-201109)>
- Suits, B. (1976). *The grasshopper: Games, life and utopia*. Toronto: University of Toronto Press.

- Susi, T., Johannesson, M. y Backlund, P. (2007). *Serious games. An overview*. Skövde: University of Skövde.
- Sykes, J. M., Oskoz, A. y Thorne, S. L. (2008). Web 2.0, Synthetic Immersive Environments, and Mobile Resources for Language Education. *CALICO Journal*, 25(3), 528-546.
- Sylvén, L. K. y Sundqvist, P. (2012). Gaming as extramural English L2 learning and L2 proficiency among young learners. *ReCALL*, 24(3), 302-321.
- Taberner del Río, S. M. (1997). La educación funcional de E. Claparède. *Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, (9), 45-72.
- Tang, S., Hanneghan, M. y El Rhalibi, A. (2009). Introduction to games-based learning. En: T. Connolly, M. Stansfield y L. Boyle (Eds.), *Games-based learning advancements for multi-sensory human computer interfaces: Techniques and effective practices* (pp. 1-17).
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital*. New York: McGraw-Hill.
- (1999). Educating the Net Generation. *Educational Leadership*, 56(5), 6-11.
- (2009). *Grown up digital*. McGraw-Hill New York.
- Tavinor, G. (2009). The Definition of Videogames Revisited. En: *The Philosophy of Computer Games Conference, Oslo 2009*.
- Tercedor-Sánchez, M. I., López-Rodríguez, C. I. y Robinson, B. (2005). Textual and visual aids for e-learning translation courses. *Meta: Translators' Journal*, 50(4). Versión electrónica: <[www.erudit.org/revue/META/2005/v50/n4/019904ar.pdf](http://www.erudit.org/revue/META/2005/v50/n4/019904ar.pdf)>
- Thompson, B. (2007). Effect Sizes, Confidence Intervals, and Confidence Intervals for Effect Sizes. *Psychology in the Schools*, 44(5), 424-432.

- Thorne, S. L., Fischer, I. y Lu, X. (2012). The semiotic ecology and linguistic complexity of an online game world. *ReCALL*, 24(3), 279-301.
- Tobias, S. y Fletcher, J. D. (2007). What research has to say about designing computer games for learning. *Educational Technology Magazine: The Magazine for Managers of Change in Education*, 47(5), 20-29.
- Tolosa Igualada, M. (2012). *Don de errar. Tras los pasos del traductor errante*. Castellón: Servei de comunicació i publicacions de la Universitat Jaume I.
- Torres Díaz, M. G. (2000). Aptitudes innatas o aprendidas en la interpretación de conferencias. *TRANS: Revista de traductología*, (4), 47-64.
- Tremblay, A. (2011). Proficiency assessment standards in second language acquisition research: "Clozing" the gap. *Studies in Second Language Acquisition*, 33, 339-372.
- Tymczyńska, M. (2009). Integrating in-class and online learning activities in a healthcare interpreting course using Moodle. *The Journal of Specialised Translation*, 12, 148-164.
- U.S. Department of Education. Office of Planning, Evaluation, and Policy Development. (2009). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. Versión electrónica: <<http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>>
- Uzun, L. (2009). An evaluative checklist for computer games used for foreign language vocabulary learning and practice: Vocaword sample. *Novitas-ROYAL*, 3(1), 45-59.
- Vahed, A. (2008). The tooth morphology board game: an innovative strategy in tutoring dental technology learners in combating rote learning. En: 2<sup>nd</sup> *European*

*Conference on Games Based Learning (ECGBL)*. Versión electrónica:  
<<http://www.academic-conferences.org/ecgbl/ecgbl2008/ecgbl08-home.htm>>

Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE review*, 41(2), 16.

————— (2007). Generation G and the 21st Century. *ELI Meetings*. Versión electrónica: <<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ELI07202A.pdf>>

————— (2009). A guide to integrating COTS games into your classroom. En: R. E. Ferdig (Ed.), *Handbook of research on effective electronic gaming in education* (pp. 179-99). Hershey, PA: Information Science.

Veen, W. (2003). A New Force for Change: Homo Zappiens. *The Learning Citizen*, (7), 5-7.

Vida, T. y Hernández, T. (2005). Los videojuegos. *Aula de Innovación Educativa*, (147), 35-40.

Wagner, C. y Ju, E. (1997). Personal Computer Games: Their Structure, Principles, and Applicability for Training. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 28(2), 78-92.

Warburton, S. (2009). Second Life in Higher Education: Assessing the Potential for and the Barriers to Deploying Virtual Worlds in Learning and Teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414-426.

Warwick, D. P. y Lininger, C. (1975). *The Sample Survey: Theory and Practice*. New York: McGraw-Hill.

Watanabe y. (1997). Input, Intake, and Retention: Effects of Increased Processing on Incidental Learning of Foreign Language Vocabulary. *Studies in Second Language Acquisition*, 19(3), 287-307.

- White, B. Y. (1984). Designing computer games to help physics students understand Newton's laws of motion. *Cognition and Instruction*, 1(1), 69-108.
- Whitehill, B. V. y McDonald, B. A. (1993). Improving Learning Persistence of Military Personnel by Enhancing Motivation in a Technical Training Program. *Simulation & Gaming*, 24(3), 294-313.
- Wiebe, J. H. y Martin, N. J. (1994). The impact of a computer-based adventure game on achievement and attitudes in geography. *Journal of Computing in Childhood Education*, 5(1), 61-71.
- Wijers, M., Jonker, V. y Kerstens, K. (2008). MobileMath: the phone, the game and the math. En: 2<sup>nd</sup> European Conference on Games Based Learning (ECGBL). Versión electrónica: <<http://www.academic-conferences.org/ecgbl/ecgbl2008/ecgbl08-home.htm>>
- Williams, R. H. (1980). Attitude change and simulation games: The ability of a simulation game to change attitudes when structured in accordance with either the cognitive dissonance or incentive models of attitude change. *Simulation & Games*, 11(2), 177-196.
- Windham, C. (2005). Father Google & mother IM: Confessions of a Net Gen Learner. *EDUCAUSE Review*, 40(5), 42-59.
- Winnicott, D. (1982). *Playing and reality*. London: Routledge.
- Wolf, M. J. P. y Perron, B. (2003). *The video game theory reader*. New York: Routledge.
- (2005). An Introduction to the Video Game Theory. *Formats: Revista de Comunicació Audiovisual*, (4). Versión electrónica: <[http://www.upf.edu/materials/depeca/formats/pdf\\_arti\\_ing/mwolf\\_ing\\_.pdf](http://www.upf.edu/materials/depeca/formats/pdf_arti_ing/mwolf_ing_.pdf)>

- Wolfe, C. R. (2001). *Learning and Teaching on the World Wide Web*. San Diego, CA: Academic Press.
- Wolfe, J. (1997). The Effectiveness of Business Games in Strategic Management Course Work. *Simulation & Gaming*, 28(4), 360-76.
- Wong, W. L., Shen, C., Nocera, L., Carriazo, E., Tang, F., Bugga, S., Narayanan, H., Wang, H., Ritterfeld, U. (2007). Serious video game effectiveness. En: *ACE '07: Proceedings of the international conference on Advances in computer entertainment technology* (pp. 49-55). New York: ACM.
- Wood, D., Barnes, A., Vivian, R., Scutter, S. y Stokes-Thompson, F. (2010). The future may have arrived, but engagement with ICTs is not equal among our diverse “net gen” learners. En: *Ascilite 2010, Sydney*. Versión electrónica: <<http://www.ascilite.org.au/conferences/sydney10/procs/Wood-full.pdf>>
- Wood, J. (2001). Can Software Support Children's Vocabulary Development? *Language Learning & Technology*, 5(1), 166-201.
- Wood, R. T. A., Griffiths, M. D., Chappell, D. y Davies, M. N. O. (2004). The structural characteristics of video games: a psycho-structural analysis. *Cyberpsychology and Behavior*, 7(1), 1-10.
- Wrzesien, M. y Alcañiz Raya, M. (2010). Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project. *Computers & Education*, 55(1), 178-187.
- Yacci, M. (2004). Interactividad, juegos y pensamiento objetivo. En: M. Torres Herrera y A. E. Gutiérrez Leyton (Eds.), *Tradición y valores en la posmodernidad. Los nuevos retos de la educación*. Pátzcuaro: ITESM-CREFAL.
- Yip, F. W. M. y Kwan, A. C. M. (2006). Online vocabulary games as a tool for teaching and learning English vocabulary. *Educational Media International*, 43(3), 233-249.

Young, K. A. (2005). *Young, Competent Internet-Users: A theory based profile*. Tesis doctoral, University of Technology, Sydney.

Zheng, D., Newgarden, K. y Young, M. F. (2012). Multimodal analysis of language learning in *World of Warcraft* play: Linguaging as values-realizing. *ReCALL*, 24(3), 339-360.

Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# Anexos

El disco de datos que se adjunta a la presente tesis doctoral contiene una serie de anexos cuyo objeto principal es el de mostrar de forma detallada las herramientas empleadas durante el desarrollo de la investigación.

## **ANEXO I. VIDEOJUEGO *THE CONFERENCE INTERPRETER***

El primero de los anexos consiste en el prototipo del videojuego *The Conference Interpreter* empleado. Se ofrece en versión para Windows y Mac OS, y junto a él se incluye además un archivo en formato PDF, a modo de tutorial, que ofrece información básica acerca de cómo ejecutar el videojuego en cada uno de los sistemas operativos y cómo acceder a los datos que recoge durante su práctica con el mismo.

## **ANEXO II. CUADERNO DE RESPUESTAS**

El segundo de los anexos es el cuaderno de respuestas puesto a disposición del grupo de control durante la aplicación del tratamiento. Este anexo se ofrece en formato PDF y, como se puede comprobar, sus contenidos se corresponden en su totalidad con los que conforman el videojuego.

## **ANEXO III. PRUEBA DE COMPETENCIA TERMINOLÓGICA**

Se ofrece también, en formato PDF, la prueba de competencia terminológica empleada en los distintos momentos de medición (pre-test, el post-test y



seguimiento) para evaluar el conocimiento sobre la terminología de los sistemas operativos móviles que aparece tanto en el videojuego *The Conference Interpreter* como en el cuaderno de respuestas.

#### **ANEXO IV. CUESTIONARIO DE AFINIDAD TECNOLÓGICA**

Otra de las herramientas para la recogida de datos que se incluye en el disco a modo de anexo es el cuestionario de afinidad tecnológica, en formato PDF. Como ya se ha explicado, este cuestionario reproduce las preguntas formuladas a los sujetos participantes en la experimentación con el objeto de determinar su nivel de afinidad con las nuevas tecnologías y poder considerar esta variable en la medición de la equivalencia de ambos grupos al comienzo de la experimentación.

#### **ANEXO V. CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN**

El quinto de los anexos que se ha incluido en el disco de datos es el cuestionario de satisfacción puesto a disposición de los sujetos participantes a la conclusión del tratamiento aplicado, en formato PDF. Este formulario, como se explica en páginas anteriores, consiste en una serie de preguntas cuyo objetivo es valorar el grado de satisfacción del alumnado tanto con la herramienta empleada como con el aprendizaje alcanzado.

#### **ANEXO VI. MATERIALES DIDÁCTICOS**

Además de los instrumentos de recogida de datos empleados en la investigación, también se adjuntan como anexo los materiales didácticos incluidos en el tratamiento aplicado tanto a grupo experimental como a grupo de control. Tales materiales se facilitan, por una parte, como archivos de audio en formato OGG y, por otra, como archivos de texto en formato XML, en los que se puede apreciar las labores de transcripción, sincronización, traducción y marcado de terminología desarrolladas para su implementación en el diseño experimental.





Con este Bolígrafo tomaré el camino  
de ser firme, y si Dios me me protege  
con todos mis sacrificios llegaré  
hacer figura importante.

Prometo y Juro, en el día  
de mi Santo. Ene 17 de 1953.  
Recuerdos de abuelito estará  
contigo José Calvo

Universidad de Alicante





Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

