



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**

**La metodología de Gamificación para el
aprendizaje de historia de la educación
española: investigación acción en la
formación universitaria de docentes**

**Gamification Methodology for Learning the
History of Spanish Education: Action
Research on Teachers' University Education**

TESIS DOCTORAL

**Presentada por:
Esther Edo Agustín**

**Dirigida por:
Dra. Amparo García Carbonell
Dra. Carmen Pérez Sabater**

Valencia, 2021

Agradecimientos

Felicidad es sinónimo de equilibrio entre vida personal, social, académica y laboral.

Hace tres años decidí embarcarme en esta aventura a tiempo completo, sin tenerlo, pero con la certeza de que cumpliría mi plazo, exprimiría esta oportunidad de aprendizaje y lograría un buen resultado. Esta certeza nace de vosotros, mis grandes maestros, Dionisio y Patro, gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la constancia, por mostrarme que querer es poder y por educarme creyendo en mí y alimentando mi espíritu guerrero. Por vuestro apoyo y amor incondicional, esta tesis es vuestra. Sin vosotros, nada sería posible.

Tres años han sido también los que llevo aprendiendo de y junto vosotras, Amparo y Carmen, ¡qué afortunada me siento de haberos conocido, qué suerte la mía por tener a dos referentes como vosotras guiando mi camino! Amparo, gracias por enseñarme el significado de altruismo, por tu paciencia, empatía y cariño. Gracias de corazón por estar ahí en todo momento, por esas infinitas reuniones e inestimables aportaciones, por tus consejos de vida; por recordarme, cuando desfallecían mis fuerzas, que tocar suelo también forma parte de la elaboración de una tesis doctoral. Carmen, gracias por descubrirme esta bonita carrera, la investigadora. Gracias de corazón por tus valiosas enseñanzas, por contagiarme tu pasión hacia esta profesión y por demostrarme que el camino es arduo, pero merece la pena recorrerlo. Por tu sinceridad, apoyo y

confianza durante todo este proceso, gracias. Vuestra infinita calidez humana, profesionalidad y minuciosidad han sido claves para lograr los estándares que se pretendían con esta tesis.

Diego, por ser ejemplo de perseverancia, serenidad y esfuerzo, por ofrecerme siempre tu visión más racional y sincera. Todas esas horas y horas compartidas de oficina forman parte de esta tesis, toda una vida creciendo a tu lado también, así que parte de este mérito también es tuyo, hermano.

A ti, Edu, por aguantar viento y marea durante estos tres años, por cuidarme y por hacerlo con humor, comprensión y amor. Por recolocar mi norte cuando lo pierdo y por enseñarme cada día que las pequeñas cosas de la vida, son vida. No me canso de decírtelo, nunca encontraría mejor compañero de viaje. Seguiremos viajando, cariño, sea cual sea el destino, contigo me subo al barco.

Dr. Kriz, por brindarme la oportunidad de desarrollar mi estancia de investigación. Yaiza y Gabriel, por ayudarme a lidiar con las múltiples cifras de esta tesis. A vosotras y vosotros, familia, amigos y amigas, compañeras y compañeros, por vuestro apoyo incondicional, por creer en mí, por todos los momentos compartidos durante este proceso. Me lo habéis puesto fácil, como siempre, pero sabéis que soy muy exigente y cuidar nuestros lazos ha implicado mucho esfuerzo, gracias por estar y seguir ahí. A todos y cada uno de los que me habéis acompañado con sonrisas y mensajes alentadores, gracias.

A ti misma, Esther, gracias por la paciencia y perdón por robar parte de tu tesoro más preciado, tiempo, tiempo de calidad. Ahora toca seguir creciendo, disfrutando más de ti y de las pequeñas maravillas de la vida, como tú bien sabes, sola y en buena compañía.

Tabla de contenidos

Índice de contenidos	5
Índice de siglas	7
Índice de tablas y figuras	9

Índice de contenidos

Resumen	19
Resum	21
Abstract	23
Introducción	27
Introduction	35
1. Aproximación teórica	45
1.1. El juego	46
1.2. Metodología de Simulación y Juego	54
1.3. Metodología Gamificación	74
1.3.1. Aproximación terminológica y conceptual	74
1.3.2. Diseño de una experiencia gamificada	79
1.3.3. Gamificación y competencias, motivación, rendimiento y rol docente	93
1.3.4. Estado de la cuestión	100
2. Materiales y Método	119
2.1. Metodología docente	120
2.2. Metodología de investigación	128
2.2.1. Recursos humanos	129
2.2.2. Recursos materiales	129
2.2.2.1. Recursos para el análisis cualitativo	129
2.2.2.2. Recursos para los análisis cuantitativos	131
2.2.3. Método de investigación	134

2.2.3.1. Método de análisis cualitativo	136
2.2.3.2. Método de análisis cuantitativo	138
3. Análisis de resultados	145
3.1. Análisis Cualitativo	146
3.1.1. Temas centrales y recurrentes	146
3.1.2. Otros temas recurrentes	187
3.1.3. Análisis nube de palabras	190
3.1.4. Conclusiones	194
3.2. Análisis Cuantitativos	201
3.2.1. Análisis 1: Análisis de regresión lineal multivariante de la correlación entre la calificación final y otras variables	205
3.2.2. Análisis 2: Análisis univariante de las variables de interés de los pre- y post-test de percepciones	218
3.2.3. Análisis 3: Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación	239
3.2.4. Análisis 4: Análisis de regresión logística ordinal entre la calificación final y algunas subvariables de interés	286
3.2.5. Análisis 5: Análisis bivariante de los resultados de las encuestas de evaluación de la actividad docente y de la enseñanza (ATENEA)	314
3.2.6. Análisis 6: Análisis bivariante de las subvariables conocimiento de la Gamificación y su eficacia en la universidad y en el aprendizaje de historia de la educación española	324
3.2.7. Conclusiones	327
4. Conclusiones generales	335
4. General conclusions	347
Bibliografía	361
Apéndices	403

Índice de siglas

ABJ	Aprendizaje Basado en Juegos
ABSEL	Association for Business Simulation and Experiential Learning
AMA	American Management Association
CA	Conceptualización abstracta
DIGRA	Digital Games Research Association
EA	Experiencia Activa
EC	Experiencia Concreta
ELT	Experiential Learning Theory
H	Hipótesis
ISAGA	International Simulation and Gaming Association
JASAG	Japanese Association for Simulation and Games
MDA	Mechanics-Dynamics-Aesthetics
NASAGA	North American Simulation and Gaming Association
OR	Observación Reflexiva
PBL	Points, Badges and Leaderboards
PET	Puntos, Emblemas y Tablas
PS	Participating subjects

QL	Análisis cualitativo
QN	Análisis cuantitativo
RL	Resultados Relevantes
SAGSAGA	Swiss Austrian German Simulation and Gaming Association
SAGSET	Society for the Advancement of Simulation and Gaming in Education and Training
SAO	Simulaciones Asistidas por el Ordenador
SAPS	Status, Access, Power y Stuff
SBO	Simulaciones Basada en el Ordenador
SCO	Simulaciones Controladas por el Ordenador
SDO	Simulaciones Dependientes del Ordenador
SP	Sujeto Participante
SSAF	Simulaciones de Alta Fidelidad
SSBF	Simulaciones de Baja Fidelidad
SV	Subvariable
THAISIM	Thai Simulation and Learning Association
V	Variable

Índice de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1. CS grid model	66
Tabla 2. Componentes esenciales de una experiencia gamificada	82
Tabla 3. Retos de la experiencia gamificada. Schooling: Historia de la educación	118
Tabla 4. Recursos materiales pre- y post-tratamiento	130
Tabla 5. Frecuencias y porcentajes del análisis nube de palabras	190
Tabla 6. Datos descriptivos sobre la variable calificación final	206
Tabla 7. Frecuencias según la personalidad de jugador por sexo	207
Tabla 8. Valores descriptivos del error estándar residual	211
Tabla 9. Valores descriptivos de la media sobre la calificación final	212
Tabla 10. Valores descriptivos del efecto lineal de la edad	213
Tabla 11. Valores descriptivos de la variable sexo	214
Tabla 12. Valores descriptivos de la variable personalidad dependiente del factor sexo y su efecto	210
Tabla 13. Valores descriptivos de la variable personalidad y sexo (efecto compuesto)	212
Tabla 14. Variables, subvariables, preguntas pre- y post-test y probabilidades	234
Tabla 15. ¿Te gusta la historia? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)	241
Tabla 16. ¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)	245

Tabla 17. ¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)	249
Tabla 18. ¿Te gusta aprender a través de juegos? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)	253
Tabla 19. ¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)	257
Tabla 20. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)	262
Tabla 21. ¿Es el juego un recurso útil para evaluar? (Diferencia entre preguntas pre-test 17 y post-test 20)	265
Tabla 22. ¿Incrementa/ Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 27 y post-test 35)	269
Tabla 23. ¿Promueve/ Ha promovido la Gamificación el interés del grupo hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 28 y post-test 36)	273
Tabla 24. ¿Es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase? (Diferencia entre preguntas pre-test 30 y post-test 38)	277
Tabla 25. La labor de este profesor hace que la asistencia a clase facilite la comprensión de la asignatura	310
Tabla 26. El profesor fomenta la participación del estudiante	316
Tabla 27. El profesor fomenta el trabajo continuo	318
Tabla 28. Pertinencia de la asignatura y sus contenidos	319
Tabla 29. Nivel de exigencia de la asignatura	321

Figuras

Figura 1. Hipótesis y variables	32
Figure 1. Hypotheses and variables	35
Figura 2. Relación entre los juegos y las simulaciones	59
Figura 3. Paralelismo entre el círculo del aprendizaje de Kolb y las	

fases de la Simulación y Juego	71
Figura 4. Doble perspectiva del marco MDE	83
Figura 5. Paralelismo entre Gamificación-Simulación y Juego-Círculo del aprendizaje de Kolb	89
Figura 6. Protocolo de investigación	135
Figura 7. Fases análisis cualitativo	137
Figura 8. Fases análisis cuantitativo	139
Figura 9. Análisis cualitativo: Temas centrales y recurrentes	147
Figura 10. Metodologías y sus temas recurrentes	148
Figura 11. Otras estrategias docentes y sus temas recurrentes	155
Figura 12. Contenidos y sus temas recurrentes	165
Figura 13. Motivación y sus temas recurrentes	172
Figura 14. Frecuencias en etiquetado de la experiencia gamificada	192
Figura 15. Porcentajes en etiquetado de la experiencia gamificada	193
Figura 16. Nube de palabras a partir de la valoración de los sujetos participantes de la experiencia gamificada	192
Figura 17. Correlación entre hipótesis y temas centrales	200
Figura 18. Análisis cuantitativos	202
Figura 19. Análisis cuantitativos: variables y subvariables	204
Figura 20. Distribución porcentual de la muestra según la calificación final obtenida en la asignatura	204
Figura 21. Frecuencias y porcentajes de personalidad de jugador según sexo	205
Figura 22. Distribución de la muestra según la variable edad	209
Figura 23. Error estándar residual	211
Figura 24. Media de la calificación final académica	212
Figura 25. Efecto lineal de la edad	213
Figura 26. Efecto de la variable sexo	214
Figura 27. Efecto del factor personalidad dependiente del factor sexo	216
Figura 28. Efecto compuesto de la personalidad y sexo	217
Figura 29. ¿Conoces la gamificación? (Pregunta pre-test 10)	219
Figura 30. ¿Es la principal labor del docente explicar los contenidos de la asignatura? (Pregunta pre-test 15)	218
Figura 31. ¿Estás motivado/a para comenzar esta asignatura? (Pregunta pre-test 25)	219

Figura 32. ¿Ha mejorado tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Pregunta post-test 11)	220
Figura 33. ¿Te ha gustado vivenciar una metodología activa como la gamificación? (Pregunta post-test 12)	220
Figura 34. ¿Es la gamificación una metodología eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario? (Pregunta post-test 13)	221
Figura 35. ¿Es la gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española? (Pregunta post-test 14)	222
Figura 36. ¿Has asimilado la metodología de gamificación a través de tu experiencia en esta asignatura? (Pregunta post-test 15)	223
Figura 37. ¿Serías capaz de crear una experiencia educativa gamificada a partir de tu experiencia? (Pregunta post-test 16)	224
Figura 38. ¿Es la labor del docente importante en un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la gamificación? (Pregunta post-test 17)	225
Figura 39. ¿Te han ayudado los juegos a aplicar tus conocimientos adquiridos en cada sesión? (Pregunta post-test 21)	226
Figura 40. ¿Eres partidario/a de utilizar gamificación en el aula? (Pregunta post-test 24)	227
Figura 41. ¿Ha mejorado la gamificación tu capacidad de trabajo en equipo? (Pregunta post-test 29)	228
Figura 42. Este año con la gamificación ¿te has sentido más motivado/a hacia la asignatura? (Pregunta post-test 31)	229
Figura 43. ¿El esfuerzo invertido en la asignatura ha sido acorde a los resultados obtenidos? (Pregunta post-test 32)	230
Figura 44. ¿Has estado motivado/a durante la experiencia gamificada? (Pregunta post-test 34)	231
Figura 45. ¿Tus habilidades comunicativas han mejorado a lo largo de esta experiencia gamificada? (Pregunta post-test 41)	232
Figura 46. ¿Tu capacidad de gestión del tiempo ha mejorado a lo largo de la experiencia gamificada? (Pregunta post-test 42)	233
Figura 47. ¿Te gusta la historia? (Preguntas pre-test 1 y post-test 1)	245
Figura 48. ¿Te gusta la historia? (Diferencia entre preguntas pre-test 1 y post-test 1)	243
Figura 49. ¿Te gusta la historia? (Distribuciones de probabilidad	

asociadas a la variable diferencia)	245
Figura 50. ¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio? (Preguntas pre-test 2 y post-test 2)	246
Figura 51. ¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio? (Diferencia entre preguntas pre-test 2 y post-test 2)	247
Figura 52. ¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)	249
Figura 53. ¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación? (Pregunta pre-test 3 y post-test 3)	250
Figura 54. ¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación? (Diferencia entre preguntas pre-test 3 y post-test 3)	251
Figura 55. ¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)	253
Figura 56. ¿Te gusta aprender a través de juegos? (Pregunta pre-test 4 y post-test 4)	254
Figura 57. ¿Te gusta aprender a través de juegos? (Diferencia entre preguntas pre-test 4 y post-test 4)	255
Figura 58. ¿Te gusta aprender a través de juegos? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)	258
Figura 59. ¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje? (Pregunta pre-test 5 y post-test 5)	258
Figura 60. ¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje? (Diferencia entre preguntas pre-test 5 y post-test 5)	259
Figura 61. ¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)	261
Figura 62. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Pregunta pre-test 7 y post-test 7)	262
Figura 63. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Diferencia entre preguntas pre-test 7 y post-test 7)	263

Figura 64. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)	265
Figura 65. ¿Es el juego un recurso útil para evaluar? (Pregunta pre-test 17 y post-test 20)	266
Figura 66. ¿Es el juego un recurso útil para evaluar? (Diferencia entre preguntas pre-test 17 y post-test 20)	267
Figura 67. ¿Es el juego un recurso útil para evaluar? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)	269
Figura 68. ¿Incrementa/ Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? (Pregunta pre-test 27 y post-test 35)	269
Figura 69. ¿Incrementa/ Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 27 y post-test 35)	270
Figura 70. ¿Incrementa/ Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)	272
Figura 71. ¿Promueve/ Ha promovido la Gamificación el interés del grupo hacia la asignatura? (Pregunta pre-test 28 y post-test 36)	273
Figura 72. ¿Promueve/ Ha promovido la Gamificación el interés del grupo hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 28 y post-test 36)	275
Figura 73. ¿Promueve/ Ha promovido la Gamificación el interés del grupo hacia la asignatura? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)	276
Figura 74. ¿Es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase? (Pregunta pre-test 30 y post-test 38)	277
Figura 75. ¿Es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase? (Diferencia entre preguntas pre-test 30 y post-test 38)	278
Figura 76. ¿Es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)	280
Figura 77. ¿Es la gamificación una metodología eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario? (Pregunta post-test 13)	286
Figura 78. Efecto lineal de la calificación final (SV6-A2A4A6) y (V7)	290
Figura 79. Efecto lineal de la edad (SV6-A2A4A6) y (V7)	291

Figura 80. Efecto de la variable categórica sexo (SV6-A2A4A6) y (V7)	293
Figura 81. ¿Es la gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española? (Pregunta post-test 14)	292
Figura 82. Efecto lineal de la calificación final (SV7-A2A4A6) y (V7)	295
Figura 83. Efecto lineal de la edad (SV7-A2A4A6) y (V7)	297
Figura 84. Efecto de la variable categórica sexo (SV7-A2A4A6) y (V7)	298
Figura 85. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento de historia de la educación española? (Diferencia entre preguntas pre-test 7 y post-test 7)	297
Figura 86. Efecto lineal de la calificación final (SV6-A3A4) y (V7)	301
Figura 87. Efecto lineal de la edad (SV6-A3A4) y (V7)	303
Figura 88. Efecto de la variable categórica sexo (SV6-A3A4) y (V7)	305
Figura 89. ¿Incrementa/Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 27 y post-test 35)	303
Figura 90. Efecto lineal de la calificación final (SV8-A3A4) y (V7)	307
Figura 91. Efecto lineal de la edad (SV8-A3A4) y (V7)	309
Figura 92. Efecto de la variable categórica sexo (SV8-A3A4) y (V7)	311
Figura 93. La labor de este profesor hace que la asistencia a clase facilite la comprensión de la asignatura	313
Figura 94. El profesor fomenta la participación del estudiante	317
Figura 95. El profesor fomenta el trabajo continuo	318
Figura 96. Pertinencia y contenido de la asignatura dentro del plan de estudio	320
Figura 97. Nivel de exigencia necesario para aprobar	322
Figura 98. ¿Conoces la gamificación? (Pregunta pre-test 10) y ¿Es la gamificación una metodología eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario? (Pregunta post-test 13)	324
Figura 99. ¿Conoces la gamificación? (Pregunta pre-test 10) y ¿Es la gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española? (Pregunta post-test 14)	325
Figura 100. Correlación entre hipótesis y análisis cuantitativos	329
Figura 101. Comprobación de hipótesis	335
Figure 101. Hypotheses validation	347

Resumen

La presente tesis doctoral parte de la pregunta de investigación ¿es la Gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española en la formación universitaria de futuros docentes? Cuatro ejes, explícitos en esta pregunta, son los que estructuran esta investigación educativa. El primero es la metodología de Gamificación, que fundamenta y conforma la investigación llevada a cabo. El segundo es la historia de la educación española, el contenido impartido a través de la experiencia gamificada. El tercero representa el contexto universitario en el que se desarrolla la investigación. Finalmente, el cuarto muestra la población con la que se hace el estudio de campo, alumnado de los grados de Magisterio de Infantil y Primaria. Este último eje tiene especial relevancia, ya que el desarrollo de investigación acción con futuros docentes se integra en la cartografía de la buena docencia universitaria (Paricio et al., 2019) y en la investigación desde el vínculo y la transferibilidad del conocimiento pedagógico durante el proceso.

Los últimos estudios sobre Gamificación abogan por extraer resultados que evidencien el efecto de la Gamificación en variables más allá de la motivación. Además, enfatizan la necesidad de abordar la investigación desde un enfoque cualitativo y cuantitativo. La presente tesis atiende a estas premisas, por ello, con la finalidad de dar respuesta a la pregunta de investigación y comprobar las diferentes hipótesis, se acota un conjunto de variables cualitativas y cuantitativas. Las más significativas son *metodología de Gamificación*, *competencias específicas*, *competencias transversales*, *motivación*, *rendimiento académico*, *rol docente* y *juego como recurso didáctico*. Además, se utiliza un método mixto de investigación que combina un análisis cualitativo,

ratificado con diferentes análisis cuantitativos para aportar validez ecológica a la investigación y mayor rigor a las conclusiones.

Entre las conclusiones más relevantes destacan la satisfacción de los sujetos participantes hacia la experiencia gamificada, la mejora de las competencias específicas y el desarrollo de diferentes competencias transversales. Se logra también un incremento en la motivación y un buen rendimiento académico. Respecto al rol docente, la valoración es positiva, al igual que el juego como recurso didáctico. Los diferentes análisis también aportan conclusiones destacables relacionadas con el carácter ecléctico de la metodología, el éxito en la asistencia, la capacidad de atención, el grado de participación, la evaluación, la atención a la diversidad de alumnado o la percepción del propio proceso de aprendizaje. Además, esta investigación acción considera los últimos estudios en Gamificación e investigación educativa y responde a las demandas y retos que estos plantean. De este modo, trata de lograr la proyección internacional a la que se aspira con esta tesis doctoral y colabora en la creación de conocimiento empírico en el campo de la Gamificación.

La present tesi doctoral part de la pregunta d'investigació ¿és la Gamificació una metodologia eficaç per a l'aprenentatge d'història de l'educació espanyola en la formació universitària de futurs docents? Quatre eixos, explícits en aquesta pregunta, són els que estructuren aquesta investigació educativa. El primer és la metodologia de Gamificació, que fonamenta i conforma la investigació duta a terme. El segon és la història de l'educació espanyola, el contingut impartit a través de l'experiència gamificada. El tercer representa el context universitari en el qual es desenvolupa la investigació. Finalment, el quart mostra la població amb la qual es fa l'estudi de camp, alumnat dels graus de Magisteri d'Infantil i Primària. Aquest últim eix té especial rellevància, ja que el desenvolupament d'investigació acció amb futurs docents s'integra en la cartografia de la bona docència universitària (Paricio et al., 2019) i en la investigació des del vincle i la transferibilitat del coneixement pedagògic durant el procés.

Els últims estudis sobre Gamificació advoquen per extraure resultats que evidencien l'efecte de la Gamificació en variables més enllà de la motivació. A més, emfatitzen la necessitat d'abordar la investigació des d'un enfocament qualitatiu i quantitatiu. La present tesi atén aquestes premisses, per això, amb la finalitat de donar resposta a la pregunta d'investigació i comprovar les diferents hipòtesis, es delimita un conjunt de variables qualitatives i quantitatives. Les més significatives són metodologia de Gamificació, competències específiques, competències transversals, motivació, rendiment acadèmic, rol docent i joc com a recurs didàctic. A més, s'utilitza un mètode mixt d'investigació que combina una anàlisi qualitativa, ratificat amb diferents

anàlisis quantitatives per a aportar validesa ecològica a la investigació i major rigor a les conclusions.

Entre les conclusions més rellevants destaquen la satisfacció dels subjectes participants cap a l'experiència gamificada, la millora de les competències específiques i el desenvolupament de diferents competències transversals. S'aconsegueix també un increment en la motivació i un bon rendiment acadèmic. Respecte al rol docent, la valoració és positiva, igual que el joc com a recurs didàctic. Les diferents anàlisis també aporten conclusions destacables relacionades amb el caràcter eclèctic de la metodologia, l'èxit en l'assistència, la capacitat d'atenció, el grau de participació, l'avaluació, l'atenció a la diversitat d'alumnat o la percepció del propi procés d'aprenentatge. A més, aquesta investigació acció considera els últims estudis en Gamificació i investigació educativa i respon a les demandes i reptes que aquests plantegen. D'aquesta manera, tracta d'aconseguir la projecció internacional a la qual s'aspira amb aquesta tesi doctoral i col·labora en la creació de coneixement empíric en el camp de la Gamificació.

The forthcoming doctoral thesis stems from the research question, is gamification an efficient method for learning the history of Spanish education in university training for future teachers? Four themes, which are explicit in the question itself, will give structure to this educational research. The first is the methodology of Gamification, which constitutes the grounds on which this investigation is based. The second is the history of Spanish education, the content delivered via a gamified experience. The third represents the university context in which the research takes place. Lastly, the fourth shows the demographic of those involved in the field study, alumni from Primary and Nursery School Teaching university degrees. This last theme is particularly relevant, as developing action research with future teachers is an integral part of mapping out quality university teaching (Paricio et al., 2019) and of binding research and transferability of pedagogic knowledge during the process.

The most recent studies on Gamification advocate for extracting results that underline the effects of Gamification in variables beyond motivation. Furthermore, they emphasize the need to approach the research from a qualitative and quantitative point of view. Thereupon, the present doctoral thesis handles these propositions with the aim to answer the research question and prove different hypotheses, narrowing down a group of qualitative and quantitative variables. The most significant are *Gamification methodology, specific competences, transversal competences, motivation, academic performance, the role of the lecturer and games as a teaching resource*. In addition, a mixed research method is used which combines qualitative analysis,

reinforced by different quantitative analyses in order to provide ecological validity to the study and more rigour to the conclusions.

Among the most relevant conclusions, the following stand out: the satisfaction of the participating subjects towards the gamified experience, progress in specific competences, and the development of different transversal competences. Regarding the lecturer's role, the assessment is positive, as well as games as a teaching resource. The different analyses also provide noteworthy conclusions related to the eclectic nature of the methodology, attendance success, attention capacity, degree of participation, assessment, attention to student diversity or the perception of the process of learning itself. In addition, this action research examines the latest Gamification and educational research and answers the demands and challenges that they posit. In so doing, it attempts to achieve the international outreach to which this doctoral thesis aspires, and it assists in the creation of empiric knowledge in the field of Gamification.

Introducción

Introducción

Expertas y expertos¹ en investigación educativa² abordan la necesidad de incorporar a nuestro sistema educativo una educación más activa e interactiva que centre sus esfuerzos en el desarrollo de competencias. Se plantea como requisito para responder a esta necesidad el estudio empírico de nuevos métodos educativos antes de su implementación definitiva en el aula, “el abordaje científico del quehacer docente” como lo define Zabalza (2009, p.72). Desde un planteamiento deductivo, la justificación de esta tesis doctoral radica en esta idea, que se sintetiza en entender y validar el paradigma educativo centrado en experimentar con métodos de enseñanza-aprendizaje más eficaces para el alumnado (Fernández-March, 2006). En concreto, la presente investigación acción (Lewin, 1942; Colmenares, 2012; Spencer et al., 2020) trata de demostrar que la aplicación de metodologías activas, como la Gamificación, en la formación docente responde a las necesidades educativas del contexto universitario. En concreto, el contexto en el que se desarrolla es la asignatura La escuela como espacio educativo, en los grados de Magisterio en Educación Infantil y Magisterio en Educación Primaria, de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de Teruel, de la Universidad de Zaragoza, España.

El diseño de esta investigación acción emana de un enfoque onto-epistemológico (Allison y Pomeroy, 2000; Biesta, 2020) que sitúa la investigación en un entorno concreto para dar respuesta a los retos que

¹ La naturaleza inclusiva de esta tesis doctoral requiere aclarar que se prioriza el uso de lenguaje neutro. No obstante, tanto si se utiliza el masculino, como el femenino, el término incluye tanto a mujeres, como a hombres.

² Gall et al. (1996), Cobb et al. (2003), Ivanovic y Ho (2017), Paricio et al. (2019), Zabalza y Lodeiro (2019), Rojas y Ortiz (2020) o Biesta (2020), entre otros.

emergen de él, según Rivas-Flores (2020), investigar desde el vínculo. En la investigación acción que nos ocupa, la problemática se identifica a través de la percepción del alumnado de magisterio, quienes, desmotivados hacia la asignatura en la que se lleva a cabo la investigación, la definen como densa y compleja. Uno de los factores sobre los que se decide incidir para mejorar su percepción y su motivación es la metodología. Se diseña así un enfoque didáctico más activo, basado en la metodología de Gamificación, que coloca al discente en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La carencia de investigaciones que analizan la conexión entre los ejes Gamificación, formación docente, contexto universitario e historia de la educación es otro de los motivos por los que se desarrolla la presente investigación educativa. Se podría considerar a este estudio como uno de los primeros cuasiexperimentales que investiga la sincronía entre estos cuatro ejes. Conviene añadir, respecto a los estudios hallados³, que gran parte presenta limitaciones comunes. Entre ellas destaca la latente carencia de nexo entre teoría y práctica en el diseño de investigaciones educativas en Gamificación y la escasez de estudios que demuestren que esta metodología tiene efectos positivos más allá de la motivación. Esta falta de nexo entre teoría y práctica es una de las necesidades reivindicadas por expertos en Gamificación como Seaborn y Fels (2015) o Alsawaier (2018), por ello, esta tesis doctoral quiere atenderla. Alsawaier, (2018) también subraya la carencia de estudios de carácter cualitativo en Gamificación, observación que también se considera en el diseño de esta investigación de carácter especialmente cualitativo, que se ratifica con diferentes análisis cuantitativos (Aravena et al., 2006; McMillan y Schumacher, 2010) aportando así más rigor a las conclusiones.

En consonancia con Kushner (2020), este estudio centra sus esfuerzos en abalar un enfoque metodológico distinto, sin la finalidad de juzgar otros métodos o aspectos concretos de la realidad educativa en la que se implanta. Otro de los principios en los que se basa esta investigación, por aplicarse en la formación de los futuros docentes, es lo que Marrero (2020) denomina

³ Kalogiannakis et al. (2021), Kim y Castelli (2021), Manzano et al. (2021) o Sailer y Sailer (2021), entre otros.

transferibilidad del conocimiento pedagógico durante el proceso, identificada también como transferencia en el campo. En este sentido, la transferencia en materia de investigación educativa aspira a lograrse principalmente durante el proceso, con ayuda de la metacognición (Peronard, 2005; Ohtani y Hisasaka, 2018), para poder así hacer conscientes a todos los partícipes de cómo se trata de dar respuesta a las necesidades educativas de sus realidades. Consiste en poner en sintonía educación y experiencia no sólo en didáctica, sino también en investigación. Ambos términos, educación y experiencia, comenzaron a ser estudiados de manera conjunta a mediados del S.XX por autores como James (1912), Dewey (1929, 1938) o Lewin (1951), entre otros. Unas décadas más tarde, Kolb (1984) popularizó la teoría de aprendizaje experiencial representándolo como un proceso circular (Kolb y Kolb, 2005, 2009; Kolb et al., 2014). Se participa en una experiencia, se reflexiona y conceptualiza sobre ella y se inicia una experiencia nueva de aprendizaje. La noción de aprendizaje experiencial está hoy en día muy extendida entre los profesionales de la educación, puede incluso considerarse uno de los principios básicos de nuestro sistema educativo actual. Otra de las teorías más influyentes asociada a la corriente socioconstructivista es la teoría de aprendizaje social o vicario. Se trata de un enfoque sociocognitivo, donde la conducta humana se basa en la interacción entre el sujeto y el entorno, como lo definió y estudió Bandura (1977) y, posteriormente, Rosenthal y Zimmerman (1978) o Reed et al. (2010), entre otros. Otro tema crucial de esta tesis doctoral es el papel de las metodologías activas centradas en el discente, que se basan en ambos tipos de aprendizaje, experiencial y social, y ocupan los primeros puestos de las actuaciones de éxito y buenas prácticas educativas (Valls et al., 2014). Estos enfoques metodológicos tienen como objetivo el desarrollo de competencias específicas y transversales en el alumnado (Shuman et al., 2005; Zabalza, 2013; Niemi y Nevgi, 2014; Argudín, 2015) y permiten que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean más eficaces. Así lo demuestran expertos del ámbito educativo como Morales (2012), Paricio et al. (2019), Zabalza y Lodeiro (2019) o Tejada (2020), entre otros.

Teniendo en cuentas las consideraciones planteadas, parece evidente que, en la formación de futuros docentes, la enseñanza a través de metodologías

activas como la Gamificación donde se aprende haciendo (*learning by doing*), debe ser el modelo a seguir en el contexto universitario. Esta evidencia es la que pretende ratificar la presente investigación, en la que, además, se concibe la combinación entre aprendizaje vicario y paradigma instructivo como factor de influencia relevante en nuestro sistema educativo. El paradigma instructivo, como recoge Zabalza (2011), representa la tendencia innata a instruir del docente. Esta tendencia se ve comúnmente reflejada en métodos de enseñanza-aprendizaje más centrados en el docente que en el discente, como lo puede ser la clase magistral y su uso extensivo en la enseñanza universitaria.

Si se tiene en cuenta la combinación entre aprendizaje vicario y el paradigma instructivo, y se suma al entramado una de las hipótesis más relevantes de Krashen (1981), asimilación (*acquisition*) y aprendizaje (*learning*), se puede predecir lo siguiente: los futuros docentes asimilan, inconscientemente y a través del aprendizaje vicario, metodologías tradicionales (*acquisition*), mientras aprenden conscientemente metodologías innovadoras (*learning*), en los mejores escenarios educativos. Este planteamiento debe dirigir a enfoques donde no se enseñe a los futuros docentes exclusivamente a través de metodologías de corte convencional centradas en el docente, puesto que existe tendencia a replicar los métodos de enseñanza-aprendizaje con los que el propio docente ha aprendido.

En este sentido, alcanza especial relevancia el efecto multiplicador, más conocido por su término anglosajón *ripple effect* (Hershberger et al., 2009). Dada la futura labor docente de los participantes en esta experiencia gamificada, se entiende por efecto multiplicador que al enseñar a docentes a través de metodologías activas, como la Gamificación, se incrementan las posibilidades de que más prácticas educativas de carácter innovador se apliquen en nuestro sistema educativo. Con ello, se logra la consolidación a nivel ontológico y epistemológico de una investigación acción que parte de la necesidad de incluir más innovación educativa abalada científicamente en nuestras aulas. Para finalizar, cabe destacar que educar a futuros docentes a través de metodologías activas responde a la demanda explícita del último informe de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

(ANECA, 2021). El informe sobre el estado de la evaluación externa de la calidad en las universidades españolas de 2019 explicita textualmente que:

“...es necesario romper con el modelo tradicional de docencia y evaluación para dar lugar a nuevas metodologías docentes que permitan un aprendizaje activo del estudiante. Es por ello que la formación del profesorado es fundamental, no solo en recursos informáticos y su introducción en la enseñanza, sino también en innovación” (p.67)

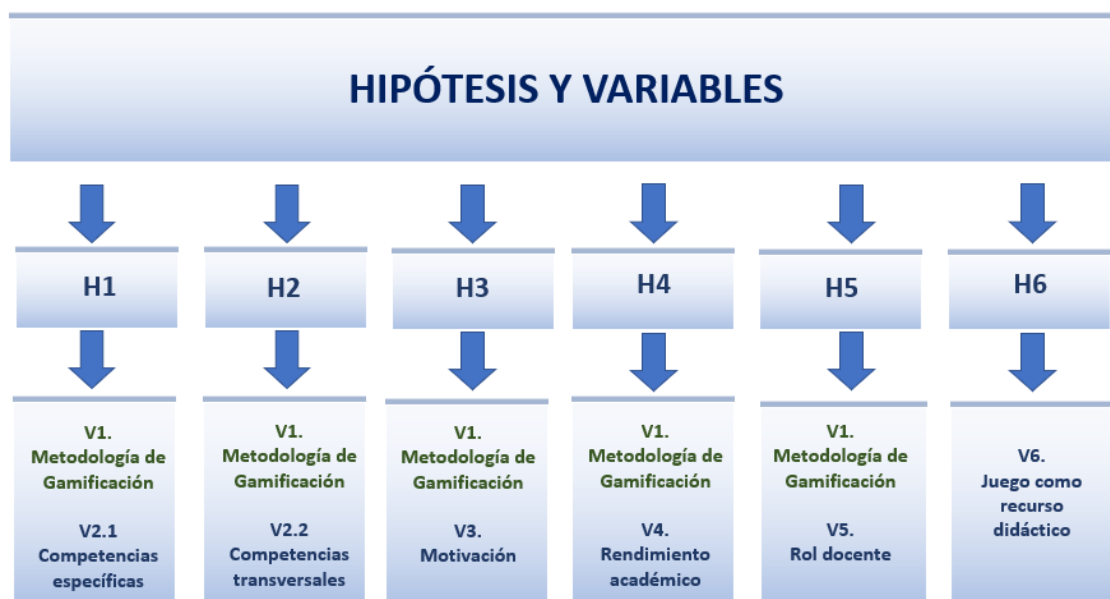
Esta demanda que la ANECA recoge en su último informe se corresponde con la Agenda renovada de la Unión Europea para la educación superior (2017). Esta, entre sus medidas para abordar los retos actuales de la educación superior, apunta hacia “el desarrollo de métodos de enseñanza de la creatividad y la innovación en la educación superior” (p.10).

Siguiendo estas indicaciones, el objetivo central de esta investigación educativa, con proyección internacional, es visualizar el potencial de la Gamificación poniendo al alcance de los miembros de la comunidad educativa evidencias que permitan valorar la eficacia de esta metodología en la formación universitaria de futuros docentes, concretamente en la enseñanza-aprendizaje de historia de la educación española. Así pues, la pregunta de investigación a la que esta tesis doctoral pretende dar respuesta es la siguiente, ¿es la gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española en la formación universitaria de futuros docentes?

Sobre la base de este objetivo y pregunta de investigación, se plantean diferentes hipótesis y se acotan variables pertinentes. La relación entre hipótesis y variables se muestra en la figura 1.

Figura 1

Hipótesis y variables



Las hipótesis de esta investigación son las siguientes:

1. La Gamificación es una metodología eficaz para la adquisición de competencias específicas.
2. La Gamificación es una metodología eficaz para la adquisición y el desarrollo de competencias transversales.
3. La Gamificación es una metodología eficaz para motivar al alumnado.
4. La Gamificación es una metodología eficaz para obtener un buen rendimiento académico del alumnado.
5. La Gamificación es una metodología eficaz para que los futuros docentes valoren positivamente el rol docente.
6. El juego es un recurso didáctico eficaz para el aprendizaje.

Las variables implícitas en las hipótesis que se miden en esta investigación son metodología de Gamificación, competencias específicas, competencias transversales, motivación, rendimiento académico, rol docente y juego como recurso didáctico.

Los diferentes capítulos que, tras la introducción, conforman esta tesis son los siguientes:

Capítulo 1: Aproximación teórica. Este capítulo se estructura en tres apartados fundamentales. El juego es el primero por ser el pilar de la Simulación y Juego y de la Gamificación. Del juego se hace una concreción epistemológica y terminológica, se explicitan sus características y el potencial de su aplicación al ámbito educativo. La Simulación y Juego es el apartado siguiente, por ser la metodología origen de la Gamificación. El apartado de Simulación y Juego comienza introduciendo los orígenes de los juegos reglados y los juegos de empresa. A continuación, se aborda la polémica terminológica y de taxonomía en Simulación y Juego y se especifica el comienzo de esta metodología en el ámbito educativo. Finalmente, se detallan las fases a seguir para desarrollar una simulación o juego. El último de los apartados engloba la información a tener en cuenta para comprender qué es y qué no es Gamificación, cuáles son sus fundamentos pedagógicos, cómo se estructura una experiencia gamificada y qué factores se deben considerar para su diseño y aplicación. Además, antes de finalizar el apartado y considerando las variables principales de la presente tesis doctoral, se establece la conexión entre Gamificación y competencias, motivación, rendimiento académico y rol docente. Finalmente, se concluye el capítulo incluyendo estudios similares a la presente investigación, que analizan el uso de la Gamificación en la enseñanza de historia de la educación, en la formación de futuros docentes y en el contexto universitario.

Capítulo 2: Materiales y método. Este capítulo se estructura en dos apartados, el primero recoge la metodología docente, especificando en qué consiste la experiencia gamificada, para que otros profesionales de la educación puedan replicar la experiencia. El segundo apartado es la metodología de investigación, que se subdivide en tres apartados, recursos humanos, recursos materiales y método de investigación. Los dos últimos subapartados especifican el protocolo del análisis cualitativo y de los análisis cuantitativos respectivamente. El orden de esa secuencia cualitativo-cuantitativo tiene relación directa con la aportación de resultados que se realiza desde cada uno de los análisis, siendo primordial el análisis cualitativo y complementarios los análisis cuantitativos.

Capítulo 3: Análisis de resultados. Este capítulo analiza y presenta los resultados de los análisis, cualitativo y cuantitativos. En primer lugar, se realiza el análisis cualitativo, de donde se extraen los temas centrales y recurrentes a partir de los testimonios de los sujetos participantes (SP). La mayoría de estos temas están relacionados directamente con las variables de la presente investigación y desde donde se fundamenta la teoría sobre la eficacia de la Gamificación para el aprendizaje. Al final del análisis cualitativo se incluye un análisis de palabras clave que usan los SP en la reflexión final para definir la experiencia gamificada. En segundo lugar, se detallan los diferentes análisis cuantitativos. Se elaboran dos análisis correlacionales, un análisis comparativo de hipótesis, dos análisis bivariantes y uno univariante. Todos estos análisis complementan los resultados obtenidos por el análisis cualitativo, incluyendo también ciertos resultados de interés que pueden ser punto de partida de futuras investigaciones.

Capítulo 4: Conclusiones generales. Este capítulo recoge las conclusiones de esta investigación educativa, donde se establece la conexión entre los análisis, cualitativo y cuantitativos. Además, se incluyen y contrastan aportaciones de estudios similares y se trata de dar respuesta a las limitaciones que estos estudios plantean sobre la eficacia de la metodología de Gamificación para aprender historia, para la formación docente y para la educación en contextos universitarios. Finalmente se incluyen las limitaciones observadas de la presente investigación, así como, propuestas para investigaciones futuras.

Los últimos apartados de este trabajo de investigación son las referencias bibliográficas, apartado en el que se recogen todas las fuentes bibliográficas consultadas y los apéndices, en los que se puede encontrar información complementaria a los contenidos.

Experts in educational research² address the need to incorporate more active and interactive learning to the educational system which would focus its attention mainly on the development of competences. As a requisite for answering this need, the empirical study of new educational methods before their implementation in classrooms is posited, “the scientific approach of instructional endeavours” as Zabalza defines it (2009, p 72). From a deductive standpoint, the justification of this doctoral thesis lies within this idea, which is summarized by understanding and validating the educational paradigm focused on experimenting with the teaching-learning processes which are most effective for the students. (Fernández-March, 2006). Specifically, the present action research (Lewin, 1942; Colmenares, 2012; Spencer et al., 2020) attempts to prove that the use of active methodologies in teaching educators, such as Gamification, corresponds to the educational needs in a university context. Specifically, the context in which it takes place is the subject School as an Educational Space, in the Nursery School Teaching and Primary School Teaching degrees at the University of Zaragoza’s Social and Human Sciences faculty in Teruel, Spain.

The layout of this action research comes from an onto-epistemological point of view (Allison y Pomeroy, 2000; Biesta, 2020) which situates the research in a concrete environment in order to provide answers to the challenges that it creates, according to Rivas-Flores (2020), binding research. In this current action research, the issue can be seen through the alumni’s perception of the lectures, who, unmotivated towards the subject in which the investigation takes

² Gall et al. (1996), Cobb et al. (2003), Ivanovic and Ho (2017), Paricio et al. (2019), Zabalza and Lodeiro (2019), Rojas and Ortiz (2020) or Biesta (2020), among others.

place, consider it to be dense and complex. One of the factors which has been chosen to highlight in order to improve perception and motivation is methodology. Thus, a more active didactic approach is designed based on Gamification methodology, which places the student at the centre of the teaching-learning process.

The lack of research that analyses the connection between Gamification, teaching and learning, university contexts, and the history of education is another reason behind the pursuit of the present educational research. This study could be considered one of the first quasi experimental study which investigates the synchronicity between the four aforementioned themes. It is also worth mentioning that, regarding the observed studies³, it must be said that a large amount of them presents common limitations. Among these, the most obvious are the latent lack of nexus between theory and practice in the approach of educational studies regarding Gamification and the lack of research that prove this methodology has positive effects other than motivation. This lack of nexus between theory and practice is one of the necessary points pursued by experts such as Seaborn and Fels (2015) or Alsawaier (2018), thus, this doctoral thesis would like to address it. Alsawaier (2018) also underlines the lack of qualitative studies in Gamification. This observation is also considered in the approach of this research, which is particularly qualitative in nature, upheld by different quantitative analysis (Aravena et al., 2006; McMillan and Schumacher, 2010) that provides more thoroughness to the conclusions obtained.

In accordance with Kushner (2020), this study focuses its efforts on endorsing a different methodological approach, without the intent to judge other methodologies or concrete aspects of the educational environment in which it is implanted. Another principle on which this study is based, due to its application in the education of future teachers, is what Marrero (2020) calls transferability of pedagogical knowledge during the process, also known as field transference. In this sense, transference in terms of educational research aspires to be obtained mainly during the process, with the help of metacognition (Peronard, 2005;

³ Kalogiannakis et al. (2021), Kim and Castelli (2021), Manzano et al. (2021) or Sailer and Sailer (2021), among others.

Ohtani and Hisasaka 2018) in order to make all participants aware of how the educational needs in their realities are attempting to be met. This consists of synchronizing education and experience, not only didactically speaking, but also in research. Both terms, education and experience, began to be studied together towards the mid 20th century by authors such as James (1912), Dewey (1929, 1938) or Lewin (1951), among others. A few decades later, Kolb (1984) popularized the theory of experiential learning, presenting it as a circular process (Kolb and Kolb, 2005, 2009; Kolb et al., 2014). One participates in an experience, reflects and conceptualizes on it, and a new learning experience is started. The notion of experiential learning is, nowadays, quite popular among educators and instructors, and it can even be considered one of the main principals of the current educational system. Another of the most influential theories associated with the social constructivism trend is the theory of social or vicarious learning. This happens from a socio-cognitive standpoint, where human conduct is based on the interaction between the subject and the environment, as studied and defined by Bandura (1977) and, later, Rosenthal and Zimmerman (1978), or Reed et al. (2010), among others. Another crucial theme to this doctoral thesis is the role of active methodologies focused on the student, which are based on both types of learning, experiential and social, which are priorities in successful acts and quality educational practices (Valls et al., 2014). The main objective of this methodological approaches is the development of specific and transversal competences in alumni (Shuman et al., 2005; Zabalza, 2013; Niemi and Nevgi, 2014; Argudín, 2015) and they allow teaching-learning processes to be more effective. This is proven by experts in the educational field such as Morales (2012), Paricio et al. (2019), Zabalza and Lodeiro (2019) or Tejada (2020), among others.

Keeping in mind the posited ideas, it seems evident that, when instructing future teachers, teaching via active methodologies such as Gamification, where learning by doing is the focus, should be a reference in university-based contexts. This indication is what the present research aims to affirm, in which a combination of vicarious learning and instructional paradigm as a factor of relevant influence in our educational system is designed. The instructional paradigm, as Zabalza states (2011), represents the innate tendency that

teachers have to instruct. This tendency is regularly reflected in teaching-learning methodologies which are more focused on the teacher than the student, such as master classes and their extensive use in university teaching.

When keeping in mind the combination between vicarious learning and the instructional paradigm and adding to the framework one of Krashen's (1981) most relevant hypothesis, acquisition and learning, the following can be predicted: future teachers assimilate subconsciously, and through vicarious learning, traditional methodologies (acquisition) while also consciously learning innovative methods (learning), in the best educational settings. This point of view should be directed towards approaches that do not teach future teachers exclusively through conventional methodologies focused on the teacher, as there is a tendency to replicate teaching-learning methods that the teachers have learned.

In this sense, the ripple effect (Hershberger et al., 2009) becomes particularly relevant. Given the future teaching labours of the participants in this gamified experience, the ripple effect is understood as the following: when instructing teachers using active methodologies, such as gamification, the possibilities that more innovative educational practices are applied in our educational system are increased. With this, we achieve reinforcement on an ontological and epistemological level of an action research that stems from the need to include more scientifically substantiated educational innovation in classrooms. Finally, it is worth mentioning that educating future teachers using active methodologies is a response to the explicit demand in the last Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación report (National Quality and Accreditation Agency, ANECA 2021). The report on the state of external evaluation of quality in Spanish universities in 2019 explicitly states that:

“...it is necessary breaking from the traditional teaching and evaluation method to give way to new teaching methods that allow for active student learning. This is why instructing educators is fundamental, not just in as far as computing resources and their application in teaching, but also in innovation” (p.67).

This demand that ANECA states in their last report corresponds with the European Union updated Program for higher education (2017). This program, among measures set in place to deal with the current challenges of higher education, aims towards “developing creative and innovative teaching methods in higher education” (p.10).

Following these indications, the central objective of this educational research, with international outreach, is to visualize the potential of Gamification, providing members of the educational community with proof that allows them to evaluate the effectiveness of this methodology in the university education of future teachers, specifically in teaching-learning the history of Spanish education. Therefore, the research question that this doctoral thesis attempts to provide an answer for is the following: is gamification an efficient method for learning the history of Spanish education in university training for future teachers?

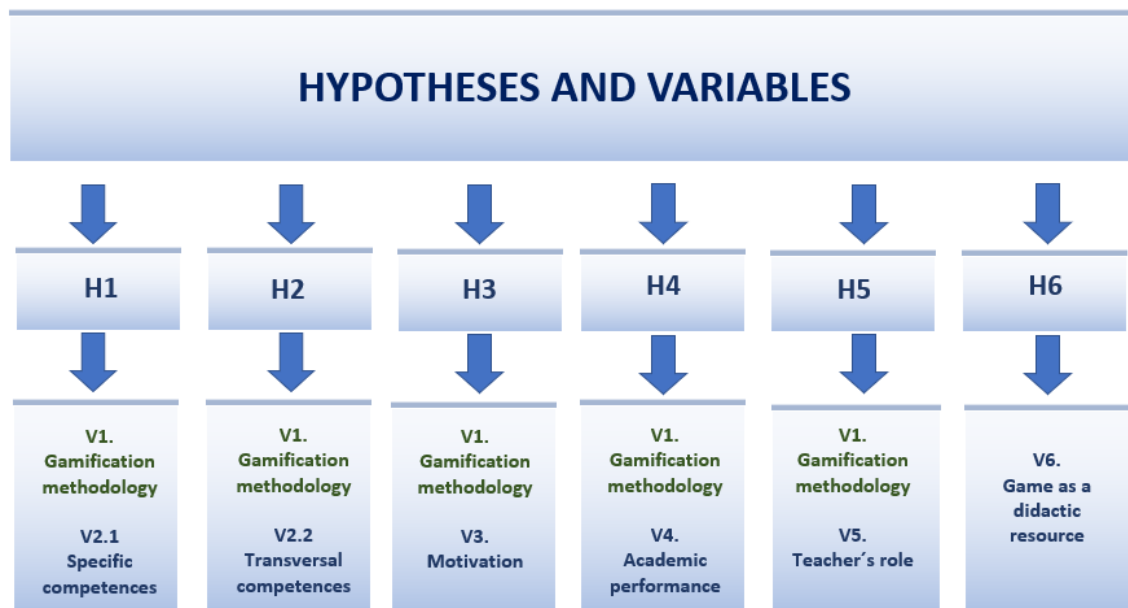
Using this objective and research question as a basis, different hypotheses are posed and pertinent variables are delimited. The link between hypothesis and variables is shown in figure 1.

The hypotheses of this investigation are as follows:

1. Gamification is an effective methodology for acquiring specific competences.
2. Gamification is an effective methodology for acquiring and developing transversal competences.
3. Gamification is an effective methodology for motivating the students.
4. Gamification is an effective methodology for obtaining quality academic performance from students.
5. Gamification is an effective methodology for future educators to positively evaluate the role of teaching.
6. Games are a didactic resource that prove effective for learning.

Figure 1

Hypotheses and variables



The variables implicit in the hypotheses measured in this study are the methodology of Gamification, specific competences, transversal competences, motivation, academic performance, educator's role, and game as a didactic resource.

The different chapters which, after the introduction (Chapter 1), make up this doctoral thesis are the following:

Chapter 2: Theoretical approach. This chapter is structured into three main parts. Games constitute the first section, as they are the pillar of Simulation and Gaming in gamification. An epistemological and terminological specification of game is made, and its characteristics and potential, when it is applied in educational settings, are made explicit. The next section is Simulation and Gaming, due to the fact that it is the original methodology of Gamification. The Simulation and Gaming section starts by introducing the origins of games with rules and company games. Next, the terminological and taxonomical polemic issue regarding Simulation and Gaming is dealt with and the beginning of this methodology in educational settings is specified. Finally, the stages to follow when developing a simulation or game are detailed. The last section covers the information to keep in mind when determining what Gamification is and what it

is not, what its pedagogic bases are, how a gamified experience is structured, and what factors must be kept in mind when designing and applying it. In addition, before finalizing this section and considering the main variables in the present doctoral thesis, a connection between Gamification and competences, motivation, academic performance, and educator's role is established. Finally, the chapter is concluded with additional studies similar to the present research, which analyse the use of Gamification in teaching the history of education, in teaching future educators, and in a university context.

Chapter 3: Materials and method. This chapter is structured into two sections. The first deals with educational method, specifying what the gamified experience consists of, in order for other education professionals to replicate the experience. The second part is the investigation method, which is subdivided into three sections: human resources, material resources, and research method. The last two subsections specify the qualitative analysis and quantitative analyses protocols, respectively. The order of this qualitative-quantitative sequence is directly related to the provision of results obtained from each analysis, with qualitative analysis being of utmost importance, and complementary quantitative analyses.

Chapter 4: Analysis of the results. This chapter analyses and presents the results obtained from qualitative and quantitative analyses. Firstly, the qualitative analysis takes place, which is where the main and recurring themes are extracted from testimony obtained from participating subjects (PS). Most of these themes are directly related to the variables in the present study and are the base for founding the theory regarding the effectiveness of Gamification for learning. At the end of the quantitative analysis, there is an analysis of the keywords used by PS in their final thoughts used to describe the gamified experience. Two correlated analyses are made: a comparative hypothesis analysis, two bivariate analyses and one univariate analysis. All of these analyses complement the results obtained from the qualitative analysis, which also includes certain results of interest which may be a starting point for future research.

Chapter 5: General conclusions. This chapter contains the conclusions obtained from this educational research, where a connection is established between both analyses, qualitative and quantitative. In addition, it includes and compares contributions from similar studies and attempts to give an answer to the limitations that these studies pose regarding the efficacy of the Gamification method to learn history, for teacher training and for education in a university context. Lastly, the observed limitations of the present thesis are also mentioned, as well as propositions for future research.

The last sections of this research project are bibliographical references, a section in which all bibliographical sources consulted are cited, and the appendixes, in which complementary information to the main content can be found.

Capítulo 1. Aproximación teórica

1. Aproximación teórica

«Lo que hace excepcional a la especie humana es que estamos diseñados para jugar durante toda la vida»

Stuart Brown (2010)

La fundamentación teórica de la presente investigación se estructura en base a criterios cronológicos y deductivos, razón por la cual se comienza con una concreción terminológica y ecléctica del concepto juego y la justificación de su potencial como recurso didáctico. Avanzando en la concreción, se aborda la metodología de Simulación y Juego, que conforma el marco general en el que se engloba la metodología de Gamificación. La especificación de ambas metodologías ahonda en su origen, finalidad y estructura. Para concluir el capítulo, se desarrolla el estado de la cuestión que recoge las investigaciones educativas nacionales e internacionales más sobresalientes diseñadas bajo el prisma de la Gamificación, eje central de esta investigación.

Antes de comenzar el primero de los apartados, conviene mencionar que a lo largo de este capítulo se hace referencia a las simulaciones o los juegos como técnicas concretas que se pueden utilizar en momentos puntuales. Para aludir a la metodología se utiliza el término Simulación y Juego. Del mismo modo, el término Gamificación se refiere a la metodología, mientras que experiencia gamificada es el término utilizado para describir la intervención educativa desarrollada. Esta aclaración terminológica es necesaria para poder comprender la aproximación teórica que se desarrolla en este capítulo 2.

1.1. El juego

Etimológicamente juego, según Corominas y Pascual (1954/2012), procede de dos vocablos latinos *iocus*, cuyo significado es broma, gracia o chiste, entre otros, y *ludus*, que significa diversión, entretenimiento o alegría. Paredes (2002) realiza un análisis etimológico de las palabras utilizadas para definir el juego en distintas culturas y cita vocablos propios del chino, japonés, árabe o el griego, que también implican la misma noción de juego. Por ejemplo, del hebreo recoge la palabra *sahaq* cuyo significado, aparte de jugar, es reír y bromear. Huizinga (1949/2016) también está a favor del origen etimológico de burla y diversión, en lugar de por el de movimiento y vaivén como Buytendijk (1935). Este último autor aborda el término juego desde su carácter espontáneo y lo define como acto simple que surge de manera natural y se encuentra en incesante evolución y movimiento. En la misma línea, Paredes (2002) menciona raíces indoeuropeas del término como *aig-*, cuyo significado es oscilar. Por otro lado, Díaz-Mejía (2008) reflexiona sobre la subjetividad del fenómeno lúdico y defiende que para interpretar el término juego a nivel teórico hay que separarlo del vocablo lúdico, porque lo lúdico es para unos, lo que puede no serlo para otros.

Muchas de las múltiples definiciones de juego que se han aceptado a lo largo de la historia tienden a describirlo como actividad propia del ser humano. Sin embargo, la condición de ser social ya implica la predisposición innata hacia el disfrute del juego. Huizinga (1949/2016) argumenta que la predisposición al juego puede deberse a una necesidad innata de ejercitarse o, incluso, a una tendencia hacia la dominación. Según Bally (1958), si comparamos las conductas humanas y las de los animales, encontramos, entre otros denominadores comunes, el juego. Brown (2010) expone en su análisis de las propiedades del juego que las actividades lúdicas parecen no tener ningún valor en términos de supervivencia, motivo por el cual se ha menospreciado su funcionalidad y es una actividad concebida en ocasiones como pérdida de tiempo. Por el contrario, otros autores como Sivy (1998), Sharpe (2005) o Pellis y Pellis (2013) defienden que la observación del mundo animal nos permite verificar que, efectivamente, el juego es un aspecto esencial del

desarrollo de las habilidades de interacción, lo que nos lleva a afirmar que este desempeña una función importante en la supervivencia de la especie al reforzar nuestro carácter social.

Referentes clásicos de la psicología del desarrollo como Piaget, Vygotsky, Bandura, Ausubel o Bruner también aportan, desde sus teorías de aprendizaje constructivista, la fundamentación al juego como recurso potenciador del desarrollo humano. Piaget (1932, 1959/2019, 1962) establece la correlación entre los estadios del desarrollo y la tipología de juegos, y valora la funcionalidad del juego para reproducir la realidad y el desarrollo socioevolutivo de los niños. Vygotsky (1967,1978), representante máximo del socioconstructivismo o constructivismo social, enfatiza el rol social del ser humano y define el juego como instrumento de naturaleza social que, al disponer de espacios seguros de interacción, permiten avanzar al aprendiz dentro de su Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). En líneas similares, Bandura (1977), desde su teoría de aprendizaje por imitación, hace hincapié en la relación entre juego, motivación y aprendizaje social, destacando la funcionalidad del juego como instrumento mediador en el aprendizaje por imitación. De las publicaciones de Ausubel et al. (1978) y Ausubel (2000) se extrae que el aprendizaje significativo se puede lograr a través del juego por ser este un recurso que promueve la experimentación. Finalmente, Bruner et al. (1976) y Bruner (1984), con su conocido concepto de andamiaje, destaca el valor de la actividad lúdica en el desarrollo del lenguaje al considerarlo una actividad comunicativa; añade, además, valor al juego como recurso al servicio del aprendizaje sociocultural.

Por otro lado, las aportaciones psicoanalíticas de Freud y Winnicott facilitan un enfoque distinto al constructivista. Freud (1905/2019, 1979) considera el juego como herramienta placentera que posibilita la materialización de instintos, emociones y deseos, y, por consiguiente, puede ser un recurso útil para el psicoanálisis del individuo. Además, Freud sostiene que la práctica repetitiva implícita en la dinámica lúdica permite que el juego se pueda concebir como una terapia. Winnicott (1971) valora más la capacidad de jugar que el juego en sí mismo y concluye que el juego es un fenómeno transicional, es decir, que va cambiando con el tiempo. Añade, además, que se trata de un instrumento

eficaz de recopilación de información, pero advierte de la subjetividad de este instrumento, hecho que influye notablemente en la tipología de información recogida.

Aparte de los representantes de la psicología de la educación mencionados, merecen también reconocimiento otros muchos pedagogos progresistas que, a lo largo de la historia, han recomendado el uso del juego en el contexto educativo. Entre ellos destacan a nivel nacional representantes de la Institución Libre de Enseñanza como Sanz del Río⁴, Giner de los Ríos o Cossío; y, a nivel internacional, representantes del movimiento de la Escuela Nueva como Dewey, las hermanas Agazzi, Montessori, Decroly, Neill o Freinet, entre otros.

En relación con las características del juego, las reglas parecen ser un factor fundamental al que hacer referencia. Kohlberg (1992), en su clasificación de estadios morales, muestra la conexión entre el desarrollo evolutivo de la moralidad y la adquisición del concepto de norma. En este sentido, Schrier (2017) muestra cómo los juegos son recursos eficaces para el desarrollo de conocimientos morales que contribuyen a solucionar problemas de la vida real.

Según una de las definiciones de juego más reconocidas, la de Abt (1970), es el respeto a sus normas lo que le asigna atributos de sistema regulado. En la definición de juego de Caillois (1958/2001), también se destaca su cualidad de actividad voluntaria y el respeto de las normas como elemento intrínseco del mismo. Siguiendo ambas aportaciones y considerando también las de Gómez-Ramírez (2012) y Linaza (2013), es posible determinar que las simulaciones implícitas en algunos juegos y la necesidad de respetar reglas familiariza al niño con la aceptación de normas sociales y, por consiguiente, favorece la adaptación del individuo a la vida en sociedad. Sin embargo, Jones (1989), con una visión más extensa de la realidad, argumenta que las reglas de un juego y su carácter competitivo no lo definen, ya que, si lo definiesen, las guerras, los negocios o los exámenes también deberían considerarse juegos. Así pues, la

⁴ Dada la extensa trayectoria profesional de estos pedagogos y el impacto internacional de sus enfoques educativos se añade el año de nacimiento y defunción en lugar de sus obras. Sanz del Río (1814-1869), Giner de los Ríos (1839-1915), Cossío (1857-1935), Dewey (1859-1952), Rosa Agazzi (1866-1951), Carolina Agazzi (1870-1945), Montessori (1870-1952), Decroly (1871-1932), Neill (1883-1973) o Freinet (1896-1966).

definición de juego de este último autor hace hincapié especialmente en la importancia del ambiente mágico que lo envuelve. Otra aportación relevante en este ámbito es la de Hubbard (1991) quien, desde su perspectiva de juegos de ordenador para la enseñanza de lenguas, enfatiza también el valor del contexto y del propio universo del juego. Señala también que la justificación de qué es un juego puede aportarse simplemente desde el interés que este despierta en los participantes y que genera que participen por placer, no por imposiciones externas. En consonancia con este último autor, Pedraz (2019), en su intento por acotar las características de un juego, define los juegos como actividades voluntarias, por ello, precisamente la imposición de la actividad es lo que genera obstáculos.

Continuando con el potencial del ambiente o entorno lúdico, Roberts y Sutton-Smith (1962), desde su teoría de la enculturización, plantean que el juego facilita la adaptación a la cultura y la asimilación de la misma. Elkonin (1978), en líneas similares y considerando las aportaciones de Vygotsky (1967), defiende la naturaleza social del juego y valora también positivamente su influencia en la adquisición de nociones culturales. Como indica Klabbers (2003, 2009), el juego representa una tradición de conocimiento porque contiene reivindicaciones e ideas sobre el mundo. Así pues, en esta línea, también este último autor añade aportaciones desde el juego a la multiculturalidad. En otras palabras, el juego no es solo un recurso eficaz para la asimilación de la propia cultura, sino también, un instrumento que puede fomentar el pensamiento intercultural en los participantes, siempre y cuando se aplique atendiendo al principio de diversidad enriquecedora y educación en valores.

En palabras de Groos (1908), otra característica clave del juego es la disposición de espacios seguros en los que practicar para afrontar mejor la vida adulta. Como indica Searle (1995), el juego potencia la autonomía y entrena en la superación de obstáculos, ya que, la superación de retos ficticios facilita enfrentarse a aquellos que emergen a lo largo de la vida.

El rol del juego en el desarrollo social debe estar presente cuando se crean las escalas de valores. En esta línea, Roberts y Sutton-Smith (1962) vuelven a ser

referentes con su teoría de la enculturalización, que conecta la tipología de juegos con los valores predominantes en cada cultura. Como Parlebas (2001) indica, el juego es el espejo de la sociedad, ya que permite visualizar el desarrollo de las relaciones sociales. Otro factor decisivo es que jugar favorece la expresión emocional, en palabras de Lavega et al. (2013), y ello posibilita, a su vez, poner en práctica los mecanismos de autocontrol necesarios para las relaciones intra- e interpersonales. Como síntesis de estas propuestas, hay que decir que el juego ejerce una influencia relevante en el desarrollo de la competencia social desde la infancia.

La interacción social implícita en una actividad lúdica de carácter colaborativo, como destaca Dekanter (2005), potencia el desarrollo de habilidades esenciales en el ser social como la capacidad de cooperar (Bay-Hinitz et al., 1994) y el espíritu colectivo (Rakoczy, 2007). Sin embargo, otros autores como Macdonald (1990) o Lawrence (2004) consideran la competitividad un aspecto fundamental del juego e indican que esta, en un entorno seguro, incrementa la motivación y, por ende, la participación de los jugadores. Conviene mencionar también que la competitividad, al igual que la cooperación, no son aspectos innatos del ser humano. Expertos como Priewasser et al. (2013) o Levey (2013) indican que estos aspectos se desarrollan desde edades tempranas, y, por tanto, son educables. La actividad lúdica es potenciadora de la capacidad de cooperar y competir, y estas, según Deutsch (1949) y Johnson y Johnson (2013), impulsan la motivación al logro. De las aportaciones hasta aquí recogidas, podemos resumir que cuanto antes comienza a jugar el ser humano, antes comienza a desarrollar las habilidades de interacción implícitas en la competitividad y colaboración.

Otras teorías relevantes en torno al juego son la de Lázarus (1883, citado en Henricks, 2015a, 2015b) y Spencer (1885). Ambos enfatizan la conexión entre juego y energía. Lazarus valora la cualidad liberadora del juego y señala que este permite emplear la energía sobrante en rejuvenecer el cuerpo y la mente. Mientras, Spencer resalta la utilidad del juego como estimulador y equilibrador de las funciones corporales que se ven afectadas por su desuso. Cabe mencionar también a Schiller (1795/1965), precedente de Spencer, quien considera el juego como la tercera fuerza que refleja la atención a las

necesidades de la especie humana y define el juego como mediador en las demandas de nuestra naturaleza. Buytendijk (1935) recoge esta idea para subrayar que el juego surge de manera espontánea y natural en los individuos.

Las aportaciones recogidas y consultadas⁵ indican que el juego forma parte de la cotidianeidad del ser humano desde tiempos remotos. La estrecha relación entre actividad lúdica y ser social dificulta la datación del origen del juego. Huizinga (1949/2016) postula que el juego es anterior a la cultura y, a su vez, es representativo de la misma. En consonancia, Montañés et al. (2000) destacan el carácter universal del juego y defienden que ese carácter es un indicador de su relevancia. Dada su importancia y potencial en el desarrollo del ser humano, Paredes (2003) define el juego como actividad inherente a la especie humana, razón por la cual, debería tenerse presente en los estudios de evolución antropológica.

Aunque hay discrepancias en los múltiples intentos por datar el origen del juego, hay unanimidad entre los académicos sobre el juego como elemento promotor del desarrollo psicomotor, cognitivo y socioemocional de los individuos. Desde un enfoque clínico, Ginsburg (2007) evidencia que el tiempo de juego en la infancia es esencial y determinante para el desarrollo óptimo del infante; motivo por el cual el papel del juego en la primera infancia resulta evidente. En este sentido, y considerando las aportaciones de Clapèrede (1931/2014), la conexión escuela y juego tiene gran potencial, más aún si se quiere lograr la máxima implicación del niño en su proceso de aprendizaje. Elgood (1988) también aporta una definición del juego haciendo hincapié en su relación directa con el aprendizaje que se asemeja a la de Gredler (1992). Esta última autora enfatiza el valor del aprovechamiento del juego en el entorno escolar y subraya su potencial por tratarse de un instrumento que desarrolla las habilidades esenciales para la vida cotidiana. Gallardo-López y Gallardo-Vázquez (2018) destacan entre esas habilidades esenciales las de carácter social y emocional. Todo ello enlaza directamente con la dimensión dialógica del aprendizaje, estudiado por autores como Aubert et al. (2009). Esta

⁵ Garvey (1985), Linaza y Maldonado (1987), Mellou (1994), Moreno (2002), Gutiérrez (2004), Posada et al. (2005), Pramling y Asplund (2008), Salen (2008), Gee (2008) o Montero (2017), entre otros.

dimensión del aprendizaje se encuentra dentro del enfoque socioconstructivista (Castellaro y Peralta, 2020), el cual considera el juego un pilar como recurso didáctico. En esta línea, Higuera-Rodríguez y Molina-Ruiz (2020) valoran el juego por ser un recurso imprescindible en el aula en cualquier etapa educativa, ya que propicia aprendizajes significativos.

En lo que respecta a la terminología, Caillois (1958/2001) analiza el uso de las palabras anglosajonas *play* y *game*. El término juego en español representa tanto la actividad lúdica (*play*) como el sistema creado con fines lúdicos para proveer entretenimiento (*game*). En ambos sentidos, el juego se tiende a asociar a disfrute, libertad e, incluso en ciertos contextos, frivolidad, como indica Angelini (2012). Así pues, de acuerdo con esta autora, existe cierta tendencia a infravalorar el juego en el contexto educativo por no ser una actividad seria y solemne. Así pues, Boulet (2012) advierte de la necesidad de incluir cautelosamente el uso de dinámicas lúdicas en la enseñanza para que los discentes se tomen en serio el aprendizaje. En consonancia con estas últimas aportaciones, se incluye aquí un breve diálogo escuchado en ocasiones a la salida de los centros escolares u otras instituciones educativas, especialmente de aquellas dedicadas a la primera infancia, “- ¿qué has hecho hoy? - nada, jugar”. Esta respuesta puede ser un ejemplo de esa subestimación del juego como recurso didáctico y la asociación juego-ocio. Esta subestimación parece tener cierta vigencia en el contexto educativo, siendo una concepción adquirida o heredada por los niños de su entorno social. El conservadurismo latente en parte de la comunidad educativa y el arraigo hacia los enfoques didácticos tradicionalistas de algunos profesionales de la educación es también la razón de esta devaluación del juego. Todo ello, pese a las evidencias científicas que indican que, efectivamente, el juego es una necesidad en la infancia. Entre estas evidencias, destacan aportaciones como las de Isenberg y Quisenberry (1988), Wenner (2009) o Miller y Almon (2009), entre otros. La concepción antagónica entre juego y trabajo es la que, en cierto modo, dificulta la difusión y estimación de su potencial como recurso didáctico. Sin embargo, en sintonía con Ortega (1999), el juego, sin ser una actividad laboriosa y ardua, permite la comprensión del entorno sociocultural y multicultural y desarrolla el potencial psicomotor, cognitivo y socioemocional.

Rising (1999) ejemplifica este dualismo de significados y la subestimación hacia el juego detallando el cambio de nomenclatura que la revista *Simulation and Gaming*, una de las más relevantes de este campo, realiza en 1990. Hasta ese momento, la revista se conocía como *Simulation and Games*. Sin embargo, se decidió utilizar el término Gaming para dotarle de cierto reconocimiento a nivel científico y alejarlo, así, de la concepción banal de juego.

Es necesario puntualizar al respecto que el juego, pese a considerarse vital en las primeras etapas de la vida, no debe limitarse exclusivamente al disfrute y aprovechamiento infantil. Delgado y Del Campo (1993) recomiendan que jugar con seriedad a un juego posibilita que el adulto se trate a sí mismo en broma. Se parte del supuesto de que participar activamente en una experiencia gamificada puede ayudar a los educandos, futuros docentes en este caso, a no perder la visión lúdica del niño y a valorar el potencial educativo del juego como recurso didáctico. Este enfoque de aprendizaje es esencial en profesiones como la docente. En esta línea, conviene destacar, en palabras de Gutiérrez (2004), que jugar no entiende de edades ni de especies, ya que es una actividad practicada por la especie humana y otras especies animales.

Jugar es una actividad que debe estar incluida en el día a día del aula, es responsabilidad de los docentes adaptar los juegos al contexto educativo y a los educandos. Además, como afirma Lozano (1997), la comunidad educativa debe valorar el potencial del juego como recurso didáctico. Para ello se recomienda introducir sistemáticamente el juego en el currículum, evidenciando sus beneficios educativos como se pretende demostrar en la presente investigación. Montañés et al. (2000) aconsejan que no se usen muchos juegos en el aula, usar solo unos pocos y los más adecuados propicia que el niño juegue más y mejor. Lo esencial, por tanto, no es el juego en sí mismo, sino cómo y con qué objetivo se usa.

Esta aproximación al juego se espera que facilite la comprensión de los siguientes apartados donde se aborda la metodología de Simulación y Juego y la metodología de Gamificación. La primera metodología enmarca el uso de juegos y simulaciones al servicio del aprendizaje y conforma el eje principal sobre el que se vertebra la Gamificación, en la que se basa el diseño de esta

investigación educativa. Esta segunda metodología toma la filosofía del juego y la dispone al servicio del aprendizaje.

1.2. Metodología de Simulación y Juego

Datar el origen del juego conlleva cierta complejidad debido a su carácter innato en las especies sociales. De la mano del juego instintivo surgen actividades de carácter lúdico que incluyen el uso de recursos naturales como piedras o palos, pero al no tomar estas actividades lúdicas formato de juego reconocido, su origen continúa generando controversia.

El juego con formato específico sí tiene un origen científicamente testado. Según García-Carbonell y Watts (2007) los juegos de guerra WEI-HAI⁶ y CHATURANGA son dos de los primeros ejemplos rudimentarios de Simulación y Juego de la historia. Falkener (1892/2012) dedica un capítulo de su obra *Games Ancient and Oriental, and How to Play Them* al juego de guerra chino WEI-CH'I. En su obra Falkener, referenciando a Giles (1877), sostiene que se tiene constancia de la existencia de este juego desde el año 2300 a.C., pero que registros oficiales solo se encuentran desde el 300 a.C. Así pues, Giles (1877) añade que el juego, inventado por el Emperador Yao, se considerada en China un juego representativo de habilidades como la astucia y la versatilidad. Su versión japonesa es GO (Martínez-Peñas, 2019).

Según Wilson (1968), fue el gran pensador militar Sun-Tzu, el autor del tratado sobre estrategia militar más antiguo que se conoce El arte de la guerra, quien tuvo una influencia determinante en la invención de la batalla simulada en el tablero. Esta puede ser la razón por la que se le atribuye la creación de estos juegos. Estas primeras batallas simuladas serían el nacimiento de la simulación. Fuera del campo de batalla se planifica la guerra, simulando ataques y defensas, no solo ficticios (juego), sino también reales.

⁶ La Real Academia Española (RAE) indica que solo se debe hacer uso de la mayúscula en la primera letra del nombre de los juegos. Sin embargo, las directrices de la International Simulation and Gaming Association (ISAGA), que recogen el acuerdo internacional de expertos en el área, pautan que las publicaciones en las que se mencionan nombres propios de juegos, estos deben escribirse íntegramente en mayúsculas. La presente tesis doctoral se ajusta a estas indicaciones <http://www.unice.fr/sg/authors/index.html> (Simulation & Gaming, 2021).

Históricamente, como indica Murray (1913/2015) en una de las obras más relevantes del origen del ajedrez, *A history of chess*, este se debe considerar un juego de guerra. Murray argumenta que la versión antecesora del ajedrez europeo nació en la india y se conoce por CHATURANGA, término procedente del sánscrito, la lengua clásica de la India. El juego europeo es una réplica sustancial de una versión india jugada en el siglo VII. Tanto el diseño como la metodología fueron adoptados por los persas, posteriormente transmitidos a la civilización musulmana y, finalmente, acogidos por el cristianismo europeo.

Otros juegos de tablero similares a CHATURANGA y WEI-HAI, con formatos parecidos al ajedrez, damas o tres en raya, se conocen gracias a excavaciones arqueológicas de Egipto, Grecia y Roma (Rising, 1999). En estas, se hallan pinturas de personajes históricos representados jugando. Por ejemplo, el JUEGO REAL DE UR, considerado el juego más antiguo del mundo (Llagostera, 2011) o el juego SENET, hallado en una excavación egipcia (Díaz-Bórquez, 2015).

De la Grecia antigua también se conocen varios juegos; como recoge Kurke (1999), uno de los más relevantes es PETTEIA, conocido como el ajedrez griego. Sin embargo, Roma fue la civilización pionera en desarrollar la cultura del ocio. Como indica Carretero (1998), Roma es uno de los ejemplos más populares de civilización en la que el juego ocupaba un papel fundamental en la vida en sociedad. Souza (2006) describe cómo los romanos dividían sus juegos en *ludi scaenici* (teatro, baile y mímica) y *ludi circenses* (combates, luchas, carreras de cuadrigas, caza y juegos atléticos). Existía ya en todos estos juegos una especie de simulación donde los gladiadores luchaban en la arena como si hubiera una guerra, incluso en periodos de paz. Uno de los juegos romanos más conocidos es el LUDUS LATRUNCULORUM del que, como señala Austin (1934), existen escasos testimonios, aunque hay constancia de que se trata de un juego bélico que toma forma en un tablero con casillas que representan el campo de batalla. Versiones posteriores a este se sucedieron a lo largo de la Edad Media y comienzos de la Edad Moderna. Por ejemplo, el NEW-ERFUNDENES GROSSES KÖNIGS-SPIEL conocido, también, como el JUEGO DEL REY, diseñado por Weichmann en Ulm en 1664 (Wintjes, 2015), o el

AJEDREZ DE GUERRA, creado por Helwig en 1780 (Avedon y Sutton-Smith, 1971/2015).

Pese a estos precedentes, uno de los juegos de guerra más populares y que, según Ciancarini y Favini (2010), supone la transformación definitiva del ajedrez al juego de guerra es el KRIEGSPIEL. Ferguson (1992) argumenta que se trata de un juego de ajedrez en el que los jugadores no son informados de los movimientos de sus oponentes, esta característica puede ser la que más lo asemeje a la realidad bélica. Según Wolfe (1993a), se diseñó a finales del siglo XIX con el objeto de reclutar y entrenar a los oficiales de la armada prusiana. Rising (1999) añade que fue inventado por Von Reiswitz y su hijo, y utilizado como medio de entrenamiento en los enfrentamientos franco-prusianos y austro-prusianos de finales del siglo XIX. El ejército británico y otros como el alemán o el japonés, siguiendo la estrategia prusiana, también diseñaron pruebas con formato de simulación. Estas pruebas permitieron evaluar las conductas del personal de los servicios militares y aportar una visión más amplia que lo que hasta el momento aportaban las pruebas de acceso al ejército. Jones (2013) justifica el potencial de las simulaciones indicando que pueden testar habilidades conductuales. Así pues, estas estrategias alcanzan una importancia considerable en la formación militar. Según Wilkinson (2016), alcanzan relevancia especialmente tras la Segunda Guerra Mundial, momento en el que el ejército americano prioriza el aprendizaje por simulación.

Como se ha indicado previamente, juego y guerra van de la mano durante siglos. Sin embargo, en los últimos años, el juego ha dejado de ser un recurso primordial en el reclutamiento militar y su relación con las estrategias de guerra se reduce a entrenamiento y/o formación, como indica Allen (1989) en su obra *War Games*; o incluso mero entretenimiento de los jugadores que buscan duelos mentales en países sin guerras activas. De acuerdo con Cornell y Allen (2002), el paso del tiempo demuestra que la conexión entre juego y guerra ha variado, incluso puede decirse que se ha debilitado.

A mitad del siglo XX, especialmente después de la Segunda Guerra Mundial, muchos militares pasan de los frentes de batalla a las oficinas de empresa. Esos estrategas de alta graduación convertidos en empresarios son los que

trasladan y adaptan sus experiencias y recursos, por ello, comienzan a utilizar el juego o la simulación como instrumento de evaluación y/o formación. De este modo se produce la evolución de los juegos de guerra a juegos de empresa. El primer juego de empresa relevante del que se tiene constancia es el MONOPOLOGS, creado en 1955 por Rand Corporation (Kim et al. 2018). Este juego, como indica Faria (1987) y Faria et al. (2009), posibilitó que se practicara la resolución de conflictos a nivel empresarial en un entorno controlado y exento de riesgos. El diseño y difusión de juegos de empresa se popularizó rápidamente y múltiples entidades e instituciones dedicadas a la economía adoptaron los juegos y las simulaciones como recursos formativos.

Tras analizar la evolución de los juegos de guerra a juegos de empresa, cabe mencionar su implantación en el contexto académico, especialmente en la década de los años 60 cuando empiezan a surgir asociaciones dedicadas a estudiar el impacto de la Simulación y Juego desde diferentes disciplinas. En 1961, la American Management Association (AMA), una de las instituciones pioneras en el uso y concreción terminológica de la Simulación y Juego aplicada al mundo empresarial, justifica el símil entre juego y simulación. AMA (1961) establece que el juego es un ejercicio de simulación con objetivo formativo y, que, al igual que el tablero, representa el campo de batalla en los juegos de guerra, la industria y el mercado son el contexto simulado de los juegos de empresa. Otras de las asociaciones más relevantes dedicadas a la Simulación y Juego son ISAGA (International Simulation and Gaming Association), NASAGA (North American Simulation and Gaming Association), ABSEL (Association for Business Simulation and Experiential Learning), JASAG (Japanese Association for Simulation and Games), SAGSAGA (Swiss Austrian German Simulation and Gaming Association), SAGSET (Society for the Advancement of Simulation and Gaming in Education and Training), THAISIM (Thai Simulation and Learning Association) o DIGRA (Digital Games Research Association), entre otras.

La Simulación y Juego en el contexto educativo se remonta a 1957, cuando el juego TOP MANAGEMENT DECISION, desarrollado por la American Management Association (AMA), se comienza a utilizar en la Universidad de Washington (Watson, 1981). Este momento se considera el comienzo de la Simulación y

Juego en la educación superior. Desde entonces, la variedad y número de juegos de negocio disponibles en las aulas se ha incrementado notablemente. Este fenómeno se desarrolla en paralelo con el enfoque comunicativo y con el nacimiento del uso de metodologías educativas activas basadas en las teorías del aprendizaje experiencial del enfoque pedagógico constructivista.

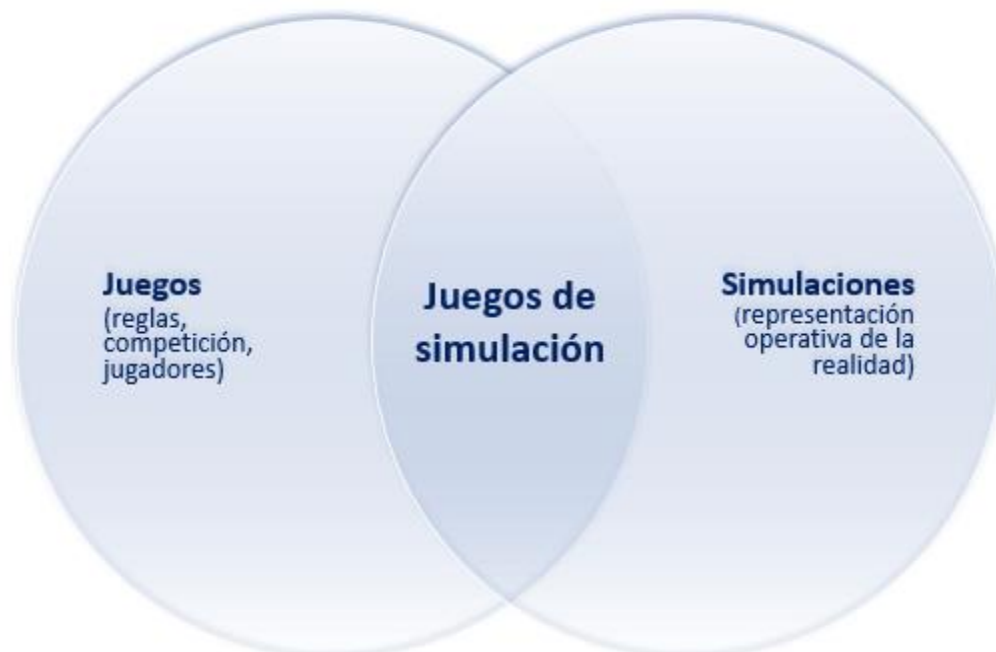
Europa también acoge la metodología de Simulación y Juego como indica Wolfe (1991, 1993b). España, como, por ejemplo, Holanda y Alemania, cuenta con gran número de investigaciones en Simulación y Juego. Dos de los grupos de investigación españoles pioneros en el análisis y fomento de la metodología de Simulación y Juego aplicada al contexto educativo son el grupo de investigación GIDEAO (Grupo de Investigación en Dirección de Empresas Asistidas por Ordenador) de la Universidad de Sevilla y el grupo DI-AAL (Dimensión intercultural y Aprendizaje Activo de Lenguas) de la Universidad Politécnica de Valencia. Además, hay que decir que una de las disciplinas académicas en las que más se ha aprovechado el potencial de la Simulación y Juego es en la enseñanza-aprendizaje de lenguas⁷.

Tras comentar los orígenes del juego y la metodología de Simulación y Juego, se aborda la concreción conceptual de los términos simulación, juego y dramatización. Rising (1999) sostiene que las palabras juego, simulación y dramatización (*role-play*) están íntimamente relacionadas y todas se incluyen dentro de la metodología de Simulación y Juego, basada, fundamentalmente, en un aprendizaje experiencial. Otros referentes del campo justifican su conexión y argumentan cómo distinguir o establecer diferencias conceptuales. Una de las primeras representaciones de la conexión entre juego y simulación la aporta Bloomer (1973) en formato de diagrama de Venn (véase Figura 2).

⁷ Crookall y Oxford (1990), Crookall (2007, 2012), Crookall y Thorngate (2009), Watts (1997) Watts et al. (2007, 2011, 2015), García-Carbonell (1998), García-Carbonell et al. (2004, 2012a, 2014, 2016), García-Carbonell y Watts (2009, 2010), Andreu-Andrés (1999) Andreu-Andrés et al. (2005) Andreu-Andrés y García-Casas (2011), Rising (1999, 2004, 2009), Halleck (2002, 2007), Halleck et al. (2012), Angelini (2012, 2021b), Angelini y García-Carbonell (2014a, 2019a, 2019b) o Angelini et al. (2015a), entre otros.

Figura 2

Relación entre los juegos y las simulaciones



En la figura 2, adaptada de Bloomer (1973), se muestra cómo los juegos se caracterizan por poseer reglas, jugadores y competición como modo de interacción; mientras que las simulaciones implican una representación operativa de la realidad, es decir, reproducción no solo del formato de la realidad, sino también del funcionamiento de la misma.

Jones (2013) argumenta que los términos simulación y juego se pueden distinguir atendiendo a la motivación de los participantes. Estos actúan deliberadamente en las simulaciones, mientras que, en los juegos, la participación es más natural y arbitraria. No obstante, según García-Carbonell (1998) y García-Carbonell y Watts (2010), en ocasiones, la relación semántica entre juego y simulación puede provocar confusión, ya que el juego presenta limitaciones para reproducir la realidad. Andreu-Andrés y García-Casas (2011), determinan que la simulación a diferencia del juego, no tiene como objetivo ganar o vencer al oponente, sino adquirir, revisar e incrementar el conocimiento. Otro de los aspectos que enfatizan estas últimas autoras es que la simulación se caracteriza por finales abiertos que dependen de las decisiones y actuaciones de los participantes. Además, en palabras de Angelini

(2012), el término simulación puede resultar demasiado técnico e incluso la conceptualización de juego puede acarrear ciertas connotaciones negativas.

Entre simulación y dramatización también parece existir cierta confusión conceptual. Crookall y Saunders (1989) explican que una dramatización es siempre una simulación, aunque una simulación no supone necesariamente la interpretación de un rol, por lo tanto, superponen la simulación a la dramatización. Por otro lado, Jones (1991) indica que la diferencia fundamental entre ambas es la duración, así pues, la simulación normalmente es más prolongada que la dramatización. Sin embargo, Wilkinson et al. (1991) y García-Carbonell y Watts (2009) apuntan como factor clave para su distinción el rol del participante. Lo justifican indicando que en la simulación el participante actúa en función de lo que su sentido común y experiencia le dictan, mientras que en la dramatización representa un papel que no se corresponde con su personalidad. En esta segunda, los participantes interpretan un personaje y actúan en consonancia con las características e ideales del rol representado, puesto que los roles están marcados y se debe seguir el guión dado.

Jones (2013) también establece la distinción entre simulación y estudio de caso argumentando que la principal diferencia radica en el dinamismo propio de la simulación. El estudio de caso permite la observación y el análisis externo, mientras que la simulación requiere implicación activa del participante, desarrollo de sus propias habilidades y aprovechamiento de sus experiencias personales.

Otra distinción que acarrea cierto debate es la diferencia entre juego y juego serio, este último más conocido por su término anglosajón *serious game*, por lo que en este estudio se referencia de este modo. Gredler (1992) divide los juegos en dos tipos: los que se juegan por diversión y los que son serios. Según otras opiniones expertas, como la de Prensky (2001), esta distinción no existe como tal, sino que los juegos deben ser siempre diversión primero y aprendizaje después. En contraposición a este último autor, Zyda (2005), en su comparativa, apunta como elemento distintivo entre juego y *serious game* la pedagogía, haciendo así referencia al aprendizaje como factor principal.

Michael y Chen (2006) también señalan que el objetivo principal es el aprendizaje y que, solo si es posible, existe diversión durante el proceso. Sin embargo, estos últimos autores enfatizan que la esencia de los *serious games* no es la diversión, pero no por ello deben ser aburridos. El término *serious game* tiende a asociarse a juegos digitales (Susi et al., 2007), por lo que también puede ser ese un factor diferencial. Como síntesis de esta última comparativa entre simulaciones, juegos y/o *serious games*, se puede decir que las simulaciones o juegos pueden ser creados para entretener y divertir, pero no siempre son herramientas de aprendizaje como valor añadido. Solo en los *serious games*, parece ser que el aprendizaje es el eje vertebrador, aunque sin descartar la diversión. Por otro lado, la simulación persigue instruir, entrenar y practicar habilidades y destrezas. Normalmente, la simulación se estructura en torno a un juego, pero el elemento esencial que la distingue de un *serious game* es que se aproxima a la realidad. De acuerdo con Keys y Wolfe (1990) y Wolfe (2004), un contexto de simulación experiencial es una situación simplificada y artificiosa que contiene suficiente verosimilitud y alusión a la realidad como para provocar respuestas semejantes a las del mundo real. Se debe tener en cuenta también la terminología usada por Harrison y Frances (1964), quienes denominan juegos operativos (*operational games*) a los juegos que representan la realidad. Para concluir esta sección, se alude a la síntesis que Kriz (2021) realiza para discernir entre *serious games* y Simulación y Juego, indicando que esta última no solo incluye contenido de la realidad, también formato.

Llegados a este punto, se aborda la cuestión ¿qué es Simulación y Juego? Las simulaciones y/o juegos se consideraban técnicas eficaces en diversas áreas. Sin embargo, no es hasta 1957 cuando se incluye en el ámbito educativo en la Universidad de Washington. Dado el auge de las corrientes educativas basadas en el aprender haciendo (*learning by doing*), la Simulación y Juego alcanza el rango de metodología. Como indica Angelini (2012), se trata de una metodología que atiende a la calidad del proceso, resultado y desarrollo personal. Conceptualmente, Guetzkow (1969) aportó la que se conoce como primera definición de Simulación y Juego en el contexto educativo en la que indica que consiste en una representación operacional de factores centrales de

la realidad. Davison y Gordon (1978) enfatizan en su definición que se trata de modelos simplificados de interacciones sociales enfocados al encuentro humano. Considerando ese análisis del encuentro humano, McHaney (1991) añade en su definición que la utilidad de la metodología de Simulación y Juego es lograr conclusiones sobre el comportamiento de elementos del mundo real.

Ante la pregunta ¿por qué utilizar Simulación y Juego?, expertos en el ámbito⁸ confirman que los experimentos basados en la metodología de Simulación y Juego aportan conocimiento relevante a las teorías sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cabe puntualizar que, en la actualidad, impera la necesidad de ofrecer entornos de aprendizaje para poner en práctica conocimientos adquiridos a través de metodologías de aprendizaje experimental y experiencial, para así dar respuesta a las exigencias propias de la vida en sociedad y del mercado laboral del siglo XXI.

Uno de los grandes potenciales de la Simulación y Juego como metodología es que permite, además de adquirir las competencias específicas en los participantes, desarrollar competencias transversales. Como ejemplos de estas últimas se encuentran las relaciones sociales, la negociación, el diseño de estrategias, el liderazgo, el trabajo en equipo y la toma de decisiones, entre otras. De igual modo desarrolla los valores afectivos del participante y del facilitador, el aprendizaje en comunidad o la autoevaluación y la evaluación compartida⁹.

Dicho potencial se demuestra también desde la Gamificación, como trata de demostrar el presente estudio. Además, la metodología de Simulación y Juego desarrolla habilidades investigadoras, así como el gusto por el aprendizaje por descubrimiento y la capacidad de síntesis y de inferencia (Castro, 2008). Sin embargo, teniendo en cuenta las aportaciones de Keys (1977), un exceso de

⁸ Greenblat (1973, 1988), Greenblat y Duke (1981), Duke (1974, 1980, 2014), Duke y Geurts (2004), Duke y Kriz (2014), Wolfe (1993a), Wolfe y Roberts (1986, 1993), Wolfe et al. (1989), García-Carbonell et al. (2001, 2016), García Carbonell y Watts (2012b), Kriz (2003, 2009, 2010, 2020), Kriz y Hense (2006), Crookall y Thorngate (2009), Crookall (2012), Angelini et al. (2014b, 2017), Angelini y García-Carbonell (2015a, 2015b) o Angelini (2021b), entre otros.

⁹ Duke (1974), Greenblat y Duke (1981), Greenblat (1988), Crookall y Oxford (1990), Crookall y Thorngate (2009), Gredler (1992), Jones (2013), Klabbers (2000, 2005), Rising (2004, 2009), Andreu-Andrés et al. (2005), García-Carbonell y Watts (2009), García-Carbonell (2014) o Angelini (2021a), entre otros

estímulos en simulaciones complejas dificulta enormemente la determinación de ante qué estímulos están reaccionando los participantes. Esta afirmación se debe tener presente en el diseño o adaptación de simulaciones o juegos, ya que el análisis de los datos y extracción de resultados siempre están subordinados al diseño de la experiencia.

Un factor esencial a tener en cuenta sobre la Simulación y Juego es, como indican Greenblat y Duke (1981), el escaso coste económico, social y emocional de esta metodología. Según Crookall et al. (1987), es una metodología tolerante con el error que permite que se analice abiertamente para tomar conciencia y lograr ganar confianza y competencia a través de la práctica. Así pues, siguiendo los mismos preceptos, García-Carbonell (1998) argumenta que esta práctica educativa posibilita aprender del error y adquirir competencias transversales como un valor añadido en la adquisición de competencias específicas en contextos controlados.

El hecho de que disciplinas tan diferentes como los negocios, la administración, la educación, el medio ambiente, la salud y la tecnología, y que distintos autores analicen la temática desde puntos de vista diferentes propicia cierta variación en la terminología aplicada. En la metodología de Simulación y Juego se han generado múltiples respuestas a las preguntas ¿qué tipo de simulaciones o juegos existen? y ¿cómo podrían clasificarse? Siebecke (1989) reflexiona sobre la utilidad de una taxonomía de simulaciones y juegos, y explica incluso los riesgos de encorsetar y convertir la taxonomía en un cementerio de información. No obstante, autores como los que a continuación se referencian, van más allá de cuestiones terminológicas, aportando enfoques diferentes desde los que determinar componentes esenciales o criterios de clasificación de una simulación o juego, como, por ejemplo, su estructura o su funcionalidad.

Keys (1977) crea el modelo de aprendizaje experiencial denominado *Management of Learning Grid*. Este modelo está basado en la premisa de que una instrucción exitosa en toda simulación o juego requiere tres factores esenciales, lo que en cierto modo puede entenderse como elementos en base a los cuales es posible crear una taxonomía. Estos elementos son nuevas

ideas, principios y conceptos (contenido), oportunidad de aplicar el contenido al contexto (experiencia) y relación entre acciones y resultados (realimentación). Este modelo se usa en el desarrollo de contextos de aprendizaje basados en la experiencia y concreción de tipologías para clasificar investigaciones basadas en simulaciones de gestión. Por otro lado, Marshev y Popov (1983) identifican también en su teoría tres perspectivas desde las que clasificar simulaciones o juegos: sintaxis (recursos y reglas), semántica (interpretación y significado de la sintaxis) y pragmática (uso de la sintaxis). Atendiendo a la sintaxis, se pueden distinguir, por ejemplo, las simulaciones y los juegos de participación individual o colectiva, así como también pueden mencionarse simulaciones rígidas o flexibles en relación a las normas. Atendiendo a la semántica, cada disciplina puede adaptar la sintaxis a sus necesidades. Finalmente, desde un enfoque más pragmático, establecen simulaciones con finalidad educativa, investigadora u operativa. Complementando a estos últimos autores, Shubik (1983) proporciona una clasificación algo más compleja, entre otros motivos porque añade más detalle a la distinción entre simulaciones rígidas o flexibles en relación a las reglas. Las rígidas tiende a asociarlas a los juegos por ordenador y las argumenta desde el conocimiento anticipado de sus reglas y dinámicas. Sin embargo, en las flexibles ni los propios diseñadores conocen de antemano las reglas. Por tanto, las simulaciones flexibles se basan en el autoaprendizaje y autoconstrucción, siendo la misma participación la que permite una comprensión más exhaustiva de las dinámicas y la sofisticación de los recursos.

Gredler (1996) distingue entre dos grandes tipos de simulaciones, las experienciales y las simbólicas. Las primeras se caracterizan por la inmersión completa del participante en un contexto multidimensional, lo más ajustado posible al mundo real. Los participantes pasan a ser un componente más de la simulación y la inmersión les permite vivenciar sentimientos y emociones similares a las que experimentan en la realidad. Las simulaciones simbólicas surgen de la mano de la tecnología informática y proporcionan una representación dinámica del funcionamiento o comportamiento de un sistema o fenómeno. Estas segundas tienden a ser más demandantes porque requieren procesamiento de información, por parte de los participantes, a un nivel más

abstracto. Esto, en cierto modo, dificulta la emergencia de emociones y sensaciones similares a las reales. Klabbers (2009) aporta una de las clasificaciones más representativas desde la perspectiva del usuario, a quien denomina “actor”, primer factor que Klabbers identifica en cualquier simulación. El usuario interactúa con otros actores mientras aplica “reglas”, segundo factor. Todo ello se hace utilizando “recursos”, tercer y último factor clave. Así pues, Klabbers lo que argumenta es el símil entre simulaciones o/y juegos y sistema social. Añade, además, que a través de la participación en este tipo de experiencias los jugadores ganan competencia y poder para superar dificultades y obstáculos en la vida real.

Una de las últimas clasificaciones es la de Angelini (2021a), quien recogiendo las aportaciones de diferentes autores como Motowidlo et al. (1990) o Thiagarajan (2003), expone que hay dos tipos de simulaciones. Las Simulaciones de Alta Fidelidad (SSAF), más conocidas por su nomenclatura anglosajona, *High-fidelity simulations*, y las Simulaciones de Baja Fidelidad (SSBF) o *Low-fidelity simulations*.

Las SSAF se caracterizan por la inclusión de objetos y métodos próximos a la realidad. Por ejemplo, en el ámbito sanitario podría englobar el uso de instrumentos reales y máquinas simuladoras para que el participante vivencie una experiencia lo más real posible; de este modo podrá aprender por descubrimiento y desarrollar las habilidades específicas (hard skills) necesarias para el desempeño de su profesión. La inmersión en este tipo de simulaciones implica la toma de decisiones y el desarrollo espontáneo de la misma, es decir, no se conoce previamente cómo va a finalizar la simulación.

Las SSBF incluyen únicamente algunos factores de la realidad usados para desarrollar habilidades, principalmente conductuales. Este tipo de simulaciones se caracterizan por la actuación de los participantes para solucionar problemas tomando decisiones ya determinadas en el propio diseño de la simulación. Un ejemplo de este tipo de simulaciones son los juegos de rol, en los que los participantes siguen un guión.

Otra posible taxonomía desde una perspectiva diferente que merece mención es la que plantean Crookall et al. (1986), García-Carbonell y Watts (2009) o Angelini (2021a) entre las simulaciones donde interviene el ordenador (SP) y las simulaciones de aula o situacionales (SS), que son aquellas que se desarrollan presencialmente y los participantes comparten el mismo espacio físico. Este tipo de simulaciones o juegos pueden ser SSAF o SSBF (Angelini, 2021a) dependiendo de los resultados de aprendizaje esperados. La presente investigación diseñada bajo el prisma de la Gamificación se podría incluir dentro de las SS, ya que se desarrolla de principio a fin de manera presencial en el aula y con interacción cara a cara de los participantes.

En relación a la distinción SP y SS, Crookall et al. (1986) introducen el modelo interacción persona-ordenador. Este modelo, denominado CS grid model, establece la distinción entre juegos o simulaciones atendiendo al tipo de intervención persona-ordenador (véase Tabla 1).

Tabla 1

CS grid model

CS grid model	Prevalece la interacción jugador - ordenador	Prevalece la interacción jugador - jugador
Los jugadores controlan la simulación	Simulaciones Basadas en el Ordenador (SBO)	Simulaciones Asistidas por Ordenador (SAO)
El ordenador controla la simulación	Simulaciones Dependientes del Ordenador (SDO)	Simulaciones Controladas por Ordenador (SDO)

La tabla 1 traducida de Crookall et al. (1986), muestra el CS grid model. Este modelo plantea dos tipos de control en la simulación. Por un lado, están las simulaciones donde la persona controla la simulación. En este tipo de simulaciones están las Simulaciones Basadas en el Ordenador (SBO), donde el usuario/os interaccionan continuamente con el ordenador. Son simulaciones donde se establece una relación de persona-máquina, donde la persona siempre ejerce el control. Otro tipo de simulaciones de este grupo son las Simulaciones Asistidas por Ordenador (SAO), donde el usuario/os toman las decisiones. En este caso, se establece una relación persona-máquina-persona, donde el ordenador es una mera herramienta de comunicación. Por otro lado, están las simulaciones donde el ordenador controla la simulación. En este tipo de simulaciones están las Simulaciones Dependientes del Ordenador (SDO) que son puramente por ordenador. La persona introduce los datos/variables/información a procesar-simular y el ordenador ejecuta la simulación enteramente. Suelen ser simulaciones de alto nivel. Finalmente, otro tipo de simulaciones de este grupo son las Simulaciones Controladas por Ordenador (SCO), donde el ordenador controla la simulación, pero el usuario/os toman decisiones. La persona introduce la información, y a lo largo de la simulación, interactúa con la máquina. Así, en función de los resultados que la máquina va dando, la persona va ejecutando.

El análisis sobre nomenclatura y taxonomía puede resultar interesante. No obstante, atendiendo a las aportaciones de Davison y Gordon (1978), conviene indicar que el solapamiento de términos no impide la puesta en práctica de estas estrategias, ni su uso como técnica o metodología; así como tampoco afecta a la calidad en su aplicación.

Pese al esfuerzo de los diferentes académicos por clasificar y establecer las diferencias terminológicas y funcionales entre simulación o juego, todavía hoy hay referencias cruzadas entre un término y otro. Así pues, se puede afirmar que, en la actualidad, pese a los múltiples intentos, no existe unanimidad sobre cómo clasificar o definir las simulaciones o los juegos. Dicho de otro modo, no es posible hablar de una taxonomía admitida universalmente.

Una vez mencionadas las aproximaciones taxonómicas conviene señalar las diferentes fases que toda simulación o juego debe atravesar si se quieren obtener unos resultados de aprendizaje significativos. En esta sección se añade también la Gamificación, ya que, pese a no ser un juego o una simulación, implica un contexto de aprendizaje lúdico y comparte las mismas etapas o fases que los juegos o simulaciones, aunque con matices propios que se detallarán a continuación.

Entre los aspectos esenciales de un juego, simulación o experiencia gamificada, Lane (1995) habla de su propósito u objetivo, que puede ser recreativo, educativo o ambos. También incluye como factores a considerar los materiales, equipamiento o especificación de la localización física. Los participantes y un árbitro o facilitador, encargado de asegurar el buen desarrollo de la experiencia, también son imprescindibles. En el caso que nos ocupa, es el profesor quien se convierte en facilitador de una experiencia gamificada.

Según Jones (2013) o García-Carbonell (1998), entre otros expertos, toda simulación o juego debe cumplir tres fases, Fase I: Información (*Briefing*), Fase II: Acción (*Action*) y Fase III: Puesta en común y evaluación (*Debriefing*). Estas son también las tres fases que debe seguir una experiencia gamificada.

Fase I: Información (*Briefing*)

El objetivo de esta fase es preparar la simulación, juego o experiencia gamificada y presentarla a los participantes de manera clara, concisa y estructurada, proporcionando la máxima información posible sobre contenido, proceso y producto que se espera. Según Rudolph et al. (2014), una actuación eficaz por parte del facilitador es esencial, no solo para proporcionar información, sino también para motivar a los participantes y tratar de crear altas expectativas en ellos.

Antes de empezar una simulación, juego o experiencia gamificada es necesario que el facilitador conozca:

- Los propósitos pedagógicos de la experiencia y la temporalización para poder integrarla dentro de la programación del curso.
- Los recursos materiales, humanos y espaciales que se precisan, para su desarrollo in situ.
- El objetivo del juego, simulación o experiencia gamificada y su dinámica para poder explicar al detalle las fases en las que consiste y tener presente cuándo y cómo actuar (creación de equipos, asignación de roles, reparto de materiales y realimentación, entre otros). El facilitador debe asegurarse de que los participantes han entendido el objetivo y la dinámica de actuación para disfrutar de la experiencia y desarrollarla con éxito.

Antes de iniciar la experiencia es recomendable que el facilitador trate de anticipar los contratiempos que puedan surgir y prevea soluciones. Por ejemplo, qué hacer para que los posibles observadores no interfieran en la actividad o cómo actuar ante posibles conflictos que puedan surgir entre los componentes de un equipo.

La presentación debe darse en un espacio que permita captar la atención de los participantes fácilmente, tanto por vía acústica como visual. El facilitador debe mostrar entusiasmo e interés por la simulación, el juego o la experiencia gamificada para tratar de motivar a los participantes. La explicación debe ser clara, concisa y estructurada. Algunos de los contenidos de la explicación pueden ser respuesta a las siguientes cuestiones ¿en qué consiste la simulación, el juego o la experiencia gamificada? ¿cuál es su objetivo? ¿qué normas o reglas hay que respetar o cumplir? ¿de cuánto tiempo se dispone? ¿qué recursos se pueden utilizar? o ¿qué resultados de aprendizaje se esperan?

En la fase de acción, el facilitador debe intervenir lo menos posible para no interferir en la libre actuación de los participantes. Por esta razón, la fase de información tiene que ser muy precisa. Cuanta más información tengan los participantes en la fase inicial, menor interferencia se necesita por parte del facilitador en la fase de acción. Sin embargo, en una experiencia gamificada,

como en la presente investigación, se precisa una realimentación por parte del facilitador mucho más continua y pautada.

Fase II: Acción (*Action*)

El objetivo de esta fase es que la simulación, el juego o la experiencia gamificada se desarrolle según lo previsto en la Fase I, así como también que el facilitador recopile información para llevar a cabo una puesta en común, análisis y evaluación, y conclusión enriquecedora de la experiencia en la Fase III. Durante el desarrollo de esta fase el facilitador debe:

- Recordar los roles a los participantes.
- Controlar el ritmo de actuación e informar a los participantes de la temporalización.
- Administrar los recursos necesarios en el momento correspondiente.
- Gestionar los imprevistos que puedan surgir y aportar soluciones eficaces.
- Observar conductas, decisiones, estrategias de los participantes y tomar nota de aquellas que puedan resultar interesantes para exponerlas y analizarlas en la Fase III.
- Inducir a los participantes en la actuación consciente para poder realizar una puesta en común y análisis conjunto enriquecedor durante la Fase III.

Fase III: Puesta en común y evaluación (*Debriefing*)

El objetivo de esta fase es reflexionar y extraer conclusiones entre todos los participantes que les permita ser conscientes no solo de los contenidos que aprenden (producto), sino también del desarrollo (proceso). En palabras de Fanning y Gaba (2007), esta fase es una reconstrucción cognitiva en grupo de los eventos vivenciados, por eso se dice que la finalidad de esta fase es dotar a la experiencia de significado a través de la puesta en común de las reflexiones personales y los aprendizajes adquiridos.

El rol del facilitador en esta fase es clave. Una actitud empática, abierta, reflexiva y motivadora es fundamental para que los participantes se animen a compartir lo vivenciado. Como indican Pearson y Smith (1985), los participantes deben sentirse a gusto para compartir sus experiencias de una manera abierta y honesta.

En la puesta en común y evaluación (*Debriefing*), según Lederman (1992), son imprescindibles el facilitador, los participantes y la experiencia, así como también menciona el impacto que la experiencia genera en los participantes, la recolección de datos y el informe o portafolio.

Finalmente, el tiempo también es un factor fundamental a tener en cuenta y a controlar, puesto que la perspectiva desde la que se analiza la experiencia puede variar considerablemente en función del tiempo que pasa desde que se lleva a cabo la experiencia (acción) hasta que se realiza la Fase III (puesta en común y evaluación). Esta última fase conviene que se divida en varias secciones. Primero los participantes explican sus roles, su actuación y la de los compañeros y exponen sus experiencias. Después se les anima a reflexionar sobre los resultados obtenidos y su significatividad en el futuro. Finalmente, siempre que sea posible, los participantes escriben sus percepciones, opiniones y reflexiones, ya que, según Petranek (1992, 2000), el *debriefing* escrito es más eficaz que el oral. La presente investigación, a través de la reflexión final, sería un ejemplo de *debriefing* escrito.

Algunas de las recomendaciones para el facilitador durante esta fase son:

- Dinamizar la puesta en común, procurando que las intervenciones sean fluidas y que los participantes no se detengan demasiado en detalles concretos o irrelevantes.
- Evitar intervenciones que afecten al buen clima del grupo, como pueden ser comentarios despectivos.
- Guiar las reflexiones con preguntas, pero eludiendo la manipulación de los participantes. Kriz (2008) propone seis preguntas básicas para una puesta en común y evaluación (*debriefing*) de calidad: ¿cómo te has

sentido? ¿qué ha sucedido? ¿de qué modo la simulación o juego y la realidad están conectadas? ¿qué has aprendido? ¿qué hubiese pasado si...? ¿cómo continuamos ahora?

- Recordar a los participantes que tomen nota por escrito de aquello que les resulte interesante para su informe final o portafolio.

Finalmente, para dejar constancia de la relevancia de la Fase III en una simulación, juego o experiencia gamificada, Crookall (1992, 2010) insiste en la necesidad de concluir la experiencia con esa puesta en común y evaluación, ya que, de no ser así, no es posible asegurar que la experiencia se traduzca en aprendizaje.

El modelo de enseñanza-aprendizaje que ofrece la Simulación y Juego, y, por ende, la Gamificación, sigue las directrices generales del modelo de enseñanza-aprendizaje 3P de Biggs (1987, 1993). En este modelo se defiende que existen tres momentos que influyen tanto en el producto como en el proceso de todo acto educativo: el antes, el presente y el después. A estos tres momentos los denomina, respectivamente, Presagio o Pronóstico, antes de que se produzca el aprendizaje, Proceso, durante el aprendizaje y Producto o resultado del aprendizaje. Este modelo representa la perspectiva del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Biggs y Tang, 2008).

No obstante, la justificación a nivel pedagógico del modelo de aprendizaje de la Simulación y Juego/Gamificación se puede aportar desde la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984), Kolb y Kolb (2005) y Kolb et al. (2014), más conocida por su nomenclatura anglosajona *Experiential Learning Theory (ELT)*. La teoría del aprendizaje experiencial de Kolb se considera pilar de muchas metodologías docentes como, por ejemplo, el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje-Servicio, la Simulación y Juego o la Gamificación. Esta teoría tiene especial relevancia en la presente investigación y, por ello, sus principios se tienen en cuenta para el diseño de la experiencia gamificada que nos ocupa. Se parte de la concepción del aprendizaje como resultado de la transformación de la experiencia vivenciada y ese proceso de transformación es el que se representa a través

del círculo del aprendizaje experiencial, derivado de su nomenclatura originaria, *experiential learning cycle*. La conexión entre el círculo del aprendizaje de Kolb y las fases de la Simulación y Juego/Gamificación se muestra en la figura 3.

Figura 3

Paralelismo entre el círculo del aprendizaje de Kolb y las fases de la Simulación y Juego



Como muestra la figura 3, adaptada de García-Carbonell et al. (2014), se puede observar que la Fase I de la Simulación y Juego, fase de información, se corresponde con la Fase IV del círculo del aprendizaje de Kolb (active experience), en la que tiene lugar la activación de los conocimientos previos del participante para poder desenvolverse en la experiencia. La Fase II, fase de acción, se corresponde con la Fase I del círculo del aprendizaje (concrete experience), en las cuales se recopila la información a través de la participación

activa en la experiencia. Finalmente, la Fase III, fase de puesta en común y evaluación, se corresponde con la Fase II (reflective observation) en la que se reflexiona y se analizan los datos obtenidos para ser transformados en conceptos y teoría. De igual modo, la Fase III de la Simulación y Juego también se corresponde con la Fase III del círculo del aprendizaje (abstract conceptualization) en la cual se produce una modificación del comportamiento y se conceptualizan los conocimientos para futuras implicaciones y utilidades.

Para finalizar con la sección de Simulación y Juego y continuar avanzando bajo el criterio cronológico que se anuncia al comienzo de este capítulo (Juego-Simulación-Gamificación), conviene recordar que la Gamificación parte de la Simulación y Juego. Así pues, es posible decir que la Gamificación es una metodología que usa la filosofía del juego y sigue los principios metodológicos de la Simulación y Juego.

1.3. Metodología Gamificación

Como se ha recogido hasta ahora, el juego forma parte de la esencia de la civilización humana y ha evolucionado a la par que la cultura, desempeñando funciones de diversa índole dentro de la sociedad. El uso del juego como recurso didáctico es remoto y este, como metodología de Simulación y Juego, se instaura en la educación superior en la década de los años 60. Con el paso de los años, han emergido nuevas formas de entender y aplicar lo lúdico al contexto educativo. Una metodología que ha ganado numerosos adeptos en los últimos años es la Gamificación, metodología que tiene su origen en la Simulación y Juego.

1.3.1. Aproximación terminológica y conceptual

La gamificación también se conoce por el término ludificación, el cual pese a ser el recomendado por Fundéu (2012), no ha tenido una implantación exitosa. Si se consulta el número de entradas por campo en buscadores académicos, los datos demuestran que se usa mucho más el término gamificación, que ludificación.

Considerando el enfoque de Yee (2006) sobre la utilización de principios del conductismo para el diseño de juegos, se puede afirmar que en la base metodológica de Gamificación se vislumbra esta corriente psicológica, conductismo, encargada de analizar y comprender las leyes que rigen la conducta. Uno de los autores más reconocidos en el contexto educativo es Skinner (1953/2014) quien, desde su teoría del condicionamiento operante, basada en la Ley del efecto de Thorndike, explica que las consecuencias de un comportamiento actúan como realimentadores en el individuo. Cuando esto sucede, las probabilidades de que el comportamiento se repita pueden aumentar o disminuir. Dicho de otro modo, Skinner estudia la correspondencia entre causas, conductas y consecuencias, introduciendo como consecuencias los conceptos de reforzadores positivos (premios) y negativos (castigos). En el ciclo que analiza este autor, las consecuencias inciden en la probabilidad de que la conducta aumente o disminuya. En esta línea, Linehan et al. (2015) indican que los reforzadores pueden ser muy efectivos en el control de comportamientos y que, por tanto, es conveniente introducirlos como factor a considerar en el diseño de una experiencia gamificada. Justificación de ello aporta Haw (2008), indicando que parece existir cierta relación entre los reforzadores, la sensación de control de los jugadores de juegos de apuestas y sus comportamientos adictivos. Por otro lado, King et al. (2010) abordan la influencia de los premios y castigos en los videojuegos. Estos autores aportan un enfoque interesante basado en el hecho de que el fallo y los castigos en los videojuegos son esenciales para dar valor a los premios y mostrar que el avance no es sencillo e inevitable, sino que depende de la habilidad del jugador.

Según las aportaciones hasta el momento indicadas, los reforzadores positivos desempeñan una labor fundamental en el factor diversión, el cual, según Teixes (2015), es un concepto básico que debe introducirse en la definición de cualquier recurso lúdico. Considerando este enfoque, conviene también hacer referencia a la expresión “la diversión como trabajo” (*labor of fun*) introducida por Yee (2006). Esta expresión engloba ciertas circunstancias de los entornos lúdicos que ocasionan que el juego deje de concebirse como mero entrenamiento durante el tiempo libre y se le considere un trabajo, debido al

nivel de implicación que se logra. Este aspecto podría considerarse, en cierto modo, como uno de los propósitos primordiales de la gamificación. Esta no consiste en jugar, pero sí en conseguir que el participante llegue a implicarse en los retos educativos, al mismo nivel que se implicaría si estuviese jugando a su juego favorito. Se trata, por tanto, de una cuestión de motivación, que, como se detallará en las próximas secciones, es una de las variables a estudiar en la presente investigación, así como la variable rendimiento; ambas estrechamente vinculadas entre sí (García-Bacete y Doménech, 1997).

A nivel terminológico, Pelling (2015) fue quien acuñó el término gamificación en 2003, enunciándolo como palabra deliberadamente fea. El concepto surgió al preguntarse, desde la empresa consultora Conundra, de qué manera las interfaces de los juegos podían usarse para dinamizar métodos de transacción económica y actividades en diversos contextos. Así pues, con el propósito de aportar una definición a esa aplicación de interfaces que convirtiese las transacciones electrónicas en divertidas y rápidas, se comenzó a usar el término gamificación (Pelling, 2011). Aunque, según Werbach y Hunter (2014), fue Bartle en 1996 el que primero hizo referencia al concepto, definiéndolo como la transformación a un juego de algo que no es un juego. Atendiendo a este hecho, a nivel conceptual, se podría considerar también como uno de los pioneros de la gamificación. Sin embargo, existen perspectivas como la de Contreras y Eguía (2016) quienes, sin especificar fundadores, indican que la popularización del término se inició en 2010. Chou (2019) apunta como uno de los principales promotores del término gamificación a la organización Bunchball (2010), quienes comenzaron a usarlo como mercadotecnia de sus servicios. Teniendo en cuenta la última referencia asociada a la venta de productos, quizá puede entenderse la desconexión que se viene generando desde las últimas décadas entre la metodología de Simulación y Juego y la metodología de Gamificación.

Retomando la aclaración terminológica y conceptual que en el apartado Metodología de Simulación y Juego se ha realizado entre juego, simulación y *serious games*. En esta ocasión, se incluye la comparativa de esos tres términos con Gamificación y se añade también el concepto Aprendizaje Basado

en Juegos (en adelante ABJ), debido a que este último añade también complejidad al entramado terminológico y conceptual existente.

Como se ha expuesto en numerosas ocasiones, los orígenes de la Gamificación se sitúan en la metodología de Simulación y Juego, puesto que comparte sus principios metodológicos y la estructura (información, acción y puesta en común y evaluación). Sin embargo, la Gamificación no trata de representar la realidad, sino que aplica esos principios de la metodología de Simulación y Juego y la filosofía de un juego a una realidad no lúdica, como lo hacen los *serious games*. Razón por la cual estos últimos se consideran, en ocasiones, modalidades de Gamificación (Chou, 2019). Profundizando más en la concepción de *serious games*, es posible indicar que son recursos lúdicos a los que se juega con el fin de lograr el desarrollo de competencias y aprendizajes específicos en los participantes. Para diferenciar entre un concepto y otro, es posible afirmar que los *serious games* no son Gamificación porque la Gamificación no es un recurso, sino una metodología y cuando se gamifica, los participantes en la experiencia no juegan. Conviene aclarar también, que el ABJ es una técnica que consiste en la aplicación, generalmente puntual, de juegos didácticos en el aula. Su uso sistematizado en contextos educativos es lo que, en ocasiones, provoca discrepancias entre los que opinan que es una técnica educativa y los que defienden que es una metodología (Ayén, 2017). Parece existir también una tendencia a considerar el ABJ como la nomenclatura para definir todo aquel aprendizaje que implique actividad lúdica. Esta concepción, como indican Caponetto et al. (2014), se reitera a lo largo de un número de investigaciones que, aunque no resulta elevado, sí ocasiona confusión entre los investigadores. Por este motivo, en la presente investigación, se va a acotar el uso del término ABJ exclusivamente para su uso como estrategia que incluye la utilización de juegos didácticos en el aula. En base a esta premisa, y considerando la aportación de Al-Azawi et al. (2016), hay que puntualizar que el ABJ implica que el alumnado juegue en el aula, motivo por el cual no puede confundirse con Gamificación, en la que no se juega explícitamente.

En resumen, el juego y los *serious games*, son recursos cuya puesta en práctica consiste en jugar. El ABJ, pese a considerarse una estrategia, lo que la

dota de un carácter más genérico, también implica jugar. Sin embargo, en la Gamificación no se juega, sino que se toma únicamente la filosofía del juego. Por otro lado, la Simulación y Juego es practicable, pero no jugable, sino que se trata de una metodología que persigue simular la realidad. Así pues, la Gamificación, pese a derivar de la Simulación y Juego, no representa la realidad, sino que se aplica sobre un contexto real, no simulado. En este sentido, Chorney (2012) aporta una distinción entre las mecánicas del juego y el contenido del juego que puede resultar útil para complementar la respuesta a la pregunta ¿por qué una simulación o juego no es lo mismo que una experiencia gamificada? Considerando la aportación de este último autor, la Simulación y Juego destacaría principalmente por ser representativa del contenido del juego, es decir, lo más relevante es de qué va la simulación. Sin embargo, en la Gamificación destacan principalmente las mecánicas, dinámicas y estética del juego, es decir, su formato, pudiendo adaptar el contenido a las necesidades académicas o formativas para las que se diseña la experiencia.

En definitiva, la Gamificación, siendo también una metodología, ni es jugable, ni practicable, puesto que el participante no se sumerge en la actividad lúdica, ni realidad simulada, sino tan solo es guiado en un contexto real, a través de una estructura lúdica. Tras esta interpretación del entramado latente, para visualizar todavía más la polémica terminológica, hay que explicar que también existen aportaciones, como la de Marín-Díaz (2015), que acotan el término ludificación al uso de lo que en el presente estudio denominamos Gamificación. Destinan el término gamificación a todo tipo de dinámicas y técnicas lúdicas que tienen como fin potenciar los procesos de enseñanza aprendizaje.

Llegados a este punto, la reflexión de Chou (2019) aporta un enfoque pragmático interesante, restándole importancia a la maraña de términos. En una breve sección de su libro titulada “Tomato: Fruit or Vegetable”, Chou utiliza el tomate como símil de la polémica terminológica que hay en torno a los conceptos tratados y aporta como reflexión personal el exceso de importancia que se le da a este aspecto y la poca relevancia que tiene a efectos prácticos para los usuarios.

A nivel conceptual, entre las definiciones más relevantes de Gamificación podemos señalar la de Deterding et al. (2011), quienes consideran que es la utilización de elementos del diseño de un juego en entornos no lúdicos. Zichermann y Cunningham (2011) incluyen en su definición el proceso mental del juego y las mecánicas del mismo con afán de involucrar a los usuarios y solucionar problemas. McGonigal (2011), con una visión más acaparadora, explica cómo gamificar tiene potencial como mecanismo de cambio social. La autora enfatiza la oportunidad que brinda para incluso mejorar las vidas de los usuarios y acabar con problemas importantes del mundo real relacionados, por ejemplo, con el medio ambiente o incluso la pobreza. Por otro lado, Kapp (2012), aporta una de las definiciones más referenciadas de Gamificación, en la cual hace mención al uso de mecánicas, estéticas y pensamientos lúdicos para captar personas, motivar acciones, promover aprendizajes y solucionar problemas. Desde un enfoque distinto, Rughinis (2013) enfatiza el valor de la interacción como factor representativo de una experiencia gamificada. Paralelamente en el tiempo, Dale (2014) acota su definición al contexto digital. Retomando la línea de Deterding et al. (2011), Werbach y Hunter (2014) añaden en su definición el uso de técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos. Teixes (2015) y Marczewski (2017), incluyendo un propósito distinto en sus definiciones, indican que el objetivo principal de la Gamificación es cambiar comportamientos y conductas en los individuos, incidiendo sobre su motivación. Finalmente, Chou (2019) simplifica la definición de gamificación definiéndola como el acto de convertir algo en un juego.

Recogiendo las diferentes aportaciones y teniendo en cuenta el enfoque del presente estudio, una definición de Gamificación propia podría ser la aplicación de la filosofía del juego (mecánicas, dinámicas y estética) y de los principios metodológicos de la Simulación y Juego, en un proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de desarrollar, a través de la interacción entre los agentes implicados, competencias específicas y transversales.

1.3.2. Diseño de una experiencia gamificada

Tras la aclaración terminológica y conceptual que puede ayudar a esclarecer si lo que se diseña es o no una experiencia gamificada, se detallan a continuación

los factores que se deben considerar para comenzar dicho diseño. El punto de partida es tener en cuenta quiénes son los destinatarios de la experiencia que se diseña. Parece obvia la consideración de características socioculturales y personales como pueden ser la edad de los participantes, el desarrollo físico, cognitivo, social o el estilo de aprendizaje, entre otros. Otra de esas características personales que merece especial mención es la personalidad. Adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a la idiosincrasia propia de cada discente es uno de los retos de la educación que, según Kiryakova et al. (2014), puede abordarse desde el uso ecléctico de métodos como la Gamificación. Considerando la personalidad en una experiencia gamificada, Bartle (1996) establece una clasificación de las personalidades de los jugadores que contempla los siguientes tipos de jugador:

- Logradores¹⁰ (*Achievers*): se caracterizan por considerar la suma de puntos y el avance en los niveles como objetivo principal y todo el proceso queda subordinado a este objetivo.
- Exploradores (*Explorers*): se caracterizan por tratar de indagar y descifrar qué mecánicas guían el juego y buscar elementos interesantes.
- Socializadores (*Socializers*): se caracterizan por estar interesados en el resto de participantes, el juego es solo un contexto donde se dan las interacciones sociales. Empatizar, simpatizar, bromear, escuchar o incluso, simplemente, observar cómo los participantes juegan puede resultarles gratificante.
- Competitivos (*Killers*): se caracterizan por perseguir su supremacía sobre el resto de participantes. Además, cuanto más conflicto lúdico generan al resto de jugadores, más disfrute experimentan.

Bartle (1996) realiza un análisis de la interrelación entre los diferentes perfiles de jugador a lo largo de su popular artículo *Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs*. Destaca que la reducción de exploradores implica una reducción gradual de logradores. Esto afecta, a su vez, al número de

¹⁰ El término logrador no se incluye en el diccionario de la RAE, pero forma parte de la jerga de la gamificación en español.

socializadores y, por consiguiente, de competitivos. Así pues, atendiendo a su aportación, el mantenimiento de un equilibrio en el número de perfiles de jugadores participantes puede considerarse un factor clave para la consecución de una experiencia gamificada exitosa.

Kapp et al. (2014) distinguen dos tipos de Gamificación, la de estructura y la de contenido. En el presente estudio se toma como referencia la Gamificación de estructura que consiste en la aplicación de un diseño que contempla la conexión entre elementos del juego para guiar al jugador a través del contenido, pero sin realizar modificaciones en este último. De este modo se trata de conseguir que los participantes se involucren con mayor motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Deterding (2012), para que una experiencia gamificada sea exitosa, no solo se deben incluir elementos del juego, sino también diseñar la conexión entre esos elementos y el resto de dinámicas propias de un juego. Como complemento, Teixes (2015) apunta que no debe confundirse la Gamificación con “hacer de cualquier cosa un juego” (p.25), un sistema gamificado requiere un estudio exhaustivo de factores, características y principios metodológicos antes de su implementación.

Según Mora et al. (2015) la Gamificación extrae las características de los juegos para incorporarlas a otros entornos. ¿Cuáles son esas características? el rango de componentes de una gamificación, como Kapp et al. (2014) indican, es muy amplio. Sin embargo, para responder a esta cuestión se toma el enfoque MDA (*Mechanics-Dynamics-Aesthetics*) de Hunicke et al. (2004). Este es un enfoque que facilita la comprensión de la estructura de un juego y conecta el diseño con el desarrollo del mismo. Como muestra la tabla 2, cada uno de los componentes del enfoque MDE: (A) Mecánicas, (B) Dinámicas y (C) Estética se contempla como una visión del juego separada, pero vinculada causalmente dada la relación entre los componentes (LeBlanc, 2004).

Tabla 2

Componentes esenciales de una experiencia gamificada

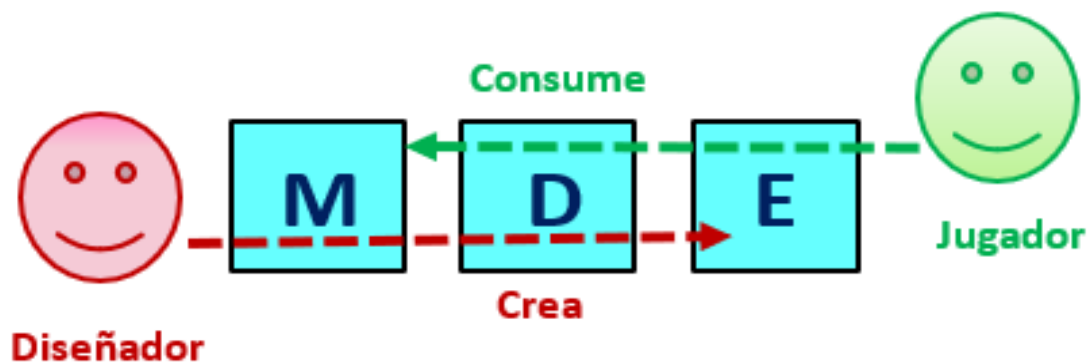
<p style="text-align: center;">MECÁNICAS – Engranaje</p> <p style="text-align: center;">Representación de los mecanismos internos del juego</p>
<p style="text-align: center;">DINÁMICAS – Interacciones</p> <p style="text-align: center;">Representación de las interacciones entre los jugadores y las mecánicas</p>
<p style="text-align: center;">ESTÉTICA – Experiencia</p> <p style="text-align: center;">Representación de las experiencias emocionales de los participantes en respuesta a las mecánicas y dinámicas</p>

En la tabla 2 se representan los componentes del enfoque MDE junto con la síntesis de lo que cada componente implica. Las mecánicas conforman el engranaje interno de la experiencia gamificada que al entrar en contacto con los participantes genera dinámicas propias de una experiencia lúdica. La interacción entre mecánicas y dinámicas junto con las propias emociones del participante provoca diferentes modos de expresión emocional como respuesta a la experiencia vivenciada por el participante que es lo que se conoce como estética.

Hunicke et al. (2004) también visualizan su teoría de la doble perspectiva desde la que se puede observar el marco MDE (véase Figura 4).

Figura 4

Doble perspectiva del marco MDE



La figura 4, adaptada de Hunicke et al. (2004), representa cómo el diseñador de la experiencia lúdica comienza su labor considerando las mecánicas propias del juego y avanzado por las dinámicas hasta la estética. Sin embargo, también muestra la perspectiva del jugador que comienza desde la estética del juego, lo primero que descubre, pasando por las dinámicas y, finalmente, tomando conciencia de las mecánicas implícitas en la experiencia lúdica.

Aparte de lo implícito en el marco MDE, dos elementos a tener en cuenta para comenzar el diseño de una experiencia gamificada son: la narrativa y los objetivos.

La narrativa, también conocida como historia, es el hilo conductor de la experiencia gamificada, el contexto imaginario o real que se le otorga y que permite tematizar el diseño. Como indica Matera (2015), la elección del tema central es el primer paso para el diseño de una gamificación, ya que en relación a este se diseñan el resto de elementos. Tener una historia facilita a los jugadores el diseño de un contexto en el que sumergirse y dejarse llevar hasta el punto de tomar decisiones emocionalmente, al igual que si las tomaran en el mundo real.

Los objetivos son necesarios para que el jugador conozca qué necesita conseguir para lograr el objetivo final. Kapp et al. (2014) indican que especialmente en la Gamificación de estructura, el objetivo final debe ser muy concreto y que para ello deben establecerse unos criterios específicos que permitan medir el grado de consecución del mismo. En consonancia, Kim

(2015) recomienda que se establezca un objetivo claro como punto de partida del diseño de toda experiencia gamificada. Este objetivo sustenta la actividad y mantiene la motivación del participante hasta el final de la experiencia. La segmentación del objetivo final en retos, como se realiza en la experiencia gamificada de la presente investigación, facilita el desarrollo de la experiencia e incrementa la motivación de los participantes a lo largo de la misma. Pedraz (2019) recomienda que los objetivos de las experiencias gamificadas sean concretos, alcanzables y gratificantes para los jugadores.

A) Mecánicas

Las mecánicas se pueden definir como elementos presentes en los juegos que permiten que los jugadores sean conscientes de su progreso. Entre las mecánicas más comunes destacan, como indican la gran mayoría de los expertos en Gamificación¹¹, la tríada PET (Puntos-Emblemas-Tablas), su acrónimo anglosajón es PBL (*Points-Badges-Leaderboards*). Otras mecánicas que se han tomado en consideración para el diseño de esta experiencia gamificada se especifican también a continuación.

Puntos

Los puntos son unidades de tanteo usadas generalmente para premiar el progreso o las acciones correctas durante la experiencia. También se pueden utilizar como paliativo de conductas no deseadas. Así pues, se usan para guiar las acciones de los participantes y son reforzadores directos que traducen las acciones de los jugadores en valores numéricos y les permiten observar el proceso y evaluar su progreso en el juego.

Insignias

Los emblemas, también conocidos como medallas o insignias, son símbolos visibles de un logro y suponen, en cierto sentido, la materialización de los puntos y la síntesis del sistema gamificado. Además, suelen ser coleccionables y si son utilizados como indicadores visuales durante el progreso, en lugar de al final del mismo, pueden resultar ser elementos que refuerzan y mantienen la

¹¹ Kapp (2012), Werbach y Hunter (2014), Teixes (2015) o Chou (2019), entre otros.

motivación durante toda la experiencia. Esta premisa se tiene en cuenta en el diseño de la experiencia gamificada del presente estudio.

Tablas de clasificación

Las tablas de clasificación son listas que organizan visualmente el progreso de los participantes en comparación con el resto. Pueden llegar a ser armas de doble filo, ya que su potencial depende de la personalidad del jugador y de su capacidad de superación. Generalmente son atractivos natos de los perfiles competitivos. Sin embargo, para otros perfiles pueden resultar elementos desmotivadores e incluso pueden afectar al clima del juego. La segmentación de las clasificaciones por niveles también es un factor que influye decisivamente en la motivación de los participantes, especialmente de aquellos que se incorporan de manera tardía a la experiencia. Facilitar realimentación en formato puntos, tanto por niveles como a través de una clasificación general, permite que los jugadores participen en igualdad de condiciones si se incorporan a la experiencia una vez comenzada.

Además, hay que tener en cuenta que no solo estos tres componentes son necesarios para el diseño de experiencias gamificadas, de ser así, no estaríamos diseñando una gamificación sino una pontificación¹² (Werbach y Hunter, 2014; Dale, 2014; Teixes, 2015). El término pontificación hace referencia solo a la utilización de ciertas mecánicas, como los puntos y las clasificaciones. En la misma línea, Marache y Brangier (2013) o Ymran et al (2017), entre otros, advierten de la devaluación de la Gamificación cuando se asocia exclusivamente al sistema de puntuación, insignias y tablas de clasificación de un juego. Matera (2015) también recoge esta pretensión enunciando uno de los mitos asociados a la Gamificación “Si les doy insignias y puntos, mi clase estará gamificada” (p.5). Su aportación indica que es la combinación de muchos de los diversos elementos de las mecánicas de un juego lo que posibilita la creación de verdaderas experiencias gamificadas que impulsen a los estudiantes a vivenciar experiencias de aprendizaje más allá de los límites de los métodos tradicionales.

¹² El término pontificación no se incluye en el diccionario de la RAE, pero forma parte de la jerga de la gamificación en español.

Niveles

Los niveles son otra de las mecánicas del juego. Al igual que los puntos, son indicadores del grado de progreso alcanzado en el juego. Suelen ir asociados a las misiones, otro elemento fundamental, ya que en la mayoría de las experiencias gamificadas, para alcanzar cierto nivel, debes llevar a cabo ciertas misiones. Matera (2015) recomienda la inclusión de niveles a alcanzar de manera individual y niveles de alcance grupal. De este modo se refuerza tanto la motivación personal de cada participante, como la cohesión del grupo.

Retos

Las misiones o retos, como se denominan en el presente estudio, son las acciones que los jugadores deben llevar a cabo para lograr el objetivo final. Estas posibilitan la segmentación del objetivo final en objetivos graduados, alcanzables a corto plazo, para que los jugadores no pierdan motivación durante el proceso. Como indican Nijholt et al. (2009), en el diseño de experiencias lúdicas como la gamificada se debe tener en cuenta que las habilidades de los jugadores les permitan superar los retos propuestos. Los retos que se suceden para alcanzar el objetivo final deben estar conectados con el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los participantes a lo largo del juego, es decir, que estén organizados en sentido ascendente de dificultad.

Reglas

Las reglas, según Cassie (2016), crean una especie de realidad artificial, conocida como Círculo Mágico o *Magic Circle* (Dignan, 2011). La aceptación de las reglas del juego implica el compromiso por parte de los participantes y, a su vez, aumenta su predisposición a participar. Deben ser claras y concisas para que puedan interiorizarse fácilmente. Si los participantes comprenden las reglas, comprenderán el juego, ya que, como indican Gardner y Ostrom (1991), las reglas son descriptores del juego.

Personajes

Los personajes o avatares son representaciones caracterizadas de los jugadores. Según Teixes (2015) los avatares provocan en los participantes apego emocional que ayuda a conseguir un grado elevado de implicación en el juego. Más aun cuando los avatares pueden personalizarse durante el juego a medida que avanzas en los objetivos propuestos.

Privilegios

Los privilegios son oportunidades otorgadas como reconocimiento a los jugadores que superan ciertos retos, alcanzan ciertos niveles, ocupan ciertos puestos en la clasificación general o logran ciertos objetivos; así pues, son elementos motivadores que incitan a los participantes a querer disfrutar de ellos. Este factor tiende a estar relacionado con el estatus, el cual Kapp et al. (2014) valoran como un elemento importante en la Gamificación de estructura, ya que ofrece a los participantes la oportunidad de visibilizar sus esfuerzos y habilidades.

Recompensas

Esta mecánica podría incluir otras mecánicas como los puntos, las insignias o incluso los privilegios, ya que las recompensas tienen como finalidad premiar el logro de los objetivos propuestos. Sin embargo, también cabe la posibilidad de asociar este término a una recompensa final que premie resultados excepcionales de los participantes. Zichermann y Linder (2010) proponen un esquema de recompensas que incluye estatus, acceso, poder y bienes. Su acrónimo en inglés es SAPS (*Status, Access, Power y Stuff*). Este esquema considera que la recompensa mejor valorada es el estatus, seguida del acceso, el poder y, finalmente, los bienes o premios físicos. Teixes (2015) recoge un enfoque distinto de los tipos de recompensas entre las que resulta interesante destacar las recompensas fijas y las inesperadas. Las primeras requieren conocimiento previo por parte de los participantes, mientras que las segundas están directamente relacionadas con la dinámica sorpresa, es decir, se trata de premios que no se pueden anticipar. Nicholson (2015) estudia la relación entre la efectividad de proporcionar recompensas en experiencias a corto o largo

plazo y determina que, si se trata de objetivos a corto plazo con los que los participantes no están intrínsecamente conectados, las recompensas pueden ser elementos eficaces para proporcionar y mantener motivación extrínseca. En experiencias con objetivos a largo plazo, el sistema gamificado debe diseñarse como un viaje que permita a todos los participantes llegar a su destino final sin perderse por el camino debido a aburrimiento o desmotivación.

B) Dinámicas

Las dinámicas pueden definirse como interacciones entre los participantes y las mecánicas del mismo. En palabras de Teixes (2015), las dinámicas son imprescindibles para dinamizar las mecánicas y evitar que los jugadores pierdan interés por participar. Como este autor indica, existe una amplia variedad de clasificaciones de estos elementos, ya que cada experto elabora la suya propia en función de las mecánicas y de los deseos que se asocian de manera genérica a los jugadores. Así pues, de la clasificación de este autor se seleccionan algunas de las dinámicas que se consideran más representativas.

Sorpresas

Las sorpresas engloban todas las acciones o eventos inesperados que tienen lugar a lo largo de la experiencia gamificada para los participantes. El diseñador de la misma puede decidir avisar al comienzo de la experiencia a los participantes de la posibilidad de que se desencadenen acontecimientos inesperados durante la misma o puede simplemente introducir sorpresas en formato de recompensas inesperadas, retos extra o incluso leves variaciones de las reglas durante el desarrollo de la experiencia. Esta dinámica permite mantener al jugador en estado de alerta y, como indican De Alfaro et al. (2003), incrementar la motivación de los participantes. En cierto modo, las sorpresas dotan de cierta autonomía al diseñador y/o guía de la experiencia gamificada, quien puede decidir el momento y/o lugar en el que introducir este factor sorpresa y reconducir la experiencia hacia donde considere necesario.

Realimentación

La realimentación (*feedback*) puede darse en formato puntos e insignias que se correlacionan con otros elementos de la experiencia gamificada o también en formato de mensajes que guíen las acciones de los jugadores hacia el objetivo final. Según Kapp et al. (2014), una realimentación bien diseñada tiene que permitir correcciones a mitad del proceso. Estas tienen que facilitar al participante la modificación de comportamientos y acciones para mejorar su participación en la experiencia. El diseño de esta experiencia gamificada se lleva a cabo atendiendo a esta aportación. Así pues, se proporciona a los participantes información que les permite modificar sus acciones para así conseguir mejorar su proceso y alcanzar mejores resultados. La realimentación se proporciona a lo largo de la experiencia y especial relevancia adquiere aquella relacionada con los retos prácticos.

Competición

La competición se considera un factor motivacional esencial, especialmente relevante para aquellos jugadores que obtienen satisfacción al vencer o superar a sus adversarios. Teixes (2015) estima que el carácter competitivo tiende a derivar en una mejora de los resultados. Un exceso de competitividad puede ocasionar intimidación o desmotivación (Domínguez et al. 2013), por lo que esta dinámica requiere una valoración previa antes de su inclusión en la experiencia gamificada. Según Heeter et al. (2011), en esta valoración se deben siempre tener en cuenta los tipos de jugador que participan dado que, si prioriza el perfil competitivo, el factor competitividad implica efecto positivo significativo en la experiencia, pero si este perfil no es el predominante, puede provocar efecto negativo en la motivación y/o participación.

Cooperación

Las aportaciones de Hicks (2010) indican que la inclusión de mecánicas sociales en juegos didácticos genera entornos de aprendizaje más eficaces que favorecen la motivación del alumnado y/o el desarrollo de la creatividad, entre otros. La cooperación, siguiendo la aportación de Werbach y Hunter (2015), se concibe como una dinámica con amplio potencial en una experiencia

gamificada. La coexistencia cooperación y competición favorece el desarrollo de experiencias lúdicas que consiguen atrapar al jugador. En sintonía con Teixes (2015), es necesario lograr que cooperación y competición estén equilibradas.

En esta línea, un estudio llevado a cabo por Morschheuser et al. (2019) muestra que las competiciones entre equipos, es decir, competición y cooperación simultánea, potencian en mayor medida el disfrute de los participantes. Otra de las aportaciones interesantes de estos autores es que en el diseño de juegos y experiencias gamificadas se debe priorizar la inclusión de enfoques cooperativos sobre aquellos basados en la competitividad. Teniendo en cuenta esa valoración, la presente experiencia gamificada se diseña con el fin de exigir a los participantes no solo competir, sino también cooperar entre los miembros de un mismo equipo para alcanzar los privilegios que la experiencia otorga.

C) Estéticas

Finalmente, las estéticas son expresiones de las vivencias de los participantes durante el juego. Según Hunicke et al. (2004), estas tienen como función especificar y aportar más detalle al concepto de diversión. Definir la estética como diversión es demasiado genérico para representar la variedad emocional que experimentan los participantes de una experiencia gamificada. Por ello, estos últimos autores ofrecen una taxonomía que aporta un vocabulario más directo para contrarrestar, de este modo, las limitaciones que presenta el término diversión. La clasificación que proponen incluye sensaciones y experiencias como fantasía, descubrimiento, reto, narrativa o expresión. En palabras de Kim (2015), las estéticas son las respuestas emocionales o estados que los diseñadores quieren generar en los participantes a través de las mecánicas y dinámicas del juego. Además, la autora añade que las estéticas están directamente relacionadas con los contenidos de aprendizaje que se quieren obtener de los participantes.

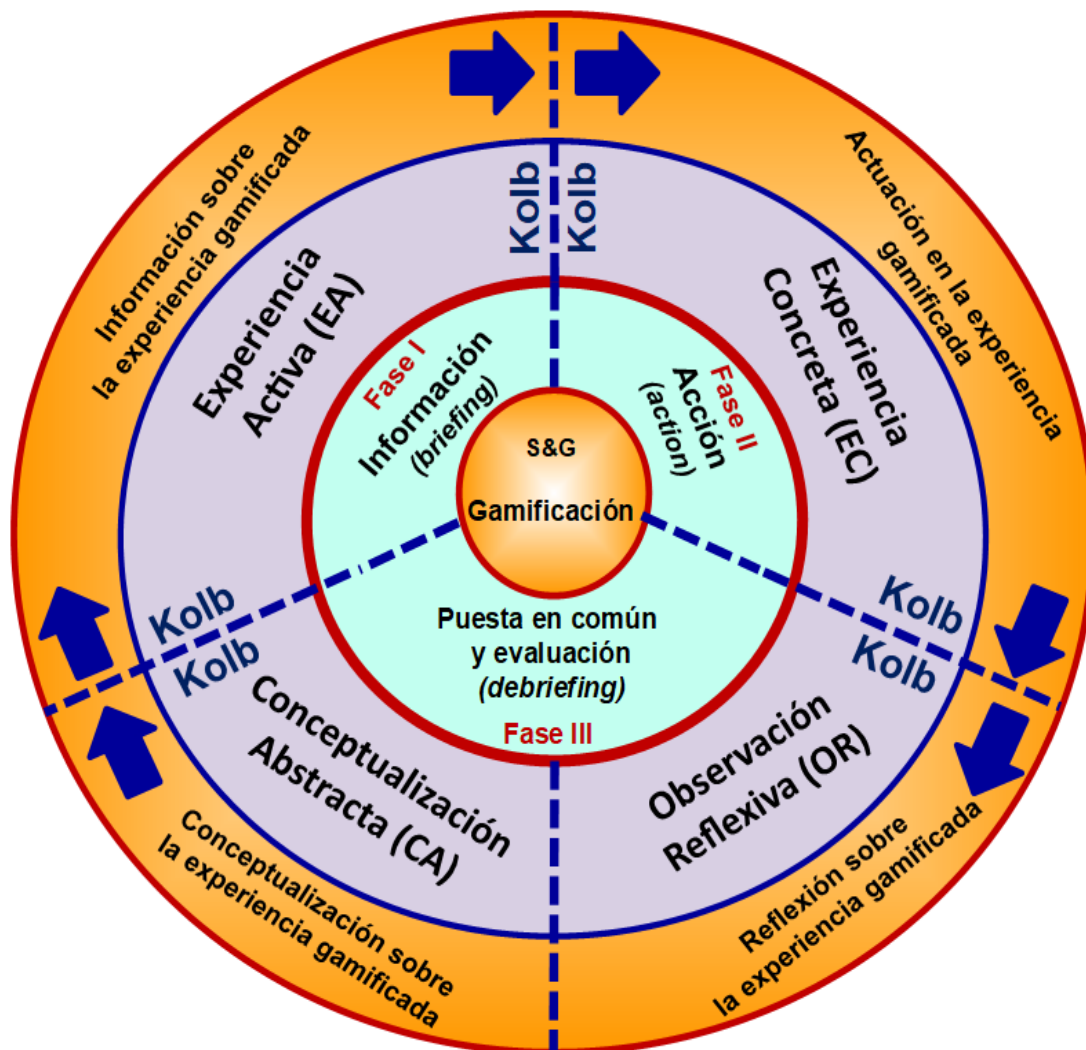
Respecto a las fases que se siguen para la aplicación de una Gamificación hay que mencionar que se corresponden con las tres fases de información, acción y

puesta en común, y evaluación que plantea la metodología de Simulación y Juego.

La figura 5 permite visualizar con detalle la relación entre la metodología de Gamificación, la metodología de Simulación y Juego y el Círculo de aprendizaje de Kolb. Ésta está basada en la figura de García-Carbonell et al. (2014) sobre el paralelismo entre las fases de una simulación o juego y el círculo de aprendizaje de Kolb, aunque incluye también la experiencia gamificada por ser la metodología objeto de estudio en esta tesis doctoral.

Figura 5

Paralelismo entre Gamificación-Simulación y Juego-Círculo del aprendizaje de Kolb



La Fase I de la experiencia gamificada, fase de información (*briefing*), se corresponde con la fase experiencia activa (EA) del círculo del aprendizaje de Kolb. En esta fase, el participante recibe la información necesaria para poder actuar en la gamificación y se activan los conocimientos previos para poder desenvolverse en la experiencia. La Fase II de la gamificación, fase de acción (*action*), se corresponde con la fase de experiencia concreta (EC) del círculo de Kolb. En esta fase, el participante se involucra de lleno en la acción y experimenta la experiencia. La Fase III de la gamificación, fase de puesta en común y evaluación (*debriefing*) se corresponde con las fases de observación reflexiva (OR) y conceptualización abstracta (CA) del círculo de Kolb. En estas fases se reflexiona sobre lo vivido en la experiencia y se conceptualiza el contenido. Se produce una modificación del comportamiento y del conocimiento para aplicarse en futuras experiencias concretas. De esta forma, el círculo de aprendizaje se inicia de nuevo.

La representación de las fases de desarrollo de una experiencia gamificada en cohesión con el círculo del aprendizaje de Kolb ejemplifica la flexibilidad propia de una experiencia gamificada. En concreto, visualiza la necesidad latente de ofrecer una realimentación inmediata a los discentes (Henderson et al., 2019) y fomentar la metacognición en los participantes durante el desarrollo de la experiencia (Ohtani y Hisasaka, 2018), todo ello con la finalidad de lograr conocimientos que perduren en el tiempo (Pérez-Sabater, 2011). Así pues, el facilitador en la experiencia gamificada interviene con mayor periodicidad. En esta investigación, debido a la idiosincrasia propia del contexto educativo en el que se pone en práctica (formación inicial docente en el contexto universitario), la intervención del facilitador, entre otros fines, es fomentar la reflexión continua sobre la metodología y otros aspectos. El objetivo de esta reflexión continua es que sean los propios participantes los que descubran cómo se aplica la metodología de Gamificación y construyan, así, su propio conocimiento a raíz de su experiencia. Como indica Deterding (2012), la manera en la que se permite que los participantes reflexionen sobre sus logros y refuercen sus competencias y sentido del progreso es un potencial de la Gamificación. Huang y Soman (2013) hacen referencia a la aplicación de la técnica aprendizaje por error que está implícita en las experiencias lúdicas. Estos autores indican que

la Gamificación minimiza las emociones negativas que tienden a aparecer en entornos educativos en los que hay exposición al error. Así pues, un tratamiento positivo del error evidencia que forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, podría asumirse que las emociones positivas derivadas de la tolerancia al error, propia de métodos como la Gamificación, es lo que potencia, en gran medida, la experimentación, metacognición y disfrute de la experiencia.

Para finalizar con las fases y enlazar con la siguiente sección, se incluye la aportación de Pivec et al. (2003). Estos autores asumen la necesidad de que la actividad lúdica, en este caso la experiencia gamificada, sea motivadora para asegurar así que el participante repita el ciclo.

1.3.3. Gamificación y competencias, motivación, rendimiento y rol docente.

A continuación, antes de abordar el estado de la cuestión, se esbozan cuatro temáticas vinculadas a la gamificación: competencias, motivación, rendimiento y rol docente, que se corresponden con las variables de las hipótesis planteadas en la presente investigación.

En lo que respecta a las hipótesis de la presente investigación relacionadas con la adquisición de competencias específicas y transversales, hay que señalar, valorando las aportaciones de Light y Curry (2021), que la pedagogía actual reconoce de forma casi unánime que la aplicación de recursos lúdicos tiene un impacto positivo en el aprendizaje del alumnado. En consonancia con este tipo de afirmaciones, resulta evidente que las nuevas demandas educativas requieran métodos innovadores que potencien el desarrollo de competencias específicas y transversales. Por este motivo, adquiere especial relevancia el uso de metodologías de enseñanza-aprendizaje como la Gamificación, tanto en contextos de enseñanza obligatoria como de enseñanza superior, como es el caso de la presente investigación.

Según Pivec et al. (2003), al igual que los centros de educación básica buscan nuevas estrategias que promuevan el aprendizaje para toda la vida (*lifelong*

learning), las universidades también se esfuerzan por implantar metodologías o enfoques que aseguren la transmisión de aprendizajes útiles, como lo son la comunicación efectiva, la capacidad de trabajo en equipo, el sentido de la responsabilidad, la creatividad, la cultura corporativa o la interculturalidad, entre otros. Así pues, estos autores determinan que los enfoques lúdicos, como el de la presente investigación, asumen el desarrollo de competencias específicas y transversales como uno de sus objetivos clave. Lee y Hammer (2011) analizan tres áreas, cognitiva, emocional y social, en las que la Gamificación puede utilizarse como intervención. Sus aportaciones destacan que la Gamificación proporciona contextos que favorecen la experimentación activa y el descubrimiento, despierta emociones diversas que pueden ir desde la frustración hasta el optimismo y permite que los participantes adopten roles distintos, lo que favorece el reconocimiento de identidades diversas.

Ortiz-Colón et al. (2018), tras su estudio de la panorámica sobre el estado de la cuestión de la Gamificación, concluyen que la mayoría de las experiencias gamificadas analizadas en su estudio determinan que la Gamificación influye en el desarrollo cognitivo, social y emocional de los participantes. Esto incluye, a su vez, competencias profesionales tanto específicas como transversales.

Algunos de los autores que mencionan cómo la Gamificación mejora las competencias específicas son Villalustre y Del Moral (2015), González-Tardón (2016), Pérez-Fernández (2018) o García-Lázaro (2019). Por otro lado, Caponetto et al. (2014) muestran que gamificar el aula desarrolla competencias transversales como la colaboración, el autoaprendizaje y la creatividad. Contreras y Eguía (2016) añaden la resolución de problemas y la mejora en las destrezas orales. También Sierra-Daza y Fernández-Sánchez (2019) mencionan el respeto, la solidaridad y el pensamiento crítico.

Otra de las variables de esta investigación que merece mención especial por su relación intrínseca con la Gamificación es la motivación. Según Lee y Hammer (2011), uno de los mayores retos que la educación afronta es cómo conseguir mantener al alumnado motivado e implicado en los procesos educativos. Una posible respuesta es la Gamificación. Dicheva et al. (2015) plantean que muchos estudiantes opinan que los métodos tradicionales son aburridos e

ineficaces, razón por la que el uso de métodos activos e innovadores como la Gamificación puede ayudar a reactivar el interés del alumnado. Esto se debe al potente poder de motivación de los fundamentos lúdicos en los que se sustenta (Dichev y Dicheva, 2017).

Csikszentmihalyi (1990) comienza su conocida obra *Flow* referenciando a Aristóteles y conectando el concepto de felicidad y el de motivación. Así pues, parece que el motor de la vida, la motivación de esta, sea esa búsqueda de la felicidad infinita como promulga la filosofía aristotélica; de este modo, todo queda subordinado a la felicidad. Así pues, la educación tendría como objetivo hacer feliz al individuo. En este sentido, el juego y, por consiguiente, la gamificación, tienen una estrecha relación con la motivación y con la felicidad. Este autor trata de fundamentar el sentimiento de satisfacción y bienestar que las personas vivencian al desarrollar una actividad motivadora y elabora la teoría de la experiencia óptima basada en el concepto de flujo o teoría del flujo. Esta teoría explica que es tal el estado de inmersión que alcanzan las personas al realizar una actividad placentera, que es posible experimentar una concentración tan intensa que logra la evasión del resto de pensamientos y la focalización de los esfuerzos en completar esa actividad. Esta teoría resulta especialmente relevante en el contexto educativo e inspira el diseño de diferentes experiencias educativas. En el presente estudio, el motivo intrínseco por el que se diseña la presente experiencia gamificada es conseguir que el alumnado alcance el estado de *flow* durante las sesiones.

En sintonía con el concepto de flujo de Csikszentmihalyi, Pedraz (2019) define el juego y sus aplicaciones como ejemplos del “arte de la diversión” y conecta el concepto de diversión al de motivación. Retoma también la confrontación entre el concepto de diversión y la productividad. En este sentido, este autor argumenta que fomentar la diversión con objetivos claros es una estrategia de aprendizaje eficaz, ya que los recuerdos que prevalecen en nuestra memoria tienden a ser los divertidos. Mora (2017) y Pinos (2019) enfatizan la importancia de activar emociones durante el aprendizaje. Considerando sus aportaciones, la gamificación puede concebirse como ejemplo de metodología docente que provoca activación emocional en el alumnado que vivencia una sensación de disfrute. La conexión entre los diferentes términos puede darse

del siguiente modo: si juegas, te diviertes; si te diviertes, incrementas tu motivación; si incrementas tu motivación, aumenta tu predisposición al aprendizaje y si aumenta tu predisposición al aprendizaje, aumenta la probabilidad de que aprendas más.

Hunicke et al. (2004) y Leblanc (2004) estudian el concepto de placer derivado del juego y realizan un análisis de potenciadores de la diversión y motivación estableciendo la siguiente clasificación:

- Sensación: La propia experimentación a través del juego o experiencia gamificada permite al jugador activar sensaciones que despiertan su atracción hacia el mismo e incrementan el gusto por participar.
- Fantasía: La inmersión en un mundo paralelo potencia el interés del participante y le permite establecer conexiones entre el contexto lúdico y la realidad.
- Narrativa: La contextualización del juego o experiencia gamificada se da a través de una historia que lo dota de fundamentación y sentido. Esto ayuda a que el participante comprenda mejor su objetivo.
- Desafío: La superación de obstáculos y consecución de objetivos permite mantener al participante interesado en el juego o experiencia gamificada.
- Compromiso social: El aspecto social implícito en juegos interactivos o experiencias gamificadas que deriva en la creación de pequeñas comunidades para colaborar y lograr objetivos es un factor inherente a la motivación del participante.
- Descubrimiento: El carácter exploratorio y la búsqueda de elementos novedosos potencia el interés del participante y aumenta su implicación.
- Expresión: La personalidad del jugador se expresa en formatos diversos y consigue generar compromiso e incrementar el autoconocimiento del participante.

- Sumisión: El respeto de las reglas del juego establece equilibrio y visibiliza la equidad en el juego o experiencia gamificada.

Algunos de estos potenciadores de la motivación que clasifica Leblanc (2004) pueden conectarse directamente con los tipos de jugador que Bartle (1996) concreta y Kim (2018) sincroniza con acciones comunes de las experiencias gamificadas como robar, alardear, decorar, construir, compartir, ayudar, recolectar y revisar, entre otras. Así pues, si el objetivo de gamificar es activar sensaciones satisfactorias en los jugadores e incrementar la motivación a través del juego deben considerarse los perfiles de los participantes y los parámetros que Leblanc indica como referentes para el diseño e implantación de una experiencia gamificada, entre otros factores.

Fogg (2009) con su modelo de comportamiento (*Fogg's Behavior Model*) identifica tres aspectos clave que hay que tener presentes para diseñar experiencias que provoquen cambios de conducta. Estos son la motivación, la habilidad y los desencadenantes, es decir, las experiencias que impliquen participación activa. Este modelo se puede conectar con algunas definiciones de Gamificación como las de Teixeira (2015) y Marczewski (2017), quienes plantean entre los objetivos principales de esta metodología el cambio de comportamientos y conductas en los individuos, incidiendo en su motivación.

Asimismo, el nivel de implicación que se alcanza cuando el objetivo del juego se convierte en objetivo personal suele ser mayor, especialmente cuando el jugador realmente siente la necesidad de ganar para conseguir satisfacción o bienestar. En este sentido, Maslow (2013) habla de la autorrealización, la cual mantiene el esfuerzo constante del participante en lograr el reto que le va a producir, en última instancia, placer. En palabras de Lazzaro y Keeker (2004) la satisfacción generada al completar una tarea proporciona un placer muy distinto al que daría el simple disfrute por realizar una actividad lúdica. Desde la teoría de la autodeterminación (*Self-determination theory*. SDT) de Deci y Ryan (2012) también se puede explicar la influencia de factores extrínsecos en la motivación intrínseca. En sintonía con ello, Perrotta et al. (2013) argumentan que una experiencia educativa gamificada puede convertir la educación en una experiencia de inmersión en la que el alumnado conciba el proceso como una

actividad a la que dedicar tiempo y esfuerzo. Banfield y Wilkerson (2014), en líneas similares, indican que las clases deben centrarse en el discente para poder alcanzar los objetivos de motivación intrínseca y que la Gamificación de objetivos de aprendizaje es un método eficaz para lograr tal fin. Finalmente, Dale (2014) distingue entre reforzadores motivacionales intrínsecos y extrínsecos. Se consideran intrínsecas aquellas actividades lúdicas que permiten satisfacer los deseos de crecimiento personal a través del desarrollo de ciertas competencias. Del mismo modo, nombra como reforzadores extrínsecos los puntos, las insignias o las tablas de clasificación, entre otros. En síntesis, estas teorías subrayan la relación entre Gamificación, motivación y conductismo como corriente psicopedagógica de trasfondo.

Continuando con la conexión entre marco teórico y las hipótesis de esta investigación, se debe abordar la relación entre Gamificación y rendimiento. Aportaciones como la de Druckman (1995) explican que, tras estudiar la efectividad de los juegos interactivos, no se puede llegar a una conclusión firme sobre la influencia directa en su efectividad en términos de rendimiento a la hora de asimilar los nuevos conocimientos, aunque no haya duda de que los juegos son recursos motivadores. Cornellà et al. (2020) tras revisar varias experiencias educativas gamificadas exponen sus conclusiones en efecto cascada. Así pues, determinan que la Gamificación eleva la motivación de los participantes, que esto se traduce en incremento en la participación activa y, por consiguiente, mejora del rendimiento académico.

En general, aunque algunas investigaciones¹³ mencionan la relación directa entre Gamificación y aumento del rendimiento académico, la ambigüedad del término rendimiento dificulta notablemente la labor de aportar una justificación sólida que permita afirmar, desde la evidencia científica, que realmente la Gamificación genera mayor rendimiento académico. Con el fin de aportar nuevos resultados científicos, la presente investigación formula una de sus hipótesis atendiendo a ello, aunque se acota el término rendimiento para un mejor análisis.

¹³ Zepeda-Hernández et al. (2016), Labrador y Villegas (2016a, 2016b), Revuelta et al. (2017), Prieto (2018) o Colomo-Magaña et al. (2020), entre otros.

Para finalizar con la conexión entre marco teórico e hipótesis de esta investigación, se aborda la relación entre Gamificación y rol docente. Prieto et al. (2014) argumentan que el diseño de una asignatura gamificada supone un aumento de la dedicación del docente. Además, añaden que un hecho que permite compensar los costes en trabajo para el profesor es la digitalización de los instrumentos de evaluación. En este sentido, estos autores indican que, pese a la incidencia en la dedicación docente, la aplicación de una experiencia gamificada en el aula posibilita una realimentación más directa con el alumnado. Esto podría dar respuesta a otro de los retos de la educación actual, traduciéndose en una educación más individualizada e inclusiva (Navarro-Montaña et al., 2021).

Cortés et al. (2014), en su afán por explicar la función que desempeñan las facultades de educación en la construcción de la identidad docente, realizan un estudio donde se advierte que los años de formación universitaria son pilares de la identidad docente. En este sentido, una experiencia como la del presente estudio permite visibilizar el rol docente y construir una identidad docente más acorde a los nuevos retos educativos. Según Bores et al. (2014), el docente, en una experiencia gamificada, tiene una función añadida a la de diseñador y facilitador de la experiencia. Se trata de establecer vínculo con el discente para lograr la comprensión empática de su vivencia y lograr aportar realimentación de calidad, es decir, potenciadora del crecimiento personal. Para lograr establecer el vínculo con el discente y transmitir la ilusión por participar en la experiencia hay que contemplar las actitudes del profesorado hacia esta metodología. Con este fin, Martí-Parreño et al. (2016) realizan un estudio exploratorio del que concluyen que la Gamificación es una metodología que despierta actitudes positivas en el profesorado. No obstante, pese a ello, los porcentajes de uso son todavía reducidos, aunque sí se observa recientemente un aumento de la inclusión de prácticas lúdicas en experiencias educativas. A través de un estudio similar, Sánchez-Mena y Martí-Parreño (2017) identifican cuatro motivos por los que los docentes conciben la Gamificación como un método eficaz, todos ellos asociados al dinamismo propio de las experiencias gamificadas. Además, también concluyen que existen cuatro factores que obstaculizan la Gamificación del aula. Entre ellos destaca la tendencia a creer

que esta metodología no es eficaz para enseñar todos los contenidos, razón por la que se tiende a pensar que es más apropiada para unas asignaturas que para otras. Como punto importante, mencionan el esfuerzo extra del docente por incluir ese tipo de actividades en la programación. En esta última aportación se aprecia que, en ocasiones, la Gamificación se considera una técnica y no una metodología.

Asimismo, Barbosa et al. (2018) valorando rol docente en el desarrollo óptimo de una experiencia gamificada, diseñan una serie de instrumentos que permiten analizar las percepciones de los docentes durante la puesta en práctica de la experiencia. Tratan de identificar los aspectos de mayor complejidad durante el diseño y puesta en práctica de un proyecto gamificado. De este modo, intentan conocer las apreciaciones docentes acerca de los aprendizajes adquiridos en el diseño y durante la experiencia gamificada y analizan las preferencias, percepciones y cambios de comportamiento de los participantes. El diseño de estos instrumentos, y de otros destinados a los discentes, donde buscan la opinión de los participantes sobre la experiencia gamificada, tiene como fin facilitar la recopilación de datos que permita avanzar en investigación sobre Gamificación.

Cascante y Granados (2018), en líneas similares a Bores et al. (2014), revalúan el rol docente en la Gamificación e indican que la función de mediador y facilitador es clave para el buen funcionamiento de la experiencia gamificada. Finalmente, en consonancia con esta última aportación, Ardila-Muñoz (2019), tras revisar apreciaciones teóricas sobre la implementación de experiencias gamificadas en la educación superior, concluye que el docente, a través de la Gamificación, asume una función extra, la de hacer que el alumnado valore más la educación.

1.3.4. Estado de la cuestión

La Gamificación posee una trayectoria muy reciente como metodología, tanto a nivel terminológico, como conceptual. Teniendo en cuenta que el término fue acuñado tan solo a comienzos del presente siglo (Pelling, 2011, 2015), parece considerable el gran interés despertado hacia esta metodología durante la

última década. Evidencia de ello aporta el Ciclo de Sobreexpectación¹⁴ (*Hype Cycle*) de Gartner (2021) que vaticina desde 2011 la importancia de la Gamificación como tendencia en el desarrollo de productos de las industrias tecnológicas emergentes. En sintonía con la asociación gamificación-tecnología, algunos autores como Boulet (2012) o Rughinis (2013) incluso alertan del riesgo de la sobreexplotación que se está haciendo del término gamificación, especialmente por intereses empresariales, en ocasiones considerado una palabra de moda y desvinculada de sus orígenes, la metodología de Simulación y Juego.

En términos de revisión de las publicaciones sobre el campo, que el término gamificación se utilice, como Escribano (2013) indica, para recursos, acciones, sistemas y modelos que no siempre son Gamificación, añade dificultad a dicha revisión. Seaborn y Fels (2015) realizan una investigación empírica de la que concluyen que sigue latente el diseño experimental inadecuado en Gamificación y que la investigación educativa debe continuar esforzándose por mejorar la experiencia de los usuarios a través de diseños gamificados eficientes. Barbosa et al. (2018) también advierten de la cantidad de prácticas docentes denominadas gamificación, pero que ni se diseñan, ni se aplican como verdaderas experiencias gamificadas.

Además, algunos autores hacen también referencia a otro tipo de polémicas derivadas del uso de la Gamificación y de la investigación científica en torno a la misma. Uno de estos autores es Christians (2018), quien menciona el uso ético de la Gamificación y advierte de su potencial manipulativo, poniendo como ejemplos sistemas gamificados usados por gobiernos u otras instituciones para beneficio propio. Otra aportación interesante es la de Alsawaier (2018), quien explicita la necesidad de investigar sobre Gamificación, pero estableciendo un vínculo entre teoría y práctica. Este último autor subraya también el hecho de diseñar propuestas que permitan extraer tanto datos cuantitativos como cualitativos; especialmente los cualitativos, ya que existe una carencia notable en investigaciones de este tipo en Gamificación. La

¹⁴ El ciclo de sobre expectación es una herramienta utilizada para representar de un modo gráfico y resumido la evolución que sigue una nueva tecnología desde su lanzamiento hasta su fase de maduración.

presente investigación responde a esta demanda y lleva a cabo una investigación mixta, donde se aporta, por un lado, una teoría fundamentada que parte de un análisis cualitativo y, por otro, varios análisis cuantitativos que completan la investigación.

Son múltiples las investigaciones educativas realizadas en los últimos años sobre la aplicación de Gamificación en el contexto escolar. Especialmente representativas, como indica Istvan (2013), son aquellas que se han aplicado en la educación superior por la idiosincrasia propia de esta etapa de enseñanza. Esto se debe a que no solo la Gamificación puede aportar buenos resultados a nivel de motivación, sino también puede suponer un cambio de perspectiva necesario en el enfoque académico de la universidad.

Algunas de las experiencias de Gamificación en este contexto educativo se recogen en metaanálisis como el de EduTrends (2016), Lozada y Betancur (2017), González-Moreno y Cortés-Montalvo (2018), Chaves (2019), Sailer y Hommer (2020), Kalogiannakis (2021), Manzano et al. (2021) o Kim y Castelli (2021). Sin embargo, ante tal diversidad, el presente estado de la cuestión se centra especialmente en la revisión de las experiencias aplicadas al contexto universitario, en el que se lleva a cabo el presente estudio.

Parente (2016) advierte del uso erróneo del término gamificación para referirse a la aplicación de videojuegos o plataformas digitales en el aula. Uso que incluso en ocasiones reduce el término a la incorporación de herramientas digitales a prácticas docentes, como en el estudio de Jiménez-Palmero (2018). Swacha (2021) y Saleem et al. (2021) tras su estudio bibliométrico, también evidencian que el concepto de gamificación tiende a asociarse mayoritariamente a contextos digitales. Una gran variedad de recursos digitales diseñados para complementar experiencias educativas se ha puesto en práctica, como muestran los estudios de Suárez et al. (2018) y De Soto (2018). Sin embargo, su inclusión aislada en la dinámica del aula no puede concebirse como metodología de Gamificación.

Aparte de los criterios para la selección de los estudios expuestos hasta ahora, otros de los factores a valorar para incluir estudios en este estado de la

cuestión es que sean experiencias gamificadas situacionales y completas. Esto implica experiencias que se desarrollan presencialmente en un aula, concretamente en un aula universitaria y que además sean línea conductora de la programación docente. Hay que añadir que en este estado de la cuestión también se incluyen, excepcionalmente y por motivos de similitud contextual con la presente investigación, algunas experiencias que se dan en contextos digitales o no hacen uso de la metodología de Gamificación íntegramente.

La experiencia gamificada de la presente investigación es muy específica, ya que se trata de la puesta en práctica de la metodología de Gamificación para la enseñanza de historia de la educación aplicada a la formación inicial docente en el contexto universitario. La búsqueda de estudios similares se realiza, por tanto, desde tres vertientes diferentes, es decir, aplicando tres criterios de búsqueda distintos y combinándolos entre sí. Esta búsqueda se realiza a través de varios buscadores de publicaciones científicas sin limitación de idioma. El primero de los criterios de búsqueda es Gamificación en la enseñanza de historia de la educación, el segundo Gamificación en la formación docente inicial y, finalmente, Gamificación en el contexto universitario.

Atendiendo al primer criterio, todavía existen pocos estudios que aplican la metodología de Gamificación en la enseñanza de historia y ninguno de las tres publicaciones halladas incluye historia de la educación.

Ymran et al. (2017, 2018) diseñan una experiencia gamificada para el aprendizaje de historia. Entre sus objetivos principales se encuentra el de verificar que una metodología docente más atractiva para los estudiantes como la Gamificación ayuda a que el alumnado comprenda mejor la historia. Esta va más allá de un conjunto de eventos y sucesión de información, es un sistema complejo de conexiones y sinergias entre aspectos como política, sociedad o economía, entre otros. Sin embargo, aunque sí incluyen resultados relacionados con la motivación, no exponen unas conclusiones sobre la mejora en la asimilación de contenidos y comprensión de la historia. Gómez-Trigueros (2018) sí aporta unas conclusiones que inciden en la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Utiliza la Gamificación en el contexto de la educación secundaria obligatoria para enseñar historia y concluye que se trata de una

metodología que despierta el interés del alumnado y mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje, permitiendo una mayor asimilación de los contenidos conceptuales de la asignatura. Finalmente, Colomo-Magaña et al. (2020) realizan una investigación de carácter exploratorio en la que analizan las percepciones de docentes de historia en el contexto de secundaria tras gamificar la evaluación de sus asignaturas. Las conclusiones muestran que la evaluación gamificada es mejor valorada por los docentes participantes que la evaluación de corte tradicional basada únicamente en pruebas escritas. Esto se debe a que consideran que aumenta la motivación y rendimiento del alumnado, así como también facilita la continuidad del aprendizaje.

Los estudios que surgen de la búsqueda de Gamificación en formación docente se desarrollan en contextos virtuales, así pues, son estudios representativos de la polémica tendencia a vincular gamificación con tecnología. Foncubierta y Rodríguez (2014) presentan una experiencia gamificada, en formato de plataforma digital, que trata de la construcción de conocimiento entre docentes de distintos países. La definen como ejemplo de éxito de plataforma gamificada en la formación docente, pero no especifican datos concluyentes sobre la experiencia. Caballero et al. (2019), aunque no desarrollan una experiencia gamificada, sí aportan una reflexión interesante, ya que indican que la Gamificación adquiere una relevancia especial como metodología en la formación docente. Afirman que es un modelo alternativo de enseñanza que coloca al discente en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. En líneas similares, Sandí (2020) y Sandí y Sanz (2020) exponen un estudio de caso en el que se integran los juegos serios digitales en la formación continua del profesorado universitario. Entre sus conclusiones destacan la efectividad de estos recursos para propiciar aprendizajes basados en el razonamiento y pensamiento crítico. Además, subrayan también el potencial que tiene enseñar a docentes con recursos lúdicos para fortalecer los procesos formativos.

Finalmente, atendiendo al último criterio de búsqueda, Gamificación en el contexto universitario, se han publicado varias investigaciones que analizan la aplicación y eficacia de esta metodología en la formación universitaria en diversos ámbitos académicos.

Cortizo et al. (2011) concluyen su propuesta de gamificar una asignatura universitaria desde tres perspectivas. La que en esta ocasión se considera más relevante es la perspectiva del discente, del cual exponen que se premia su trabajo extra. A su vez, la Gamificación permite que los estudiantes participen más y tomen conciencia de los resultados de su aprendizaje. Con aportaciones semejantes, aunque sin ser experiencia gamificada situacional, Fitz-Walter et al. (2011) incluyen Gamificación en el programa de orientación de nuevos estudiantes universitarios. Valoran también el incremento de participación estudiantil debido a la reestructuración de la aplicación digital utilizada, de acuerdo con principios lúdicos. Sin embargo, advierten, al igual que años más tarde lo hacen otros autores como López-Carrillo y Calonge (2018), de la necesidad de lograr un equilibrio entre la funcionalidad del sistema gamificado y el disfrute, con el objetivo de que el segundo factor no eclipse el primero. McDaniel et al. (2012), aunque no desarrollan una experiencia Gamificada completa, introducen un elemento gamificado, medallas, como indicadores de logro en un curso desarrollado en el contexto universitario. Su objetivo es incrementar las interacciones entre los participantes, a quienes se les ofrecen diferentes itinerarios para brindar así más diversidad a la experiencia. Los resultados muestran cómo los participantes desarrollan conductas prosociales¹⁵. No obstante, también concluyen que la opinión de los participantes sobre la inclusión de insignias no basta para determinar que el incremento de conductas prosociales derive de la inclusión exclusiva de estos elementos. Otro ejemplo de inclusión de elementos gamificados es el estudio de Domínguez et al. (2013). Estos autores, tras gamificar un curso transversal en el contexto universitario, utilizando como soporte una plataforma e-learning, concluyen que la inclusión de algunos elementos gamificados promueve la mejora en las tareas de carácter práctico y que existe un incremento directo en la motivación del alumnado. Sin embargo, advierten de que esos resultados no provienen de porcentajes totales del alumnado, porque hay participantes que no disfrutaban con la inclusión de elementos competitivos como las tablas de clasificación. Weng (2013) también reporta mejoras con la inclusión de

¹⁵ El término prosocial no se incluye en el diccionario de la RAE, pero forma parte del léxico de especialidad de la psicología.

elementos lúdicos de la experiencia que analiza. En esta, Weng explica cómo el docente, con ánimo de despertar el interés por la informática y contrarrestar la desmotivación hacia su asignatura, decide incluir diversos elementos lúdicos y flexibilizar la evaluación para dar más autonomía. Las conclusiones de Weng subrayan el elevado nivel de satisfacción alcanzado por el alumnado.

Barata et al. (2013) exponen una experiencia gamificada contrastada con un grupo control de la que extraen, entre sus conclusiones más relevantes, que la Gamificación incrementa la asistencia a clase, facilita el aprendizaje de contenidos complejos y desarrolla comportamientos proactivos en el alumnado. Aportaciones similares ofrecen O'Donovan et al. (2013) quienes argumentan las mejoras significativas en la implicación de los participantes, la asimilación de conocimientos y el nivel de asistencia a clase.

Desvinculados del concepto de Gamificación que en esta investigación se defiende, pero con buenas conclusiones, Gallego-Durán et al. (2014) introducen prácticas educativas basadas en la aplicación de videojuegos al contexto universitario. De su experiencia concluyen que los videojuegos llegan a convertirse en potentes impulsores de aprendizaje, ya que proporcionan al jugador control y autonomía en la toma de decisiones, experimentación activa e interactividad entre los participantes, lo que deriva en un alto grado de motivación y rendimiento. Enfatizan también que el aprendizaje a través de experiencias gamificadas permite naturalizar el error y concebirlo como parte esencial para alcanzar la maestría. Iosup y Epema (2014) diseñan un marco gamificado y lo aplican a la programación de dos cursos en el contexto universitario. De dicha experiencia extraen, entre otras conclusiones, la evidencia de que la Gamificación mejora los niveles de implicación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como también eleva la participación del mismo en las actividades de carácter voluntario. Aportaciones similares ofrecen Bores et al. (2014) quienes destacan, del diseño y aplicación de su experiencia gamificada en un curso de administración, los buenos resultados obtenidos a nivel de participación e interés del alumnado. Además, enfatizan la función docente y la dedicación extra que supone para el docente el proceso de diseñar una experiencia gamificada de calidad. En el mismo año,

Sillaots (2014) gamifica un curso universitario y, tras analizar las percepciones del alumnado, concluye que la experiencia es satisfactoria para los participantes. Sin embargo, advierte de que ciertos elementos como las tablas de clasificación son frustrantes para parte de los participantes, mayoritariamente por la desmotivación que ocasiona la competitividad.

Con conclusiones similares a las previas, Laskowski (2015) implementa un sistema gamificado en el contexto universitario a través del cual verifica que la Gamificación aumenta la asistencia del alumnado y su nivel de compromiso con la asignatura. Además, señala también una mejor respuesta de los participantes en actividades complementarias como consecuencia del compromiso que establece el alumnado con la asignatura. Sin embargo, advierte de la pérdida de motivación del alumnado que se encuentra en la parte inferior de la tabla de clasificación. En la misma línea, Villalustre y Del Moral (2015) enfatizan la valoración satisfactoria de los discentes y mencionan especialmente el alto grado de implicación de los participantes y el incremento del aprendizaje colaborativo en el grupo.

Similitudes a nivel de metodología docente presentan el estudio de Hanus y Fox (2015) y la presente investigación, ya que en ambos se gamifica la programación completa de una asignatura. Estos autores comparan los resultados de los participantes en la experiencia gamificada con los obtenidos en la asignatura impartida con un enfoque de corte tradicional. Entre sus conclusiones más destacables se encuentra una diferencia notable entre el grupo control y el experimental, concretamente, no reportan resultados positivos que evidencien mejora en el nivel de motivación y rendimiento en el grupo experimental. Con unas conclusiones enriquecedoras en lo que respecta diseño metodológico, Boskic y Hu (2015) gamifican un curso con participantes de diferentes áreas de conocimiento. Los principios sobre los que basan su diseño son facilidad, sostenibilidad, atracción y empoderamiento de los participantes. Tras finalizar la experiencia concluyen que la diversidad en los perfiles de los participantes en una experiencia gamificada es un valor añadido en la interacción y el contenido. Promover la diversidad de perfiles de los participantes en una experiencia gamificada permite que los contenidos se aborden desde perspectivas diferentes y aumente el grado de motivación de

los participantes. Esto, a su vez, incrementa el interés hacia temáticas diferentes y permite aprender contenidos más allá de los incluidos en la programación.

Más específica es la experiencia gamificada de Kocadere y Caglar (2015) quienes focalizan la Gamificación en la evaluación y argumentan sobre los beneficios que ofrece esta metodología para evaluar el aprendizaje y, también, para aprender durante ese proceso de evaluación. También destacan el disfrute del alumnado durante el proceso de evaluación frente al alto grado de ansiedad que se genera con otros métodos o instrumentos de evaluación. Menezes y De Bortolli (2016), en un estudio igualmente centrado en la evaluación gamificada, valoran positivamente el potencial de la Gamificación como evaluación formativa. Destacan entre sus ventajas la facilidad para incrementar el número de oportunidades brindadas al alumnado, la realimentación como efecto de la motivación y el desarrollo de habilidades como la memorística en los participantes.

González-Tardón (2016) destacan de su experiencia el alto grado de implicación del alumnado al hacerles conscientes de la estructura de la asignatura, del esfuerzo extra realizado por el docente y de las expectativas que se depositan en ellos como profesionales. Enfatiza, además, el potencial de una metodología como la Gamificación para educar con proyección de futuro y formarles en competencias no solo específicas, sino también transversales, que les empoderen y respondan a sus necesidades laborales. En consonancia con esta última aportación, Contreras (2016) y Parente (2016) aplican experiencias gamificadas en el contexto universitario, cuyo fin último es cambiar la visión del participante de jugador a diseñador de juegos. Este enfoque comparte sus objetivos con la presente investigación por la idiosincrasia de la muestra. Como conclusión de sus experiencias, ambos indican que para gamificar una asignatura y no caer en el riesgo de que el alumnado perciba un descenso en el nivel de exigencia de la misma es necesario un diseño exhaustivo y riguroso.

Matsumoto (2016), tras diseñar y aplicar experiencias gamificadas combinadas con otras técnicas en contexto universitario, concluye que la motivación del

alumnado incrementa considerablemente, así como también sus resultados académicos. En relación con el factor rendimiento, Labrador y Villegas (2016a, 2016b) reportan, tras gamificar una asignatura universitaria, un incremento notable en el rendimiento del alumnado, que se refleja en sus calificaciones finales. Señalan, además, un aumento considerable en la percepción de la calidad de la asignatura por parte de los participantes. Entre sus conclusiones advierten de que la Gamificación aumenta los niveles de participación activa e incrementa la motivación. Sin embargo, concluyen que su análisis de datos no permite afirmar con rotundidad que la gamificación incrementa la asistencia. Zepeda-Hernández et al. (2016) también aportan resultados positivos relacionados con el rendimiento académico, aunque su propuesta está basada en la gamificación del proceso de evaluación. De su estudio se resalta la eficacia de la Gamificación en la evaluación continua, el aprendizaje activo y el desarrollo del pensamiento crítico hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Furdu et al. (2017), Landers et al. (2017) y Carlson et al. (2017), al igual que otros autores¹⁶, exponen investigaciones educativas en las que no utilizan Gamificación, añaden únicamente elementos gamificados. Furdu et al. (2017) incluyen una tabla de clasificación en su experiencia y concluyen que un único elemento gamificado no aumenta la motivación de los participantes, si no que ocasiona el efecto contrario. De todas estas publicaciones se concluye que introducir de forma aislada elementos lúdicos no es suficiente para incrementar la motivación del alumnado, el diseño íntegro de una experiencia gamificada es necesario. Por el contrario, Domínguez et al. (2013) o Landers et al. (2017) indican que las tablas de clasificación son elementos que reportan buenos resultados, aunque ambos estudios exponen sus matices al respecto. Por ejemplo, Landers et al. (2017) se cuestionan si el componente social de las clasificaciones o la publicación de puntuaciones inmediata es lo que aporta resultados favorables. En la misma línea, Carlson et al. (2017) incluyen recompensas en formato de monedas que pueden intercambiar por privilegios durante un semestre. Sus reflexiones finales concluyen que la gestión y el control del grupo-clase mejora gracias a ese elemento gamificado.

¹⁶ McDaniel et al. (2012), Domínguez et al. (2013) o Weng (2013), entre otros.

Elshiekh y Butgerit (2017) desarrollan una experiencia gamificada para aumentar la motivación y compensar la desmotivación derivada de la dificultad de la asignatura. Concluyen que la Gamificación es un método útil para los formadores porque incrementa la implicación, motivación, diversión en el alumnado y la eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para alcanzar el máximo potencial de la Gamificación, Baldeón et al. (2017) exponen los aspectos tenidos en cuenta para el diseño y aplicación de su experiencia gamificada. Entre ellos destacan, especialmente, la consideración de la tipología de jugadores participantes. Además, gracias a las percepciones de su alumnado también advierten que la sobrecarga de tareas y estímulos puede dificultar el disfrute de la experiencia. Esto implica que es un aspecto crucial que valorar en el diseño de una experiencia gamificada. Entre sus resultados destacan que hay una mayor predisposición por parte de los participantes de asistir más a clase si se desarrollasen prácticas educativas similares en otras asignaturas universitarias.

Langendahl et al. (2017) exploran la efectividad de la Gamificación en el grado de implicación del alumnado y determinan que se trata de una metodología eficaz, también para desarrollar prácticas educativas de carácter interdisciplinar. Borrego et al. (2017), tras diseñar y aplicar una experiencia gamificada en la que incluyen como reto final una sala de escape (*escape room*), recalcan el potencial de la Gamificación para trabajar contenidos de áreas diversas. Sus resultados muestran, además del incremento esperado en la motivación, una mayor predisposición hacia el trabajo en equipo de los participantes.

Otra experiencia que incluye una sala de escape (*escape room*) es la de Pérez-Fernández (2018), donde se gamifica una asignatura para desarrollar las destrezas lingüísticas en lengua inglesa en un contexto universitario. Sus resultados se suman a la argumentación de que la Gamificación incrementa la motivación y permite trabajar competencias específicas de todo tipo. Además, entre sus conclusiones también destaca una mejora en el trabajo cooperativo de su alumnado. Corchuelo (2018) desarrolla una experiencia gamificada con estudiantes universitarios de diferentes áreas de conocimiento. La experiencia incluye recursos digitales y el objetivo principal es dinamizar el desarrollo de

contenidos en el aula y motivar más al alumnado. Tras poner en práctica la experiencia, sus resultados más relevantes son una percepción positiva por parte del alumnado y una mayor predisposición a participar debido al factor competitividad.

También en relación con la predisposición del alumnado, Owens (2019), tratando de evaluar el potencial de la Gamificación en el contexto universitario, realiza un estudio que enfatiza el hecho de que la Gamificación es una metodología que mejora la predisposición del alumnado a los procesos de enseñanza-aprendizaje, factor que considera esencial para el cambio conceptual del sistema educativo. A su vez, Vallejo (2019) expone los resultados del diseño y aplicación de una experiencia gamificada para la enseñanza de inglés como lengua extranjera en la Escuela Oficial de Idiomas. Una de las conclusiones por la que el estudio merece mención es que la Gamificación sirve para reducir el nivel de ansiedad y frustración del alumnado. Evidencia, además, que la aplicación de la Gamificación en la formación aumenta la participación activa del alumnado y la asistencia regular a clase. De los Ríos et al. (2019) aplican ABJ, aunque lo denominan gamificación, como técnica de evaluación en una asignatura universitaria. Entre sus conclusiones se destaca la mención que hacen a la correlación: eficacia de la experiencia gamificada y rasgos culturales de los *millennials*.

Vásquez et al. (2020) también ponen en práctica ABJ en un aula universitaria en formato de Kahoot y lo definen como Gamificación. Sus resultados muestran el mayor interés de los participantes por el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando se utilizan recursos lúdicos de este tipo. Estos dos estudios son un ejemplo claro de la latente confusión terminológica y conceptual que existe en torno a la Gamificación.

Finalmente, Sailer y Sailer (2021) y Murillo et al. (2021) extraen conclusiones relevantes de sus investigaciones llevadas a cabo con alumnado universitario y en ellas que conectan Gamificación y otras técnicas. Concretamente los primeros autores demuestran efectos positivos en la motivación intrínseca del alumnado y en la calidad de las interacciones sociales. Los segundos exponen que la Gamificación favorece el desarrollo de competencias transversales como

la capacidad de escucha, el autoaprendizaje o la habilidad para analizar y sintetizar información, entre otras. Así pues, valoran la Gamificación como una metodología capaz de satisfacer los intereses de las demandas actuales de la sociedad.

Si se combinan los criterios de búsqueda se pueden encontrar algunos estudios que se asemejan más a la presente investigación. En primer lugar, de la combinación Gamificación en la enseñanza de historia de la educación y Gamificación en el contexto universitario, destacan los siguientes estudios.

Ruda y Yoldi (2014) presentan una experiencia en el contexto universitario en la que enseñan historia a través de un juego. Aunque reconocen que no se trata de una experiencia gamificada como tal, las conclusiones muestran el interés por continuar experimentando con el juego como recurso lúdico y una valoración positiva de la experiencia. Por el contrario, Cascante y Granados (2018) sí diseñan y aplican una experiencia gamificada en el contexto universitario con la finalidad de fortalecer y dinamizar la didáctica de la historia. Entre sus aportaciones recalcan que la Gamificación propicia una adquisición de contenidos más consciente y activa, ya que se trata de una metodología que involucra plenamente al estudiante y lo mantiene motivado desde el comienzo de la experiencia. Además, argumentan, según las percepciones recopiladas de los participantes, que la Gamificación desarrolla competencias transversales como el trabajo colaborativo-cooperativo y es una alternativa eficaz para el aprendizaje de contenidos relacionados con la historia. Mencionan también el cambio de rol que experimenta el docente en la enseñanza de contenidos sobre historia usando Gamificación como metodología. Esto lo justifican indicando que el docente cede el puesto central del proceso de enseñanza-aprendizaje al discente y pasa a desempeñar un rol de mediador y facilitador.

Si al criterio de búsqueda Gamificación en la formación docente inicial se le suma Gamificación en el contexto universitario y Gamificación aplicada a la formación inicial docente en el contexto universitario, aparecen varias investigaciones que aportan conclusiones de interés. Algunas de estas no exponen experiencias íntegramente basadas en la metodología de Gamificación, aunque la mayoría de los autores sí los enuncian como tal.

Teniendo en cuenta esta consideración, pero valorando que sí utilizan el juego como recurso didáctico, que comparten ciertos principios de la Gamificación y que se aplican en los Grados de Magisterio Infantil y Primaria, se incluyen en este estado de la cuestión citándolas a continuación.

Entre estas investigaciones sobresalen la de Muñoz-González et al. (2015), que consiste en el diseño de videojuegos en el Grado de Infantil, o la de Marín-Díaz et al. (2015), quienes estudian las actitudes del alumnado del Grado de Primaria hacia la inclusión de videojuegos como recursos didácticos. Como ejemplos de estudios que aplican el juego de manera puntual en el aula, el cual se puede clasificar dentro de la categoría ABJ, tenemos el de Martín-Macho y Faya (2016), con la inclusión de una sesión lúdica en la enseñanza de la lengua inglesa de futuros docentes de Educación Infantil. También el de Rodríguez-Ortega et al. (2019), quienes adaptan un juego de mesa popular y realizan una sesión gamificada con alumnado del Grado de Infantil. Perales-Molada et al. (2019) publican una propuesta diseñada de manera coordinada por docentes de tres asignaturas del Grado de infantil, cuyo fin es que el alumnado de dicho grado diseñe una sesión lúdica poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en las tres asignaturas. En el estudio se hace mención a la Gamificación, pero realmente el potencial del mismo es la coordinación entre profesorado y alumnado. Caramé (2019), sin aportar resultados concluyentes, expone su experiencia introduciendo elementos gamificados a sus asignaturas durante años consecutivos y finalmente diseña propuestas basadas en los principios metodológicos de la Gamificación. Connolly et al. (2020) observan las aportaciones de futuros docentes tras la aplicación de recursos lúdicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los que son partícipes. Entre sus conclusiones se destaca que el uso de estos recursos provoca un incremento en el aprendizaje de los participantes. Además, indican que son eficaces para adquirir conocimientos prácticos sobre atención a la diversidad en el entorno educativo. Finalmente, también como ejemplo de ABJ, se expone el estudio de García-Hernández et al. (2021) donde se lleva a cabo una investigación con alumnado del Grado de Primaria para analizar las percepciones del alumnado tras la introducción de Kahoot como herramienta lúdica en el aula. Sus resultados corroboran las hipótesis

planteadas en relación con la valoración más positiva hacia los docentes como facilitadores de procesos de enseñanza-aprendizaje más enriquecedores.

Como ejemplo de Gamificación como metodología aplicada a la formación inicial docente en el contexto universitario está la investigación de Cózar-Gutiérrez y Sáez-López (2016). En esta publicación se expone una experiencia gamificada basada en un juego online con alumnado del Grado de Primaria. Tras realizar un análisis estadístico de los resultados concluyen que tanto el interés del alumnado como el grado de participación en la asignatura gamificada aumenta notablemente gracias a la metodología. Destacan también el desarrollo de competencias transversales como la creatividad, la atención y la cooperación entre los participantes. Asimismo, Sánchez-Martín et al. (2017) gamifican una asignatura de ciencias del Grado de Primaria y correlacionan positivamente la implicación del alumnado en la asignatura y los resultados académicos. Sin embargo, pese a tratar de establecer un nexo entre los modos de interacción implícitos en la experiencia, competitividad y cooperación, advierten de las limitaciones encontradas para ello. En concreto, muestran la dificultad para lograr la cooperación entre los participantes cuando se introduce el factor competitividad. Revuelta et al. (2017) en líneas similares, pero aplicando Gamificación en una asignatura del Grado de Infantil, observan que la Gamificación mejora la motivación del alumnado. También mencionan una mejora en el rendimiento académico de los participantes. Pérez-López et al. (2017) deciden aplicar Gamificación en la formación de futuros docentes de Educación Física. Entre sus aportaciones sobresale la relacionada con el rol docente, puesto que se postulan a favor de la Gamificación como metodología eficaz para formar docentes competentes en liderazgo y mediación. Tras un análisis cualitativo más exhaustivo de los datos obtenidos, Pérez-López y Rivera-García (2017) concluyen que una experiencia gamificada aplicada a la formación docente potencia la perspectiva humanista de la educación.

Prieto (2018) pone en práctica una experiencia gamificada en un Grado de Primaria, complementada con herramientas digitales y técnicas de aprendizaje cooperativo. A partir de su experiencia demuestra que la Gamificación mejora la motivación de los participantes, pero no confirma una mejora en su rendimiento. En el mismo año, López-Carrillo y Calonge (2018), a través de un

proyecto de innovación, ponen en práctica una experiencia gamificada con el fin de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en una experiencia motivadora que permita desarrollar aprendizajes significativos. Entre sus resultados admiten haber demostrado la hipótesis sobre el incremento de la motivación con la gamificación. Puntualizan, sin embargo, que es arriesgado priorizar la motivación del alumnado por encima de aspectos de carácter académico. En palabras textuales, López-Carrillo y Calonge (2018) enfatizan que “si el diseño del juego no es adecuado, el aprendizaje se convierte en un sin sentido de manipulación y competitividad. La motivación existe, pero se pierde el objetivo” (p.182). Estos autores tras volver a aplicar la programación diseñada y añadir algunas modificaciones (López-Carrillo et al., 2019), demuestran nuevamente que la Gamificación influye en la motivación de manera positiva. Sin embargo, concluyen que todavía no han obtenido resultados que indiquen que hay una mejora en la adquisición de conocimientos.

Flores (2019) describe una experiencia gamificada en la formación de futuros docentes de Educación Física que quiere servir de modelo para futuros profesionales de la educación. Entre sus reflexiones más destacadas se encuentra el potencial de la Gamificación para generar curiosidad en los discentes, además de la flexibilidad de la metodología, ya que permite reconducir el enfoque didáctico durante el desarrollo de la experiencia. También enfatiza un mayor desarrollo de las tareas optativas por parte de los participantes dado su elevado nivel de implicación en la experiencia gamificada. Similares son las conclusiones de García-Lázaro (2019) con relación a la flexibilidad de la Gamificación, ya que, tras aplicar la Gamificación en formato de sala de escape (*escape room*), argumenta que es compatible con el uso de otras técnicas o metodologías. Por ello, considera que debe formar parte de la formación inicial de futuros docentes para que puedan ser testigos de sus beneficios durante el desempeño de su profesión. Añade, además, que esta metodología aporta beneficios relacionados con el desarrollo de competencias transversales y específicas.

Por último, Gómez-Carrasco et al. (2019) aplican la Gamificación en una asignatura del Grado de Primaria y concluyen que existe una correlación

directa entre la aplicación de esta metodología y el incremento de motivación en el alumnado participante. Los autores destacan especialmente la motivación intrínseca del alumnado, aunque no la asocian únicamente al uso de la Gamificación, sino a la variedad de técnicas utilizadas, entre ellas, la clase invertida. Cabe mencionar también que asocian el incremento de la motivación de los participantes al aumento en la percepción de aprendizaje y nivel de conocimientos por parte de los participantes. Al tomar conciencia de que están aprendiendo más, el alumnado se siente más motivado para continuar con la experiencia. En este estudio también se pone de manifiesto el valor de la fase de información para que la experiencia gamificada se desarrolle óptimamente. Un año más tarde, Gómez-Carrasco et al. (2020) añaden como factor positivo de la Gamificación la facilidad que ofrece esta metodología al docente para adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a los diferentes estilos de aprendizaje del alumnado. Valoran, además, la oportunidad de que el estudiante forme parte activa de su aprendizaje y pueda aprender desde la autonomía.

Como resumen hay que mencionar que no ha sido posible encontrar estudios que analicen la eficacia de la Gamificación para el aprendizaje de la historia de la educación española en la formación universitaria inicial de futuros docentes como se plantea en esta tesis doctoral. Sin embargo, los estudios similares recogidos en este estado de la cuestión demuestran que una experiencia educativa gamificada aumenta la motivación de los participantes y el nivel de implicación. Esto generalmente se ve reflejado en un incremento de la asistencia y un mayor desempeño de las tareas voluntarias que propone el docente para complementar la formación. Además, también se observa una mejora en las competencias específicas y transversales y, en ocasiones, mayor rendimiento académico. Finalmente, los resultados de estos trabajos resaltan que el alumnado valora el esfuerzo extra que implica para el docente el diseño y aplicación de una experiencia educativa gamificada.

Capítulo 2. Materiales y método

2. Materiales y Método

Para tratar de dar respuesta a la pregunta de investigación del presente estudio ¿es la gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española en la formación universitaria de futuros docentes?, se analiza la relación entre Gamificación y las variables y subvariables seleccionadas desde un enfoque cualitativo y cuantitativo.

En primer lugar, conviene mencionar que la comparativa entre metodologías de corte innovador y tradicional no es el objetivo de esta investigación educativa, motivo por el cual se analizan los datos de un único grupo experimental, cuya población está formada por 95 estudiantes. Biggs (2006) defiende que la investigación educativa debe basarse en lo que hace el discente y no en lo que hace el docente, así pues, se pretende analizar la metodología desde la perspectiva del protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, el discente. Además, considerando la aportación de Fernández-March (2020), esta investigación es una investigación acción basada en evidencias donde importa el proceso, y no solo el producto. En esta línea, Paricio (2020) argumenta la importancia de la investigación educativa centrada en los efectos del aprendizaje en nuestros estudiantes y basada en comprender y no reproducir. Siguiendo las aportaciones de los autores previos, se diseña la metodología docente y la metodología de investigación de este estudio con el objetivo central de comprender los efectos en el alumnado derivados del uso la metodología de Gamificación en el proceso de aprendizaje de competencias específicas y transversales. Así como también el impacto de la Gamificación en otros aspectos como la motivación y el rendimiento y la valoración del rol docente por parte del alumnado. A continuación, se describen ambas

metodologías, docente y de investigación, y los recursos y protocolos empleados en cada una de ellas.

2.1. Metodología docente

La población de esta investigación es alumnado del Grado de Magisterio en Educación Infantil y Primaria de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Zaragoza. Las asignaturas a las que se aplica la experiencia gamificada y de la que se extraen los datos de esta investigación son La escuela como espacio educativo y La escuela infantil como espacio educativo. Los aspectos esenciales de las guías docentes¹⁷ de ambas asignaturas son iguales, por ello se concibe como única asignatura y un único grupo experimental. Además, cabe destacar que la impartición de la parte de Teoría e Historia de la Educación (THE) de ambas asignaturas se lleva a cabo por la misma docente. Dada esta sincronía, a lo largo de este estudio se va hacer referencia a una única población, englobada bajo el nombre de La escuela como espacio educativo. Esta asignatura está dividida en dos áreas del conocimiento Didáctica y Organización Escolar (DOE) y Teoría e Historia de la Educación (THE). La parte de THE es en la que se aplica la presente investigación acción. Los créditos totales de esta asignatura son seis, de los cuales dos pertenecen a THE. Las horas de dedicación son 50, 25 horas de teoría y 25 horas de actividades prácticas. La duración de la experiencia educativa es de 2 meses.

Metodología: Gamificación

La metodología educativa que se sigue en la asignatura La escuela como espacio educativo es la Gamificación. El eje vertebrador de la programación didáctica es un juego de elaboración propia, que recibe el nombre de “Schooling: Historia de la Educación Española”.

A continuación, se detallan los diferentes elementos principales de la experiencia gamificada, incluyendo también otros que se consideran

¹⁷ Enlaces a las guías docentes. La escuela como espacio educativo https://sia.unizar.es/documentos/doa/guiadocente/2019/26603_es.pdf y La escuela infantil como espacio educativo https://sia.unizar.es/documentos/doa/guiadocente/2021/26503_es.pdf

importantes en el contexto concreto en el que se aplica. Finalmente, se detallan las fases seguidas para el diseño y desarrollo de la experiencia. Conviene mencionar que el diseño de la experiencia gamificada atiende a una Gamificación de estructura, que es, según Kapp et al. (2014) aquella en la que se guía al participante a través del contenido, pero sin modificar el mismo. En el diseño de la experiencia gamificada también se ha considerado el carácter ecléctico de las metodologías que recomienda Zabalza (2011): clase magistral, trabajo grupal y trabajo autónomo. Así pues, pese a que la metodología marco es la Gamificación, en la misma se incluyen estrategias docentes como lo son la clase magistral, el trabajo en equipo y la clase invertida, la cual exige trabajo autónomo por parte del discente.

En primer lugar, toda experiencia gamificada requiere un contexto que promueva la motivación del participante para iniciar la experiencia y que facilite su inmersión en la misma, a lo que se le denomina narrativa. Después, se suceden los objetivos, tanto educativos como docentes y lúdicos. También los niveles, puntos, retos, insignias y demás elementos lúdicos que, según Deterding (2012), solo conectados entre sí, configuran una experiencia gamificada exitosa.

Narrativa. La historia que contextualiza la experiencia gamificada, según Matera (2015), es la base en función de la cual se deben diseñar y organizar el resto de elementos. La narrativa de la presente experiencia gamificada, junto con un resumen de los apartados que a continuación se detallan, se puede consultar en el apéndice 1.

Objetivos. Respecto a los objetivos educativos, la competencia que sintetiza bien el contenido de esta asignatura y viene recogida en su guía docente es la competencia específica: conocer la evolución histórica del sistema educativo en nuestro país y los condicionantes políticos y legislativos de la actividad educativa. Los objetivos docentes que tienen relación directa con la metodología aplicada son fomentar la adquisición de conocimientos de la educación a través de la experiencia gamificada y promover el aprendizaje de una metodología activa a través de la experiencia. Estos también están directamente relacionados con la competencia recogida en la guía docente de

la asignatura: conocer y aplicar experiencias innovadoras. En sintonía con el segundo objetivo docente, conviene nombrar también que la puesta en práctica de este método de enseñanza-aprendizaje persigue el desarrollo de competencias profesionales transversales en el alumnado a través de la disposición de herramientas que les permitan desenvolverse con mayor facilidad ante los incipientes retos del sistema educativo. Por último, destacar también, en función de lo que Kim (2015) recomienda, que se debe establecer un objetivo lúdico claro como punto de partida de la experiencia gamificada. Este permite orientar a los participantes y mantener su motivación hasta el final de la experiencia. El objetivo lúdico de esta experiencia gamificada es crear escuelas a lo largo del planeta.

Niveles. Esta experiencia gamificada se compone de seis niveles. Cada uno de ellos representa una etapa remarcable de la historia de la educación que coincide con las etapas de la historia de la humanidad: Edad Antigua, Edad Media, Edad Moderna y Edad Contemporánea; esta última se divide, a su vez, en tres bloques. Cada nivel se desglosa en cuatro retos teóricos y, para superar la asignatura, se deben superar también dos retos prácticos.

La superación de cada uno de los niveles implica que cada SP logre alcanzar, al menos el 50% del total de puntos correspondientes a los retos teóricos de cada nivel, es decir, 4 puntos. Este es un requisito imprescindible para pasar al siguiente nivel. Aquellos SP que no consigan la puntuación necesaria para superar los niveles tendrán la posibilidad de realizar un reto extra y conseguir así los puntos necesarios para pasar al siguiente nivel.

Puntos. La puntuación máxima que se puede llegar a conseguir en un nivel son 8 puntos. El total de puntos correspondientes a los retos teóricos que se pueden conseguir al finalizar los seis niveles es 48 puntos, a los que se les suma 2 puntos de la reflexión final de la experiencia. Por otro lado, el total de los puntos asignados a los retos prácticos es de 50 puntos. Así pues, la asignatura en su totalidad son 100 puntos. En la Tabla 3 se puede consultar un resumen de los mismos.

Tabla 3

Retos de la experiencia gamificada. Schooling: Historia de la educación

<p>RETOS TEÓRICOS (50 puntos)</p> <ul style="list-style-type: none">- Test: 15 puntos.- Diario de clase: 15 puntos.- Evaluación entre pares: 12 puntos.- Juego (ABJ): 6 puntos. <p>RETOS PRÁCTICOS (50 puntos)</p> <ul style="list-style-type: none">- Ensayo (Documento): 30 puntos.- Ensayo (Exposición) 20 puntos. <p>Reflexión final: +2 puntos.</p>

Retos. Los retos a los que los sujetos se enfrentan en cada nivel están divididos en dos tipos, los retos teóricos y los prácticos (véase Tabla 3). En el diseño de los retos se tienen en cuenta las aportaciones de Nijholt et al. (2009), quienes recomiendan que para que los participantes no pierdan el interés en la experiencia, sus conocimientos y habilidades deben permitirles superar los retos propuestos.

Los retos teóricos son aquellos que están directamente relacionados con los contenidos impartidos en las clases teóricas de la asignatura.

- Reto 1. Test de contenido: Este reto se lleva a cabo al comienzo de cada sesión práctica. Se trata de cuestionarios online desarrollados a través de la plataforma Moodle2 que evalúan la adquisición de los contenidos teóricos trabajados en cada nivel. La puntuación máxima que se puede conseguir en cada uno de estos retos es 2.5 puntos.

- Reto 2. Evaluación entre pares: Este reto corresponde al espacio de las sesiones teóricas reservado para el trabajo en equipo. Los sujetos trabajan textos relacionados con la temática correspondiente de cada unidad a través de la técnica Puzle de Aronson. Cada uno de los miembros de cada equipo debe cumplimentar una rúbrica (véase apéndice 2) para evaluar la calidad del contenido presentado por cada uno de los miembros del grupo, la calidad de la exposición de dicho contenido y la interacción con el resto de miembros del equipo. La puntuación máxima que se puede conseguir en cada uno de estos retos es 2 puntos.
- Reto 3. Juego (ABJ): Este reto se desarrolla al finalizar cada sesión teórica. Consiste en participar en un juego cuyos contenidos están relacionados con la temática correspondiente a cada nivel. La puntuación máxima que se puede conseguir en cada uno de estos retos es 1 punto. Se puede consultar una descripción de los juegos en el apéndice 3.
- Reto 4. Diario de clase: Este reto consiste en completar un diario de clase tras finalizar cada sesión teórica. La extensión, calidad de la redacción y del contenido expresado tras la metacognición realizada por cada sujeto son los criterios a valorar para la concreción de la calificación. La puntuación máxima que se puede conseguir en cada uno de estos retos es 2.5 puntos. Se puede consultar la plantilla del diario, junto con las preguntas guía, en el apéndice 4.

Los retos prácticos son aquellos que se desarrollan en las clases prácticas de la asignatura.

- Reto 1. Ensayo (Documento): Este reto consiste en la elaboración de seis ensayos de 1000-1500 palabras sobre temáticas concretas, relacionadas con los contenidos académicos de cada nivel. La puntuación máxima que se puede conseguir en cada uno de los seis ensayos es 5 puntos, es decir, una puntuación total de 30 puntos.

- **Reto 2. Ensayo (Exposición):** Este reto consiste en la exposición de los ensayos elaborados sobre las temáticas elegidas. La puntuación máxima que se puede conseguir entre todas las exposiciones realizadas será 20 puntos.

Por último, la reflexión final de la experiencia sobre los aspectos incluidos en los diarios de clase tiene asignada una puntuación de 2 puntos.

Insignias. Las insignias del juego son escuelas, las cuales se deben repartir a lo largo del planeta. Cada dos niveles superados los jugadores reciben una insignia (véase Apéndice 5).

Recompensas. En cuanto a las recompensas, según Nicholson (2015) son elementos eficaces que proporcionan y mantienen la motivación extrínseca de los participantes. En esta experiencia gamificada aquellos jugadores que consigan llegar al nivel 6 con un mínimo de 40 puntos como suma de los retos teóricos de la asignatura, conseguirán 0.5 puntos extra en la calificación final de la asignatura.

Sorpresas. Para conservar la emoción de principio a fin del juego y, según De Alfaro et al. (2003), mantener a los participantes en estado de alerta, se les advierte al comienzo del juego que a lo largo de la experiencia gamificada pueden sucederse acontecimientos inesperados que incidan en su puntuación. Se reserva el uso de este elemento, en esta ocasión, al facilitador que aplica la experiencia, en esta ocasión a la docente.

Privilegios. Los grupos que tengan mayor puntuación, pueden elegir temática de ensayo en cada nivel. La puntuación de cada grupo se obtiene con la suma de las puntuaciones individuales de sus componentes.

Tablas de clasificación. Existen dos tipos de clasificaciones, las nivelares, que solo contienen las calificaciones de cada nivel, y la clasificación general, que es actualizada semanalmente con las puntuaciones de los nuevos niveles cursados. Esta última posibilita al participante una perspectiva global de su progreso a lo largo de experiencia gamificada.

Personajes. En lugar de utilizar avatares o personajes, a cada participante se le asigna un número, este es el utilizado en las clasificaciones para asegurar así el cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. Además, en la codificación de los datos, los nombres de individuos son intercambiados por el acrónimo SP, cuyo significado es sujeto participante, al cual se le añade el número asignado a cada participante (ejemplo. SP1, SP2...)

Reglas del juego. Las reglas del juego que los SP deben cumplir son: asistencia a todas las sesiones, participación activa en todas las actividades y ajuste al cronograma de la asignatura.

Realimentación. Toda la información sobre la experiencia gamificada (niveles, reglas o clasificación, entre otros) y la relacionada con la asignatura (información académica o contenido teórico, entre otros) se transmite a través de la plataforma Moodle2, en la que se ha creado un espacio compartido con el nombre de la asignatura. La realimentación (*feedback*) se proporciona a lo largo de la experiencia gamificada en diversos formatos, a través de elementos como las tablas de clasificación o insignias. Además, los continuos intercambios orales y escritos entre docente y alumnado aseguran lo que Kapp et al. (2014) consideran como realimentación bien diseñada, aquella que permite correcciones durante el proceso. Este tipo de realimentación, facilita al participante la modificación de comportamientos durante el proceso y les permite mejorar su participación en la experiencia.

Recursos. Los materiales utilizados por la docente durante la puesta en práctica de la experiencia gamificada son presentaciones en formato power point, rúbricas con las evaluaciones entre pares y otros materiales tangibles utilizados para el desarrollo de los juegos (ABJ). Las calificaciones de todos los participantes se registran en matrices y se trasladan semanalmente a las clasificaciones online que se publican a través de la plataforma Moodle2. La aproximación teórica de los contenidos se basa fundamentalmente en el manual Historia de la Educación Española (Negrín, 2012).

Atención a la diversidad. Las sorpresas que se pueden desencadenar a lo largo de la experiencia y la modificación de los retos en función de las necesidades del alumnado son estrategias que se contemplan para la atención a la diversidad. Además, se considera la incorporación tardía del alumnado a través de tareas extra para la superación de los niveles que no hayan podido cursar por motivos justificados.

Competición y cooperación. La competición es una dinámica que activa al participante, aunque, Domínguez et al. (2013) advierten que un exceso de competitividad puede ser contraproducente en una experiencia gamificada. Por este motivo en esta experiencia gamificada se limita el factor competitividad y se conecta con la cooperación. Los participantes tienen que competir individualmente, pero también como grupo para superar los retos y niveles y alcanzar las insignias, recompensas y privilegios. Se recogen así las aportaciones de Morschheuser et al. (2019) quienes proponen competición y cooperación simultáneas para lograr el máximo grado de implicación de los participantes en la experiencia gamificada.

Fases de la Gamificación

Fase I. Información (*Briefing*). Esta fase inicial se explica la experiencia gamificada a los participantes de manera clara, concisa y estructurada, proporcionando la máxima información posible sobre contenido, proceso y producto que se espera de la experiencia. Entusiasmo y confianza por parte de la docente son factores relevantes para conseguir una buena predisposición de los SP. Según Rudolph et al. (2014), una actuación eficaz por parte del facilitador es esencial para crear altas expectativas en los participantes.

Fase II. Acción. (*Action*). Se desarrolla la experiencia y tiene lugar la participación activa de los SP. En esta experiencia gamificada, dada la idiosincrasia del grupo, futuros docentes, aparte de participar activamente en la experiencia, se les pide que cumplimenten un diario de clase. El objetivo es que los participantes reflexionen con mayor profundidad y desde la metacognición sobre los diferentes aspectos objeto de estudio de esta

investigación. Estos aspectos son contenidos, metodología, trabajo en equipo, motivación, percepción sobre el aprendizaje y otros.

Además, durante esta fase la docente recopila información a través de la observación de las actuaciones, interacciones y dinámicas de la experiencia e interviene puntualmente para regular conductas, fomentar la reflexión continua y proporcionar la realimentación necesaria para un buen funcionamiento y desarrollo de la experiencia gamificada. Que la docente guíe el proceso de aprendizaje, responde a las aportaciones de Huang y Soman (2013), quienes hacen referencia al aprendizaje por error implícito en las experiencias lúdicas. En este sentido, la docente debe proporcionar una orientación durante la experiencia que permita al discente descubrir y tomar conciencia de sus errores para poder modificarlos y aprender así del proceso y mejorar el producto.

Fase III. Puesta en común y evaluación (*Debriefing*). Durante esta fase la docente analiza los datos obtenidos para ser transformados en contenidos. La experiencia gamificada concluye con una puesta en común de la experiencia, haciendo uso de la mayéutica, en el que todos los SP comparten percepciones y aprendizajes que finalmente redactan por escrito en formato de reflexión final. Para elaborar la reflexión final la docente pide que los SP definan la experiencia en una sola palabra y comiencen la redacción de esa última metacognición justificando por qué esa palabra define la experiencia. Detallando así, a modo de conclusión, sus percepciones finales respecto a los aspectos incluidos en los diarios de clase.

2.2. Metodología de investigación

La metodología de investigación que sigue el presente estudio de carácter cuasiexperimental contiene tanto análisis cualitativo, como cuantitativo. Por este motivo los recursos materiales y los métodos de investigación seguidos se dividen en función de estos dos tipos de análisis. Además, conviene mencionar que los análisis cuantitativos son confirmatorios del análisis cualitativo.

2.2.1. Recursos humanos

Los recursos humanos utilizados en la presente investigación son estudiantes de los Grados de Magisterio de Educación Infantil y Primaria de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Zaragoza. La muestra (N=95) se divide en 39 estudiantes del Grado de Magisterio en Educación Infantil y 56 del Grado de Magisterio en Educación Primaria, de los cuales 63 son género femenino y 32 masculino. El rango de edad de los SP es de 18 a 25 años. En cuanto a su procedencia, 69 son de Aragón, 18 de Comunidad Valenciana y 8 de otras comunidades.

La gran mayoría pertenecen al primer curso de dichos grados, Infantil y Primaria, por lo que es la primera vez que cursan la asignatura. El alumnado que no cursan la asignatura por primera vez suma un total de 15. Los SP de ambos grupos presentan perfiles académicos similares, la gran mayoría tiene como estudios previos bachillerato. En cuanto al nivel de conocimiento de historia de la educación, no presentan diferencias significativas.

2.2.2. Recursos materiales

A continuación, se describen los recursos materiales necesarios para llevar a cabo la investigación, es decir, materiales para los análisis cualitativo y cuantitativo¹⁸. El resumen de los mismos aparece en la tabla 4.

2.2.2.1. Recursos para el análisis cualitativo

Los recursos utilizados para el análisis son los diarios de clase y las reflexiones finales de la asignatura, ambos son instrumentos esenciales para la recopilación de las percepciones de los SP. El software utilizado para el análisis cualitativo es el programa Atlas.ti, versión 8 (2020).

¹⁸ Todos los SP de esta investigación conceden permiso para la utilización de todos sus datos a través de una autorización firmada en la primera sesión de la asignatura.

Tabla 4

Recursos materiales pre- y post-tratamiento

<p>PRE-TRATAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none">- Pre-test de percepciones.- Test de la personalidad del jugador de Bartle.- Diario de clase <p>POST-TRATAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none">- Software Atlas.ti- Post-test de percepciones.- Encuestas ATENEA- Software Stan.- Reflexiones finales
--

Diario de clase

El diario de clase es el instrumento principal a través del cual se recogen semanalmente las percepciones de los SP. Este instrumento es una herramienta de recogida de datos y, además, un recurso para fomentar la metacognición en el alumnado (Peronard, 2005) y desarrollar su espíritu crítico (Zabalza, 2004; Gutiérrez, 2008). Los aspectos que recoge son contenidos, metodología, trabajo en equipo, motivación, percepción sobre el aprendizaje y otros, tales como rol docente, clima de aula y temporalización. La plantilla del diario de clase que se le facilita a los SP contiene una serie de preguntas guía asociadas a cada uno de esos aspectos a valorar (véase Apéndice 4).

Reflexión final

La reflexión final, en consonancia con el diario de clase, recoge la valoración general de los aspectos pautados en cada diario de clase (contenidos, metodología, trabajo en equipo, motivación, rendimiento, percepción sobre el aprendizaje, rol docente, clima de aula, temporalización y otros). Esta reflexión

final se elabora por los discentes en la última sesión de la asignatura. Para desarrollar esta valoración final de la experiencia gamificada, se les exige comenzar escribiendo una palabra, preferiblemente un adjetivo, que defina la experiencia. Tras justificar la elección de dicha palabra, desarrollan una conclusión de los aspectos a valorar en los diarios de clase.

Software Atlas.ti

Para el análisis cualitativo de los resultados obtenidos de los diarios de clase y las reflexiones finales se aplica la teoría fundamentada o *grounded theory*, desarrollada por Glaser y Strauss (1967) y reformulada años más tarde por Charmaz (2006). Este método construye la teoría a partir de los datos obtenidos cuando se llega a una saturación de la información (Vallés, 1997). El paquete informático utilizado para el análisis es Atlas.ti, versión 8 (2020). Este software permite agilizar la codificación de los datos obtenidos. Además, también se utiliza para la creación de la nube de palabras.

2.2.2.2. Recursos para los análisis cuantitativos

Los recursos utilizados para el análisis cuantitativo son las pruebas pre-tratamiento, pre-test de percepciones y el test de la personalidad del jugador. Mientras que las pruebas post-tratamiento son el post-test de percepciones y la encuesta de evaluación docente ATENEA.

Pre-test y Post-test de percepciones

El uso de test permite la recopilación de información de carácter diverso y su aplicación masiva (Cea, 1996). Expertos en la materia (Navarro-Asencio et al., 2017) recomiendan, siempre y cuando sea posible, la utilización de test estandarizados o validados, en lugar de test de elaboración propia. Dadas las características concretas de esta investigación, es preciso el diseño de pruebas pre- y post-tratamiento que aporten información que permita analizar las variables que la investigación plantea. Cabe destacar que la elaboración de ambos atiende a las directrices marcadas por Martínez-Arias (1995) y Morales (2011).

Los pre- y post-test de percepciones se cumplimentan por los SP. Son cuestionarios de tipo Likert adaptados de los cuestionarios de García-Carbonell (1998), Angelini (2012) y Aznar (2016). Están compuestos de 30 items, a los cuales se les añaden 13 más en el post-test de percepciones. Estas cuestiones tratan aspectos relacionados con contenido, metodología, trabajo en equipo, motivación y rendimiento. Además, también atienden a cuestiones variadas que tratan de conocer la percepción inicial y final de los SP sobre la experiencia gamificada de la que son partícipes. Se destacan 10 preguntas por su relevancia especial en esta investigación y también se realiza análisis univariante de otras 18 preguntas. La correlación de las primeras 10 preguntas entre los test pre- y post-test de percepciones es la siguiente: pre 1-post 1, pre 2-post 2, pre 3-post 3, pre 4-post 4, pre 5-post 5, pre 7-post 7, pre 17-post 20, pre 27-post 35, pre 28-post 36 y pre 30-post 38. Además, para el análisis bivalente también se analizan los pares de preguntas: pre 10-post 13 y pre 10-post 14. y se incluye la calificación final también como variable a estudiar. Conviene también resaltar el valor de las siguientes preguntas del pre-test de percepciones 10, 15 y 25, y del post-test de percepciones 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 24, 29, 31, 32, 34, 41 y 42. La recopilación de los datos sociodemográficos de los participantes también se realiza al cumplimentar la sección de datos personales de estos test. Ambos test se pueden consultar en el apéndice 6.

Test de la personalidad del jugador

El test de personalidad del jugador es una adaptación del test de jugadores de Bartle (1996) realizada por Solano (2014). Este clasifica a los jugadores en cuatro tipos: competitivos, logradores, socializadores y exploradores. Cada uno de estos tipos de jugador representa el rasgo predominante de la personalidad de los jugadores. Para determinar a qué tipo pertenece cada jugador es necesario seleccionar entre las opciones facilitadas para cada cuestión y representar los resultados de sus preferencias en cuatro ejes que están establecidos en función de la predominancia de ciertos comportamientos. Así pues, se acotan los ejes actuación, usuario, sistema e interacción. La personalidad del jugador está relacionada con los factores que influyen en el interés a la hora de participar en un juego. En opinión de Bartle (2004), Calife y

Nakamura (2017) o Tondello et al. (2017) se recomienda atender a dichas características para adecuar el diseño de los juegos a las necesidades de los destinatarios. El test se puede consultar en el apéndice 7.

Encuestas de evaluación de la actividad docente y de la enseñanza (ATENEA)

Las encuestas de evaluación de la actividad docente y de la enseñanza son cuestionarios institucionales de la Universidad de Zaragoza de tipo Likert que se ponen al alcance del alumnado al finalizar las asignaturas o parte de las mismas para que evalúen la enseñanza y la labor del docente. En la Universidad de Zaragoza estas encuestas se conocen como encuestas ATENEA. El acceso a estas encuestas se realiza a través de autenticación con el número de identificación que le corresponde a cada estudiante. En la cumplimentación de la encuesta se asegura el anonimato total de los participantes y su realización es de carácter voluntario. Las encuestas recogen, por un lado, la opinión de los estudiantes sobre la planificación, estructuración, contenidos y desarrollo de las asignaturas. Por otro, la percepción del alumnado sobre las funciones del docente, la metodología aplicada y su relación con el alumnado, entre otros factores.

Software Stan

Para el análisis cuantitativo de los resultados obtenidos de los pre- y post-test de percepciones y de las matrices que recogen las calificaciones de los SP se utiliza el paquete informático de análisis estadístico Stan, versión 2.26 (2020) y se utiliza el método de muestreo dynamic Hamiltonian Monte Carlo (Brooks et al., 2011) para estimar los parámetros del modelo y sus intervalos de credibilidad. Stan es uno de los paquetes informáticos más comunes en estadística Bayesiana (Carpenter et al., 2017). La estadística Bayesiana es una de las más eficaces para el análisis y gestión de datos de carácter subjetivo en Ciencias Sociales (Cáceres, 2006). Este tipo de enfoque estadístico, mediante una distribución de probabilidad, es un proceso que permite ajustar un modelo probabilístico, permitiendo obtener información de

los parámetros sobre los cuales se desea realizar alguna estimación (Lindley, 1972).

2.2.3. Método de investigación

Con el objeto de comprobar el efecto de aprendizaje en un contexto universitario gamificado, el procedimiento que se sigue en la presente investigación se esquematiza en el diagrama de flujo de la figura 6.

El método de investigación comienza con la aplicación de unas pruebas pre-tratamiento (pre-test de percepciones y test de personalidad de jugador) y la explicación de la metodología a seguir, todo ello en la primera sesión de la asignatura. A continuación, se recopilan dichos datos y se aplica el tratamiento gamificación durante las próximas sesiones, una sesión teórica y una práctica por semana. Al finalizar cada semana los SP complimentan individualmente sus diarios de clase. En la última sesión de la experiencia gamificada se aplica el post-test de percepciones y los SP realizan la reflexión final de la experiencia. También en esa última sesión, lleva a cabo también una puesta en común y reflexión en un espacio interactivo compartido, dirigido por la docente.

Figura 6

Protocolo de investigación



Tras la puesta en común y reflexión final, se aplican las encuestas de evaluación docente ATENEA y se recopilan todos los datos, entre los que se incluyen también las calificaciones de los SP. Finalmente, se realiza un análisis cualitativo y otro cuantitativo para la extracción de las conclusiones.

2.2.3.1. Método de análisis cualitativo

La figura 7 esquematiza las fases del protocolo de ejecución del análisis cualitativo tras la aplicación del tratamiento gamificado.

Al comienzo de la experiencia gamificada, durante la explicación inicial de la misma, se les facilita a los discentes la plantilla del diario de clase que deben entregar semanalmente (véase Apéndice 4). La cumplimentación de estos diarios es uno de los retos teóricos que los SP deben superar, por tanto, en la explicación inicial se indica que la calificación de estos retos se realiza en función de la calidad de la reflexión y la expresión escrita de sus diarios. Además, cabe destacar, que en la explicación inicial y a lo largo de la experiencia se recuerda a los SP la importancia de expresar libremente sus sentimientos y pensamientos. Así pues, se les pide expresamente la valoración crítica de cada uno de los aspectos y la aportación de sugerencias y propuestas de mejora que se estimen necesarias. La entrega de los diarios de clase se debe realizar en un periodo temporal inferior a 2 días desde que se desarrolla la sesión teórica semanal.

En la última sesión de la asignatura se le pide a los SP que realicen una reflexión final de la experiencia valorando los aspectos que semanalmente han analizado y detallado en sus diarios de clase. La premisa que se impone es seleccionar una palabra con la que definan la asignatura, explicar el porqué de la elección de esa palabra y desarrollar la opinión general sobre los aspectos a valorar. Se precisa, por tanto, capacidad de síntesis y pensamiento crítico.

Recopilados los datos a través de ambas herramientas, se realiza el análisis de los resultados obtenidos aplicando las directrices de la teoría fundamentada o *grounded theory*.

Figura 7

Fases análisis cualitativo



En primer lugar, se extraen los textos de los diarios de clase de la plataforma Moodle2, y se añaden al nuevo proyecto en el programa Atlas.ti 8 (2020). Para distinguir patrones y pautas que surgen de las reflexiones de los SP, se procede a una primera lectura exhaustiva de los textos de la cual emergen subcategorías o temas recurrentes. La codificación de los testimonios de los SP se realiza por asignación de códigos derivados de un análisis contrastivo continuo (Páramo, 2015). A continuación, en un segundo análisis y filtrado, se categorizan dichos temas recurrentes en categorías o temas centrales. Por último, en el tercer análisis y filtrado se establecen los temas centrales y recurrentes finales. Se revisa la correspondencia de los testimonios a los mismos y se prescinde de aquellos que, por contenido, resultan repetitivos, alcanzando la saturación de la información. A partir de ese momento, las líneas de argumentación, la fundamentación teórica y la posterior extracción de las conclusiones es posible gracias a ese procesamiento inductivo de los testimonios seleccionados.

Otro análisis cualitativo descriptivo que se lleva a cabo es la nube de palabras. Este análisis recopila las palabras con las que los SP definen la asignatura y analiza, a través de frecuencias, las características que las palabras clave definen de las percepciones de los SP del tratamiento gamificado que reciben.

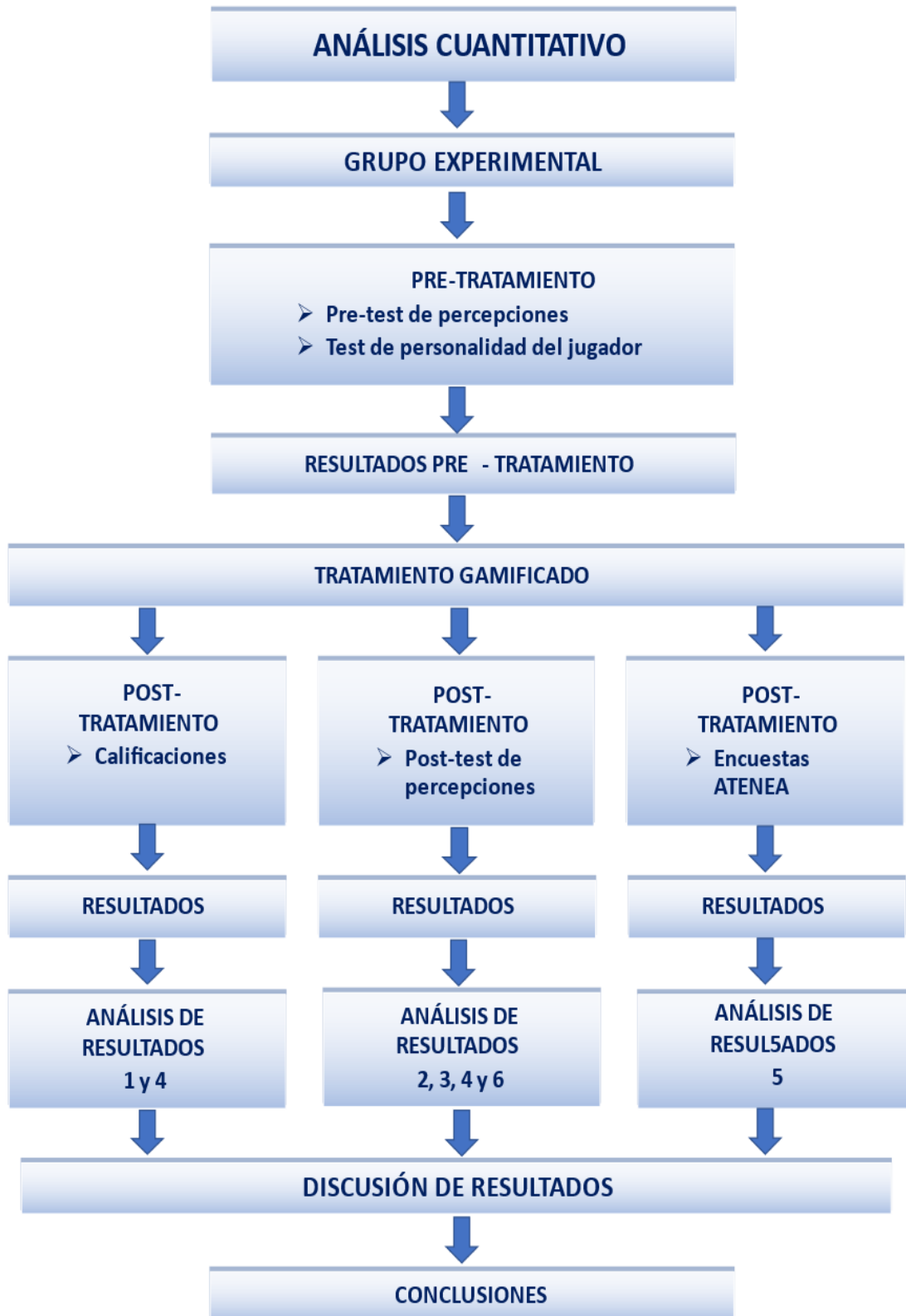
2.2.3.2. Método de análisis cuantitativo

La Figura 8 esquematiza las fases de realización del análisis cuantitativo tras el tratamiento gamificado.

Al comienzo de la experiencia gamificada se entrega a los SP el pre-test de percepciones y el test de personalidad del jugador para que los SP lo cumplimenten. Durante el proceso de recogida de datos, se comprueba que todas las respuestas estén contestadas para evitar la pérdida de datos de algún sujeto o ítem en la depuración de la matriz. A continuación, se aplica la experiencia gamificada. El registro de las calificaciones se realiza de manera continuada, facilitando a los SP realimentación de cada nivel, hasta el final de la experiencia en el que se obtiene la calificación final.

Figura 8

Fases análisis cuantitativo



Una vez finalizada la experiencia gamificada se les facilita el post-test de percepciones para que lo cumplimenten y se vuelve a comprobar que todas las respuestas estén contestadas. Finalmente, desde la institución educativa (Universidad de Zaragoza) se habilita en los perfiles de estudiantes las encuestas ATENEA (encuestas de valoración docente y de la enseñanza), voluntarias y anónimas. Recopilados los datos de las pruebas pre- y post-tratamiento, se elabora la matriz, que contiene los valores de cada SP en las diferentes variables a estudiar (véase Apéndice 8). En este estudio se analizan las variables sexo, edad, personalidad del jugador, calificación final y las variables y subvariables ordinales de interés para el estudio del pre- y post-test de percepciones. Recogidos los datos, se revisa que se hayan trasladado de manera correcta a la matriz, es decir, se depura la matriz. Para facilitar la comprensión de los datos y extracción de conclusiones se realizan los siguientes análisis:

- **Análisis 1. Análisis de regresión lineal multivariante:** Este análisis correlaciona la variable dependiente calificación final con la variable independiente personalidad del jugador y las covariables sexo y edad. El modelo contiene el efecto lineal de la edad (diferenciada por sexo) sobre la variable calificación final, el efecto del sexo sobre la calificación final, el efecto de la personalidad sobre la calificación final (diferenciada por sexo) y el efecto compuesto de la interacción entre sexo y personalidad sobre la calificación final. La representación de los datos y resultados obtenidos se realiza a través de tablas y figuras que contienen los valores observacionales, así como la media y los intervalos de credibilidad a los percentiles 10% y 90% de las estimaciones de los factores de interés del modelo estadístico.
- **Análisis 2. Análisis univariante de frecuencias:** Este análisis descriptivo muestra la representación gráfica de los valores de ítems de interés obtenidos del pre- y post-test de percepciones. Para ello se realiza una estadística descriptiva que aporta resultados que permiten complementar y apoyar el análisis cualitativo.

- **Análisis 3. Análisis comparativo de distribución de probabilidad:** Este análisis inferencial consiste en determinar de la relación de cambio entre la valoración previa y posterior del alumnado a ciertos ítems de los pre- y post-test de percepciones. El valor de esta relación muestra la probabilidad de que estas valoraciones mejoren, empeoren o se mantengan igual tras haber cursado la asignatura. Estas preguntas se consideran variables categóricas ordinales puesto que se estructuran en formato de escala Likert. Son preguntas con 5 opciones de respuesta que indican la valoración, de menor a mayor a las preguntas, donde 1 corresponde a la valoración más baja y 5 a la más alta.
- **Análisis 4. Análisis de regresión logística ordinal:** Este análisis inferencial establece correlación entre la calificación final y las subvariables ordinales eficacia de la Gamificación en el contexto universitario, eficacia de la Gamificación para la enseñanza de historia de la educación española, nivel de conocimiento de historia de la educación española e incremento de la motivación. Como variables de control, se incluyen en el predictor lineal las variables la edad y el sexo. Los datos de este análisis permiten descubrir la variación de los odds, es decir, la probabilidad de que las respuestas sean mayor, menor o igual a las categorías.
- **Análisis 5. Análisis bivariante de frecuencias de los resultados de las encuestas ATENEA:** Este análisis descriptivo realiza la comparativa entre los datos obtenidos de varios ítems de interés de las encuestas de evaluación docente y de la enseñanza de la asignatura La escuela como espacio educativo en dos cursos académicos consecutivos. En él se muestra la incidencia del cambio de metodología docente en las asignaturas.
- **Análisis 6. Análisis bivariante de frecuencias de las subvariables eficacia de la Gamificación en el contexto universitario y eficacia de la Gamificación para la enseñanza de historia de la educación española,** ambas en relación con la subvariable conocimiento de la Gamificación.

El contraste de las subvariables que se correlacionan se considera relevante para el presente estudio dado que dan respuesta a la pregunta de investigación.

Para concluir, destacar que la correlación detallada entre hipótesis y análisis, así como las conclusiones extraídas tras la discusión de los resultados se especifica en el análisis de resultados y en las conclusiones finales de esta investigación. Los resultados obtenidos permiten dar respuesta a la pregunta de investigación de este estudio, donde se plantea si la Gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación aplicada a la formación inicial docente en el contexto universitario.

Capítulo 3. Análisis de resultados

3. Análisis de resultados

Este capítulo recoge los resultados del tratamiento cualitativo y cuantitativo de los datos y la síntesis de las conclusiones extraídas de dichos datos. En concreto se realiza un análisis cualitativo y seis análisis cuantitativos.

Según Ruiz-Olabuénaga (2012), muchos autores asocian los estudios cualitativos con el análisis exploratorio y los cuantitativos con el confirmatorio. Siguiendo esa línea, la presente investigación cuenta con un análisis cualitativo basado en un contexto situacional, que se ve ratificado y complementado por distintos análisis cuantitativos. Este método mixto de investigación se ha visto fortalecido en las últimas décadas y comúnmente usado en ciencias sociales incluyendo el campo de la educación (Pereira, 2011). La combinación de enfoque cualitativo y cuantitativo, conocida como método mixto, según Coe et al. (2021) adquiere gran valor porque genera conocimiento más preciso y facilita una mejor comprensión del fenómeno investigador que la que se adquiriría solo con la aplicación de uno de los dos enfoques.

El primero de los análisis es el de datos de carácter cualitativo extraídos a partir de los testimonios de los SP. Tras este primer análisis, se suceden seis análisis cuantitativos que evalúan estadísticamente los datos obtenidos de las variables y subvariables ordinales.

Al finalizar cada uno de los análisis se expone una síntesis de las conclusiones extraídas y la conexión con las hipótesis de la investigación que permite corroborar de qué modo las hipótesis se ratifican gracias a los resultados de los distintos análisis.

3.1. Análisis Cualitativo

El objetivo de este estudio cualitativo es analizar las percepciones de los SP y extraer unas conclusiones que sirvan de referencia para conocer las fortalezas y debilidades de la aplicación de la metodología de Gamificación para la enseñanza de historia de la educación española en la formación inicial docente en el contexto universitario. El estudio utiliza el razonamiento inductivo como procedimiento para recoger datos, realizar un proceso analítico de los mismos riguroso y sistemático, organizar los resultados y generar hipótesis a partir de datos específicos. Al mismo tiempo, emplea un enfoque deductivo y trata de relacionar los resultados y testar las hipótesis que esta investigación plantea.

El análisis cualitativo es fundamentalmente inductivo y directo, ya que el contenido que se analiza es representativo. Es decir, es el manifiesto en los testimonios¹⁹ que se recogen a través del instrumento diario de clase de la experiencia gamificada, cumplimentado por los SP. Cabe destacar que debido a la amplia extensión de los diarios de clase y la variedad de testimonios que argumentan lo mismo, este análisis recoge una muestra representativa de los múltiples testimonios que aportan percepciones comunes sobre los diferentes temas centrales y recurrentes.

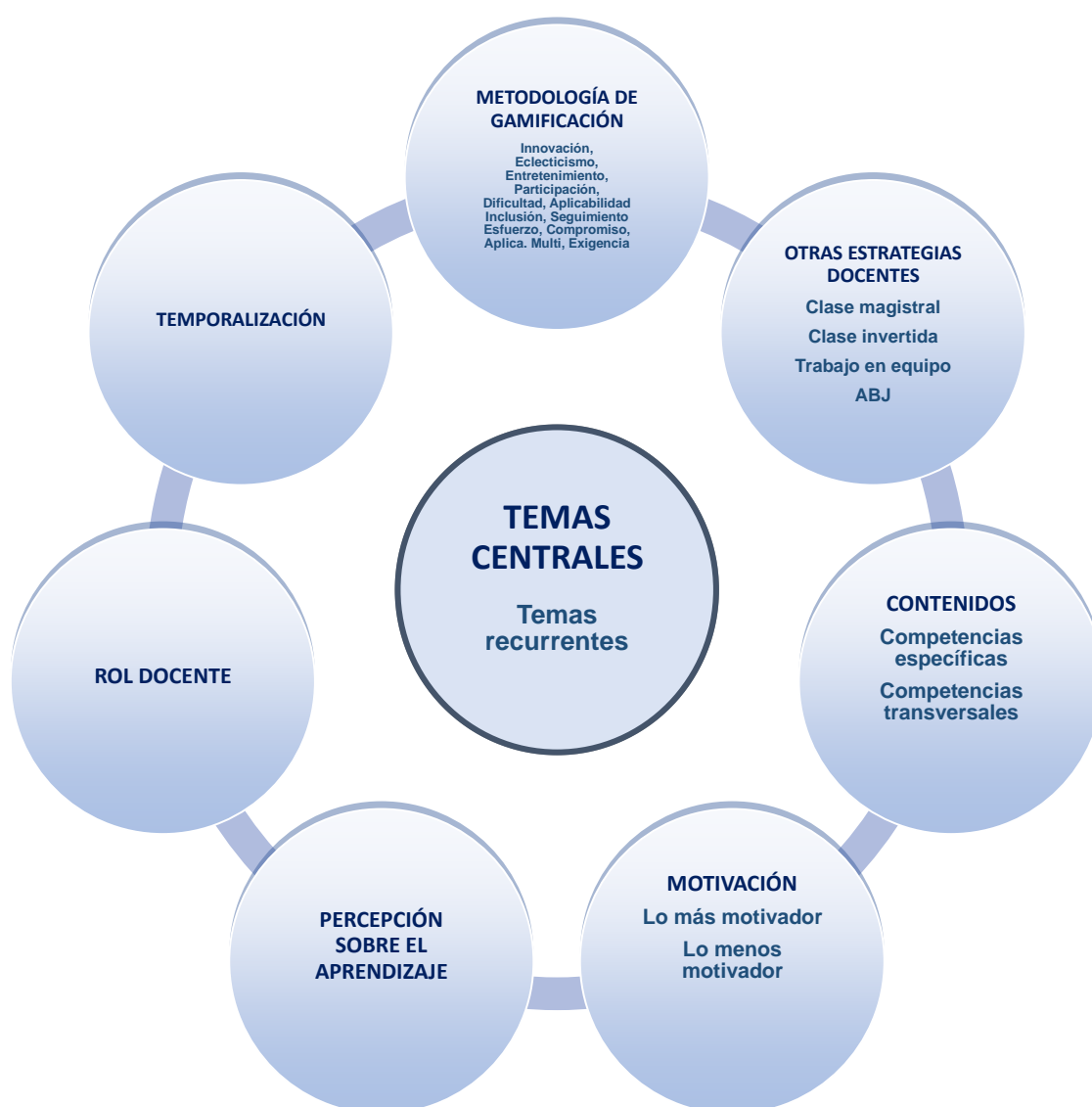
3.1.1. Temas centrales y recurrentes

El protocolo de análisis cualitativo implica un análisis exploratorio del diario de clase de los SP con el objeto de detectar las categorías o temas centrales acotadas en el análisis cuantitativo de esta investigación. Seguidamente, se realiza una categorización y codificación inicial del texto y su segmentación en subcategorías o temas recurrentes. Este último proceso se lleva a cabo a través de un examen descriptivo de los datos para establecer patrones y pautas que surgen de las reflexiones de los SP. De dicho análisis se obtienen siete temas centrales y veinte temas recurrentes, como muestra la figura 9.

¹⁹ Para asegurar la veracidad de los testimonios recogidos en la presente investigación, todos los incluidos en este análisis son una copia fiel de los originales aportados por los SP en sus diarios de clase. Este es el motivo por el cual es posible encontrar errores ortográficos y/o gramaticales.

Figura 9

Análisis cualitativo: Temas centrales y recurrentes



Los temas centrales que se observan en la figura 9 son *metodología de gamificación, otras estrategias docentes, contenidos, motivación, percepción sobre el aprendizaje, temporalización y rol docente*. Algunos de estos temas centrales se desglosan en temas recurrentes. El primero de los temas centrales que emergen es *metodología de Gamificación*. Este incluye los temas recurrentes *innovación, eclecticismo, entretenimiento, participación, dificultad, aplicabilidad, inclusión, seguimiento, esfuerzo, compromiso, aplicación multidisciplinar y exigencia*. Por otro lado, el tema central *otras estrategias docentes* engloba los temas recurrentes *clase magistral, clase invertida, trabajo*

en equipo y ABJ. Los temas recurrentes que derivan de *contenidos* son *competencias específicas* y *competencias transversales* y, finalmente, del tema central *motivación* emergen los temas recurrentes *lo más motivador* y *lo menos motivador*. Las secciones que a continuación se suceden contienen los testimonios de los SP codificados, así como también el análisis de los temas centrales y recurrentes que emergen de los filtrados y categorización.

Metodología de Gamificación

La metodología es el eje central de esta investigación. La figura 10 muestra los temas recurrentes derivados de esta.

Figura 10

Metodologías y sus temas recurrentes



Los temas recurrentes que han emergido de los testimonios de los SP y se engloban dentro del tema central *motivación* son los que aparecen representados en la figura 10. Estos temas recurrentes son *innovación*, *eclecticismo*, *entretenimiento*, *participación*, *dificultad*, *aplicabilidad*, *inclusión*, *seguimiento*, *esfuerzo*, *compromiso*, *aplicación multidisciplinar* y *exigencia*.

A continuación, se muestra el análisis de estos temas recurrentes junto con los testimonios más representativos.

Innovación

Los participantes valoran muy positivamente la puesta en práctica de un método de enseñanza distinto, puesto que la gran mayoría señalan que nunca antes habían sido partícipes de una experiencia educativa como esta. Además, argumentan que su carácter innovador es uno de los aspectos que incrementa su interés hacia la asignatura desde el comienzo.

“Esta idea de llevar la clase a algo totalmente distinto a lo que nos han enseñado a todos de pequeños, hace la asignatura más interesante...” (SP3)

“Metodologías innovadoras como esta hacen las clases mucho más llevaderas y hacen a las 8 de la mañana tengas ganas de ir a clase.” (SP4)

“Hemos aprendido de una manera muy divertida y diferente, yo nunca había tenido clases de este tipo.” (SP15)

“La metodología me parece innovadora, hace que me guste más la asignatura.” (SP47)

Eclecticismo

Otro aspecto fundamental en la metodología docente utilizada es su carácter ecléctico, puesto que combina diferentes estrategias y técnicas docentes dentro de la metodología central que es la Gamificación. Hay quienes opinan que, al llevarse a cabo diversas actividades dentro de la misma sesión, esta resulta muy dinámica y requiere atención y participación plena por parte de los SP para superar cada reto satisfactoriamente.

“La metodología me ha gustado mucho ya que cambiamos constantemente de tarea en una misma clase y de esa manera estamos más atentos, ya que no da tiempo a aburrirse.” (SP15)

“La metodología de clase me gusta porque se hace de todo...” (SP20)

“Esta asignatura consigue mezclar tantas clases de enseñanza que uno es incapaz de desviarse del tema que está siendo expuesto y eso tanto un alumno, como a un futuro docente lo agradece.” (SP36)

“Mediante la explicación en clase, con la explicación de tus compañeros y el juego ABJ aprendemos de manera mucho más dinámica y menos pesada...” (SP57)

“Se agradece mucho que se nos dé la oportunidad de poder trabajar los contenidos de forma más didáctica y también se nos dé un amplio abanico de diferentes formas de trabajar en todas las clases.” (SP76)

Entretenimiento

Los SP manifiestan que la metodología docente permite que las clases resulten más amenas y entretenidas, razón por la cual tienen más interés en asistir, atender y participar en clase.

“En cuanto a la metodología opino que ha sido muy correcta, ya que, al organizar la clase en tres secciones, las clases son muy amenas y no te distraes ni nada, puesto que estás [...] escuchando y realizando actividades.” (SP58)

“Las clases se han realizado de una forma lúdica y entretenida en la que había que participar sí o sí y esto nos hace involucrarnos más y por tanto aprender más.” (SP75)

“Las sesiones son tan dinámicas que no da tiempo a aburrirse, ni a desconectar.” (SP91)

Participación

Los SP enfatizan también el rol activo y participativo que desempeñan en las sesiones y, por tanto, dada su imperante reiteración a lo largo de los testimonios, se puede considerar un aspecto clave de este sistema gamificado.

“Que la forma de trabajo sea gamificada, es una manera de involucrar a los alumnos y hacerles partícipes de su propio aprendizaje.” (SP12)

“Respecto a la metodología, no es lo mismo que te expliquen durante dos horas un tema a estar nosotros participando en juegos e interactuando con toda la clase como hacemos en esta asignatura.” (SP27)

“La metodología es la adecuada para mantener a los alumnos activos en clase, para darnos ese plus [...] que necesitamos para ir a clase con ganas de aprender.” (SP47)

“La profesora actúa de mediadora de nuestro aprendizaje y nosotros, en cierto modo, somos los que construimos el conocimiento.” (SP64)

Dificultad

Conviene destacar que los SP señalan que al principio a algunos SP les costó comprender el funcionamiento de la dinámica de clase, principalmente por el carácter innovador de la experiencia. Sin embargo, todos ellos consiguieron adaptarse con rapidez y, según sus testimonios, quedaron satisfechos con el enfoque metodológico.

“El primer nivel me resultó muy complicado debido a la novedad y a la gran cantidad de trabajo que se nos exige. Sin embargo, tras haber superado unos cuantos niveles, puedo decir que me está resultando una asignatura muy dinámica, con una forma de aprendizaje muy diferente al resto que me ha permitido aprender más y mejor.” (SP12)

“Mi primera clase de La escuela como espacio educativo me ha sorprendido. En algunos momentos me he sentido perdida puesto que nunca había tenido una clase con este método, pero me ha gustado la dinámica que hemos usado.” (SP26)

“Mi participación ha sido más baja que la de los demás porque no sabía por dónde empezar, ya que era mi primera clase y nunca había trabajado así, pero me adapté rápido.” (SP81)

“Me he sentido algo perdida y con incertidumbre al no conocer a nadie, porque soy repetidora, y al no haber trabajado nunca de esta manera me costó un poco, pero es, sin duda, un método muy efectivo.” (SP89)

Aplicabilidad

También surgen comentarios de los SP que revelan que les gustaría poder aplicar una metodología docente como esta cuando ejerzan de maestros, puesto que consideran que se trata de un método eficaz.

“Me entusiasma esta forma de enseñanza-aprendizaje, espero poder utilizarla en un futuro.” (SP12)

“Me parece una manera de aprender muy aconsejable para impartir en las aulas en un futuro cuando me toque ejercer como docente.” (SP27)

“Como futura profesora este método educativo me parece muy eficaz, ya que los alumnos están motivados y eso es vital. Me gustaría poder aplicarlo en mis aulas.” (SP85)

Inclusión

De igual modo, el alumnado de incorporación tardía valora muy positivamente el fomento de la interacción entre alumnado y docente, ya que esto les permite una adaptación e inclusión en el grupo más rápida y sencilla.

“Esta metodología ha hecho que la adaptación a la clase de manera tardía sea más sencilla.” (SP35)

“La metodología ayuda a que la gente nueva no se sienta sola, ya que se incorporan a los grupos en cuanto llegan.” (SP64)

“La forma de potenciar el trabajo colaborativo me ha venido perfectamente para conocer a mis compañeros, ya que soy nuevo y todavía no conocía a nadie...” (SP79)

“La metodología utilizada es muy buena, [...] es más fácil conocer a todos los demás compañeros. Yo al ser nueva conozco a muy pocos y es una manera de acercarme y socializar más rápido.” (SP81)

Seguimiento

Utilizar la gamificación como eje vertebrador de la asignatura se valora muy positivamente por los SP. Estos indican que facilita un seguimiento eficaz de la asignatura, ya que se requiere trabajo continuo para poder superar todos los retos satisfactoriamente.

“La metodología es una opción muy buena para que no nos desenganchemos de la asignatura.” (SP5)

“Esther nos plantea la asignatura como si fuese un juego y eso hace que nos interese más y por tanto trabajemos más cada semana para superar los retos.” (SP11)

“Esta nueva dinámica de trabajo me ha servido mucho porque ha sido una manera de enfrentarme a llevar el temario al día y lo he conseguido.” (SP67)

Esfuerzo

Cabe mencionar también que gran parte de los participantes apuntan que disfrutar de privilegios, superar niveles y alcanzar posiciones más altas en la clasificación general les incentiva a esforzarse más día a día.

“Me sentí súper motivada al ver que yo era la primera en la clasificación general [...] me motivé a trabajar, ya que no quería bajar en la clasificación. (SP10)

“...estoy superando los niveles con éxito y esto me hace tener más ganas de aprender y mejorar cada día todo lo que pueda.” (SP26)

“Me motiva mucho lo de conseguir puntos y subir en la clasificación [...] Al abrir la clasificación y ver que estaba en un puesto elevado por haber trabajado bien el nivel anterior me sentí muy reconfortado y motivado, esto me dio fuerzas para seguir trabajando en la asignatura con ganas.” (SP42)

Compromiso

El compromiso entre iguales también es un aspecto que los SP relacionan con el esfuerzo diario. Esto se debe a que cada grupo tiene una puntuación general que se obtiene con la media de las puntuaciones de los sujetos de cada equipo y les permite obtener privilegios. Durante toda la experiencia, los SP son conscientes de que su esfuerzo no solo se refleja en su puntuación, sino también en la de sus compañeros y esto deriva en un gran incremento de la cohesión y compromiso de los grupos de trabajo.

“...sacando buenas notas tienes privilegios como el de escoger tema primero. Esto me hace ser más constante y responsable porque mi equipo depende de mí también.” (SP10)

“Te lo curras más ya que tus compañeros dependen de ti y solo por ello intentas hacerlo lo mejor posible.” (SP22)

“Me esfuerzo por participar, ya que la nota no es solo para mí, sino para todo el grupo.” (SP82)

Aplicación multidisciplinar

Otro aspecto de interés es que a juicio de gran parte de los SP el uso de esta metodología docente debería ser extendido a otras asignaturas debido a su potencial como método de aprendizaje.

“Sigo pensando que es una de las mejores opciones para dar clase y creo que debería implantarse en muchas asignaturas.” (SP5)

“Sería genial que esta forma de impartir clase se extendiese a otras materias, me parece que alterna muchas técnicas y puede valer para cualquier otra temática” (SP6)

“Considero que he aprendido mucho en esta asignatura y personalmente, me gustaría que más materias siguieran este programa.” (SP21)

“Me parece una dinámica que debería trabajarse en muchas otras asignaturas, ya que te motiva a seguir con la asignatura y capta tu atención de principio a fin de la clase.” (SP91)

Exigencia

Para concluir con el tema central *metodología de Gamificación*, los testimonios de los SP denotan que existe una percepción alta del nivel de exigencia de esta asignatura. Sin embargo, añaden no solo que la metodología compensa la dificultad de los contenidos, sino también, que merece la pena el trabajo y esfuerzo continuo porque siendo constantes se puede superar la asignatura.

“Es muy duro todas las semanas hacer tantos trabajos, ya que tenemos más asignaturas y se hace pesado el trabajo constante, aunque si trabajas todos los días no resulta difícil.” (SP3)

“Aunque tengamos que trabajar mucho en esta asignatura, estoy bastante motivada porque los contenidos dados me están gustando y estoy aprendiendo muchas cosas de historia de la educación que no sabía.” (SP18)

“Los test todas las semanas junto a las exposiciones, me parece excesivo, pero también pienso que es mejor para quitarnos todo poco a poco.” (SP10)

“Cuando la profesora empezó a explicar el funcionamiento de la asignatura pensé que iba a ser una de las más exigentes del cuatrimestre y no me equivoqué, aunque es muy dinámica y entretenida si quieres aprobar o trabajas o trabajas.” (SP32)

“A pesar de que este año toca trabajar mucho más, se hace más ameno porque sabes que si trabajas vas a tener tu recompensa. Además, quieras trabajar o no, esta manera te ayuda bastante.” (SP43)

“Esta parte de la asignatura es bastante dura y la manera en la que la trabajamos hace que sea fácil de trabajar y de retener, nos obliga a llevar una participación activa de la misma y a la vez un trabajo diario.” (SP91)

Otras estrategias docentes

El carácter ecléctico de la metodología de Gamificación en base a la cual se estructura la intervención educativa que se desarrolla en esta investigación permite la aplicación de diversas estrategias y técnicas docentes.

La figura 11 muestra el tema central *otras estrategias* docentes del cual emergen los temas recurrentes: *clase magistral*, *clase invertida*, *trabajo en equipo* y *ABJ*.

Figura 11

Otras estrategias docentes y sus temas recurrentes



A continuación, se muestra el análisis de estos temas recurrentes junto con los testimonios más representativos.

Clase magistral

En líneas generales, los SP destacan que la explicación teórica de los contenidos sobre historia de la educación de cada nivel, que se imparte por la docente al inicio de cada sesión, es pertinente, eficaz y necesaria, puesto que les ayuda a comprender mejor los contenidos y a sintetizar el temario.

“Me gusta mucho empezar las sesiones con este resumen y creo que beneficia a toda la clase.” (SP2)

“La explicación de la docente es de gran ayuda, amenizando el contenido y aportando facilidades para su comprensión con su explicación.” (SP14)

“La explicación es efectiva porque nos resume los temas en una presentación...” (SP24)

“El repaso que hacemos en las clases antes del test es necesario me ayuda mucho a aclarar los conceptos y a sintetizar el temario.” (SP76)

En relación a la explicación teórica, los SP agradecen la utilización de un soporte muy visual, poco texto y mucha imagen, en esta ocasión en formato Power Point, que complementa las explicaciones de la docente. Así indican que se facilita la comprensión de los contenidos, se amenizan las explicaciones teóricas y se consigue un seguimiento más eficaz de la materia. Añaden también que las presentaciones visuales les ayudan a prestar más atención a las explicaciones teóricas.

“Al usar la profesora PPT visuales, retengo mejor la información al ver las imágenes...” (SP4)

“Las presentaciones se entendían a la perfección, ya que a veces es más comprensible una imagen que una diapositiva cargada de texto.” (SP31)

“Destacaría el power point, ya que es muy visual y las fotos ayudan a entender mejor el contenido, nos permite hacernos un esquema mental de todo.” (SP68)

“La presentación estaba compuesta mayoritariamente de palabras clave e imágenes que llaman la atención e información clave, así prestamos más atención a las explicaciones y todo resulta más sencillo.” (SP78)

Otro de los aspectos mejor valorados es que la docente interactúe con el alumnado durante sus explicaciones, haciéndoles partícipes del contenido teórico y alentándoles a compartir conocimientos y resolver dudas.

Los SP consideran, en primer lugar, que gracias a estas interacciones están más atentos en clase.

“Me gusta que la profesora nos haga participar y no solo sea ella la que hable y nosotros escuchemos, ya que así estamos más atentos y nos enteramos mejor del contenido.” (SP5)

“Me gusta que la profesora vaya haciendo preguntas y los alumnos podamos aportar información y participar, porque cuando la clase es de las que el profesor no para de explicar, acabamos dejando de prestar atención.” (SP15)

En segundo lugar, que la interacción con y entre el alumnado en la clase magistral hace que se sientan más motivados a participar en las sesiones. Esto además activa a los SP y produce una mejora del clima social del grupo-clase.

“Me he sentido motivada porque nos ha dejado participar y decir lo que pensábamos sobre los temas que se explicaban y eso crea muy buen clima de aula.” (SP10)

“Me gusta porque va preguntando para que respondamos y participemos todos y hace algún ejercicio breve y práctico durante la explicación y así nos activa.” (SP24)

“Hemos empezado la clase muy dormidos, pero cuando Esther ha comenzado a lanzar preguntas la gente se ha ido animando y contestando.” (SP66)

Para concluir con este tema recurrente, los SP también expresan que las interacciones les permiten asimilar mejor el contenido teórico. Esto se debe a que, al responder a las preguntas que realiza la docente durante las explicaciones, activan la información estudiada en casa previamente.

“El hacernos partícipes y sacar de nosotros la información me parece un método muy bueno para que se te queden los contenidos.” (SP55)

“La parte teórica con las preguntas es más atractiva porque te permite participar y comprobar tus conocimientos.” (SP69)

“...creo que está genial el hecho de abrir un pequeño debate en las explicaciones teóricas porque ayuda a afianzar el contenido.” (SP71)

“La teoría es explicada no solo pasando diapositivas, sino hablando sobre ello y haciéndonos partícipes con preguntas, así se queda mejor.” (SP88)

Clase invertida

Hay quienes opinan que la clase invertida es una estrategia educativa muy útil para seguir la clase magistral correctamente y poder participar en la misma. Así los SP se sienten capaces de responder a las preguntas de la docente porque el contenido ya lo han trabajado previamente en sus casas.

“Me parece una buena opción que nos expliquen la teoría después de haber estudiado en casa [...] de esta forma a la vez que la profesora explica podemos opinar e intervenir.” (SP5)

“La forma de mandar “deberes”, para así saber del tema que se va a hablar el próximo día, es bastante bueno, ya que te obliga a tener que estudiarlo antes de la sesión teórica para seguirla bien.” (SP36)

“Es muy útil que sepamos el contenido que se va a explicar, para que en nuestra casa podamos estudiarlos y así llegar a clase con ciertos conocimientos sobre el temario, así se aprende mejor.” (SP53)

“La metodología me gusta mucho, pues llegas a clase con los contenidos leídos y luego a la hora de exponerlos se nota bastante porque puedes participar y así la clase es más dinámica y entretenida.” (SP92)

Otras opiniones expresan que a través de la clase invertida comprenden mejor los contenidos teóricos, los asimilan y afianzan con mayor facilidad al ser repetidos y sintetizados por la docente con la colaboración de los SP. Además, de este modo, los SP tienen la oportunidad de resolver sus dudas en clase.

“Cada vez me gusta más, ya que haces que los alumnos se miren el temario antes y vayan con unos conocimientos y esto nos ayuda a acabar de fijar los conceptos en clase.” (SP1)

“Como ya lo traemos leído de casa, nos resulta más fácil aprender los contenidos y seguir la clase.” (SP47)

“Después de trabajar el contenido en casa, resolver las dudas en clase me ayuda a entender mucho mejor el temario.” (SP64)

“La teoría es la parte más intensa, son muchos contenidos en poco rato, lo bueno es que ya lo llevamos trabajado de casa.” (SP69)

Para finalizar con este tema recurrente, algunos SP reconocen que a medida que van pasando las sesiones y adentrándose más en el cuatrimestre, les resulta más difícil llevar al día el estudio de la asignatura. Debido a esto, la estrategia docente de clase invertida pierde valor y la clase magistral se refuerza, aunque la participación de los SP disminuye. Esto se debe a que la adquisición de contenidos teóricos depende, en mayor medida, de ese repaso teórico por parte de la docente. Sin embargo, los SP, al no haber trabajado los contenidos previamente, interactúan mucho menos en las explicaciones teóricas porque no dominan el contenido que se trata.

“Cada vez me resulta más difícil prepararme la teoría en casa porque tenemos muchos trabajos de otras asignaturas también.” (SP15)

“La parte que menos me ha motivado ha sido la teórica, ya que no había acabado de leerme los contenidos en casa y ha habido un momento que lo único que realizaba era atender y tomar apuntes.” (SP64)

“A medida que avanza el trimestre, me cuesta más llevar al día el estudio en casa por mi cuenta.” (SP67)

Trabajo en equipo

El trabajo en equipo a través del Puzzle de Aronson es considerado por los SP una forma dinámica y eficaz de trabajar materiales teóricos como lo son, en este caso, los textos sobre historia de la educación. Así, se propicia mejor

comprensión de los textos e interacción con compañeros que permite descubrir otros enfoques e interpretaciones sobre los mismos.

“El trabajo con los textos y los equipos, me ha parecido una forma muy dinámica de tratar la lectura de un texto.” (SP2)

“Me parece un acierto que comentemos los textos con otras personas, ya que así analizamos más profundamente los fragmentos.” (SP53)

“Me ha gustado la experiencia de leer el texto, sacar conclusiones, ponerlo en común con el grupo de expertos y explicarlo en el grupo base, así he asimilado mucho mejor la información del texto.” (SP59)

“...también nos ayudan los textos complementarios, porque, al fin y al cabo, no solo coges ideas del tuyo, sino también de los de tus compañeros al escucharlos.” (SP65)

Conviene destacar también el valor que los SP dan al trabajo en equipo que requiere esta estrategia docente. La gran mayoría indica que, gracias a la participación en esta experiencia, han mejorado y ampliado sus relaciones sociales con otros compañeros y esto, a su vez, ha favorecido un clima social del grupo-clase enriquecedor.

“El trabajo en equipo favorece las relaciones de todos en clase y esto mejora el clima del aula.” (SP38)

“Gracias a esta metodología he conocido a gente nueva, con la que no había hablado nunca.” (SP72)

“Me ha gustado que la profesora hiciera ella misma los grupos, ya que así se puede trabajar con más gente y a su vez conocerla.” (SP74)

Sin embargo, surgen testimonios de los SP que revelan que, al inicio de la asignatura, les resultó extraño el trabajo en equipo por tratarse de un grupo en el que la mayoría no se conocían entre sí.

“El trabajo en equipo ha sido un poco raro y distante, ya que no nos conocemos aún.” (SP10)

“El trabajo en equipo ha sido un poco raro para mí, porque nunca había hecho una actividad así en clase y no conocía

a las personas con las que me ha tocado, pero me parece una buena manera de que vayamos conociéndonos.” (SP15)

“Al principio como no teníamos mucha relación entre nosotras, nos ha costado un poco interactuar, pero esto solo han sido unos instantes.” (SP65)

Señalar también que gran parte de los SP valoran muy positivamente el hecho de que se les cambie de grupo en cada sesión, porque así tienen la oportunidad de conocer a más compañeros y ampliar así sus relaciones sociales.

“Se modifican los grupos base todas las semanas, de este modo, te puedes relacionar con otras personas que no conoces, lo que resulta enriquecedor...” (SP12)

“La profesora ha cambiado los grupos para que trabajemos con gente diferente y además podamos conocer a los que se han incorporado más tarde.” (SP15)

“...en 6 sesiones la profesora ha conseguido que nos conozcamos más o menos toda la clase.” (SP27)

“La idea de que los grupos base cambien y conozcamos a gente nueva me parece maravilloso, ya que soy repetidor y creo que es la mejor idea para tomar contacto con todos los alumnos que vamos a clase.” (SP42)

“Me ha gustado que cambiemos de grupos base [...] me parece una manera muy buena de relacionarme con los demás compañeros y aprender de ellos.” (SP60)

Asimismo, surgen otros comentarios favorables a estos cambios con el pretexto de que estos les permiten desarrollar su capacidad de adaptación a nuevos grupos sociales y estilos de trabajo diversos.

“Siempre aprendo cuando trabajo en equipo y los cambios de grupo te hacen trabajar con personas muy distintas con las que puedes aprender a ello y de ellos.” (SP29)

“El cambio de grupos cada semana también me parece una técnica para no trabajar siempre con los mismos y conocer y aprender de la forma de trabajar de los demás compañeros, que nos puede ser útil en un futuro.” (SP68)

“Hemos cambiado los grupos base y eso está bien, porque así no estamos siempre con las mismas personas y vamos

trabajando con todos los compañeros de clase y aprendiendo de ellos.” (SP80)

Del mismo modo, según la opinión de algunos SP, dicho cambio posibilita también que las evaluaciones entre pares adquieran mayor objetividad.

“...considero que de esta forma las notas del grupo base son mucho más objetivas.” (SP12)

“Me parece bien que se vayan cambiando los grupos, así creo que las calificaciones son más justas.” (SP63)

Por otro lado, ciertos testimonios también expresan que a lo largo de las sesiones decae el interés por la técnica de trabajo en equipo Puzle de Aronson, debido a que les resulta una práctica repetitiva.

“Con el paso de las sesiones, el Puzle me resulta un poco repetitivo, ya que lo hacemos todos los martes...” (SP59)

“Respecto a los equipos de textos [...] no todo el mundo ha sido participativo, creo que se está perdiendo el interés.” (SP65)

“El trabajo con los textos siento que es muy repetitivo, por mucho que los textos cambien cada semana.” (SP70)

Otro de los motivos por los que el trabajo en equipo pierde eficacia es que el tamaño de los grupos aumenta. Esto se debe a que se incorpora nuevo alumnado durante la experiencia que debe adaptarse a la experiencia con menos tiempo que sus compañeros.

“La separación en grupos de expertos me resultó liosa porque éramos mucha gente y fue difícil poner en común lo que habíamos leído, no llegábamos a oírnos entre todos y tampoco daba tiempo a que todos compartieran.” (SP2)

“En el grupo base me ha tocado con personas a las cuales no había visto nunca en clase [...] me echaba para atrás el hecho de explicarles porque no veía mucho interés.” (SP10)

“Sinceramente el grupo de expertos no me ha aportado nada, al ser la primera clase teórica a la que asistía...” (SP51)

“El trabajo en grupo en la sesión de hoy no ha sido equitativo porque han venido alumnos nuevos que no sabían mucho de la materia e iban bastante perdidos.” (SP68)

Algún testimonio de los nuevos SP, como el que se indica a continuación, muestra que sí consiguieron asimilar la dinámica y comprender su potencial.

“... por fin he visto la importancia de la segunda parte de la clase de esta asignatura; he encontrado útil una parte que a mi parecer era una pérdida de tiempo. La verdad es que ahora me arrepiento de lo que pensaba.” (SP37)

Aprendizaje basado en juegos (ABJ)

Los juegos realizados en las sesiones se utilizan como refuerzo de los contenidos teóricos, puesto que estos se utilizan para evocar los contenidos trabajados y evaluar la adquisición de los mismos.

“El ABJ es una buena manera de aplicar la teoría porque todos los juegos están relacionados con los contenidos...” (SP15)

“Ha sido mi primera vez con los ABJ y sinceramente, me parece una idea estupenda [...] afirmo que es otra forma de aprender y fijar conocimientos.” (SP50)

“Para los juegos son necesarios los contenidos teóricos y eso hace que nos los aprendamos con la certeza de que nos van a ser útiles tanto para jugar como para superar el test inmediato.” (SP75)

Los SP añaden también que esta estrategia docente permite repasar contenidos dados en sesiones previas, favoreciendo así su retención.

“Nunca imaginé que jugaría al bingo en clase. Aprendí mucho y pudimos repasar un montón de contenidos de lo estudiado desde el comienzo del curso.” (SP4)

“Con un juego hemos conseguido repasar de manera eficaz todo lo que habíamos aprendido en la asignatura. Me ha encantado y me lo he pasado súper bien.” (SP11)

“El juego [...] nos ayuda a recordar contenidos que probablemente estén cayendo en el olvido sobre los temas previos.” (SP95)

Además, también indican que al vivenciar estos juegos están aprendiendo estrategias, técnicas y habilidades valiosas tanto a nivel personal, como profesional.

“Este juego me ha parecido muy significativo porque tiene en cuenta la diversidad de alumnos.” (SP12)

“El ABJ de esta semana me pareció muy divertido e inclusivo, ya que en el aula hay que variar la forma de trabajar para que todos puedan destacar al no dársenos bien a todos las mismas actividades.” (SP13)

“...con los juegos también se aprende a valorar la competición sana.” (SP17)

“Los juegos también permiten mejorar nuestra concentración y nuestra capacidad de respuesta.” (SP23)

“Los juegos mejoran la dinámica de clase, la hacen más interesante y atractiva.” (SP38)

“El juego final me gusta mucho porque aparte de afianzar lo que damos en clase, cada semana son juegos distintos y así cogemos ideas para nuestros futuros alumnos.” (SP81)

Para finalizar con este apartado, conviene también referenciar testimonios que destacan que a través del juego se mejoran las relaciones intra- e interpersonales y el clima social del grupo-clase se enriquece.

“El juego [...] nos permite relacionarnos mejor con nuestros compañeros.” (SP9)

“El juego hace que la actitud del alumno cambie, abra la mente y disfrute con la experiencia.” (SP12)

“Estos juegos ayudan mucho a conocerse entre todos y mejorar la relación de todos.” (SP22)

“El juego nos ha venido muy bien para pasar tiempo con nuestros compañeros...” (SP58)

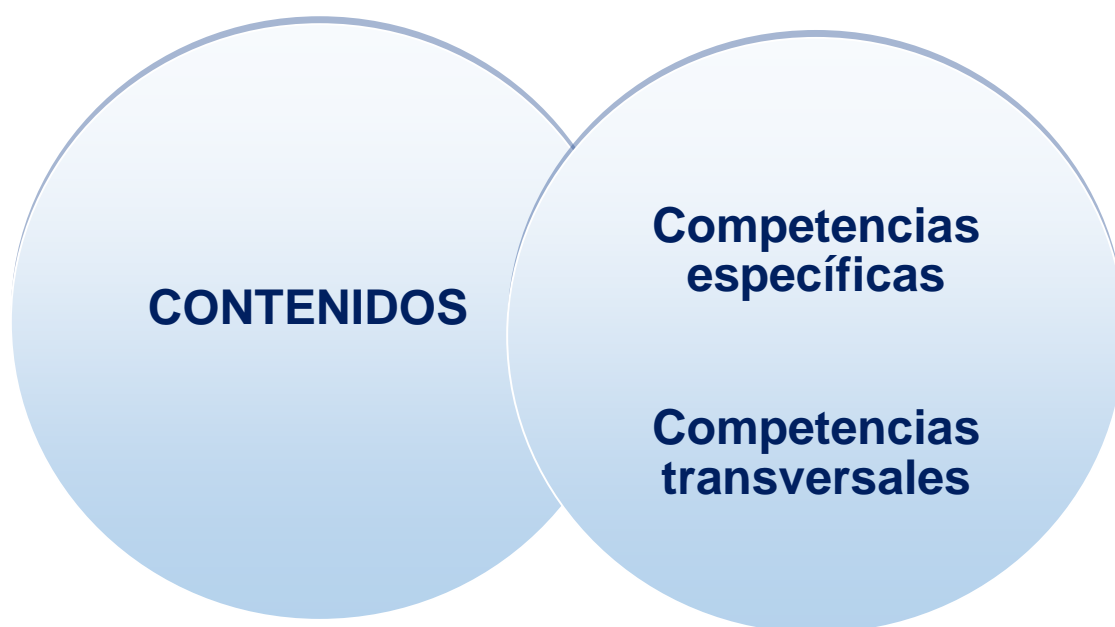
“Los juegos fortalecen las habilidades sociales y la capacidad de comunicación.” (SP64)

Contenidos

Los contenidos trabajados a lo largo del curso permiten la adquisición de competencias específicas y transversales, como se muestra en la figura 12, Las *competencias específicas*, aquellas que recogen los contenidos teóricos y prácticos necesarios para poder ejercer la labor docente y las *competencias transversales* que representan el conjunto de habilidades y actitudes que favorecen la formación integral del futuro profesional docente.

Figura 12

Contenidos y sus temas recurrentes



A continuación, se muestra el análisis de estos temas recurrentes junto con los testimonios más representativos.

Competencias específicas

Respecto a las competencias específicas adquiridas y desarrolladas, la mayor parte de los SP señalan que el contenido sobre historia de la educación impartido a lo largo de las sesiones es denso, complejo y difícil de asimilar. Además, añaden que les resulta muy complicado sintetizar los contenidos del manual.

“Los temas a tratar eran muy densos y me costó mucho asimilarlos.” (SP2)

“Los contenidos de la asignatura se hacen algo pesados al ser todo historia.” (SP27)

“El temario y los contenidos me han parecido complicados.” (SP30)

“El manual es muy complejo y cuando lo leo no me entero mucho y además no sé destacar lo que es importante y puede entrar en el test.” (SP80)

Los SP opinan que el temario es extenso y que tal cantidad de información dificulta su aprendizaje, ya que la temporalización con la que se imparte es reducida.

“Hay demasiada cantidad de contenido en el libro...” (SP50)

“...mucho temario y poco tiempo.” (SP66)

“El temario ha sido muy extenso, largo y también un poco complicado.” (SP78)

Pese a esta percepción, en gran parte de las intervenciones también añaden que los contenidos impartidos son nuevos, interesantes, adecuados e importantes para un Grado de Magisterio. Esta significatividad incrementa la motivación de los SP hacia su aprendizaje.

“Aunque tengamos que trabajar mucho en esta asignatura [...] estoy aprendiendo muchas cosas de historia de la educación que no sabía.” (SP18)

“Los contenidos son interesantes y de estos puedo sacar muchos recursos y conocimientos útiles como docente.” (SP76)

“Los temas son bastante interesantes conforme al grado que estamos cursando.” (SP85)

Hay quienes opinan que la historia de la educación española les ha despertado su interés, pese a no sentirse atraídos por contenidos genéricos de la historia de España.

“He de resaltar que a mí la historia no me gusta mucho, pero esta historia que está relacionada con la educación me ha

llamado mucho la atención y quiero saber más de ella.”
(SP26)

Conviene señalar también algunas intervenciones que indican que conocer cómo ha evolucionado la educación en España les ha permitido comprender mejor y valorar más la situación actual del sistema educativo español.

“He aprendido a valorar la educación que tenemos hoy y que tanto esfuerzo nos ha costado conseguir.” (SP12)

“Considero que esta es una asignatura muy necesaria para que nos pongamos en contexto de todo lo que ha sucedido a lo largo del tiempo en el ámbito educativo español.”
(SP66)

“...es muy importante conocer la base de la educación para poder comprender la educación actual.” (SP71)

“Me parece muy interesante aprender sobre estos temas, ya que así descubrimos cómo era la educación antiguamente y cómo hemos llegado a donde estamos ahora.” (SP73)

Por otro lado, valoran positivamente el hecho de no solo tener la oportunidad de aprender contenidos sobre historia de la educación, sino también estrategias, técnicas y dinámicas que pueden aplicar en sus aulas cuando ejerzan como docentes.

“He aprendido nuevas formas de impartir clase y hacer llegar los contenidos a los alumnos de una manera más sencilla e interactiva.” (SP1)

“Además, aprendemos, en mi opinión, sobre didáctica, metodología y demás herramientas útiles para nuestra futura profesión docente.” (SP11)

“He aprendido a hacer dinámicas de grupo en clase y nuevas técnicas de trabajo en grupo.” (SP25)

“Hoy la profesora nos ha enseñado con el ABJ que se puede sacar partido a la diversidad de alumnado, no todos somos iguales y tenemos que proponer actividades para todos en las aulas [...] somos los profesores del futuro y debemos intentar cambiar la educación a mejor.” (SP42)

“También he aprendido diferentes métodos de enseñanza que me parecen muy eficaces para que los alumnos aprendan de formas diferentes.” (SP76)

“...nos enseña a trabajar de otras maneras en el aula, a aprender jugando...” (SP91)

Además, según manifiestan algunos SP, las sesiones son completas y en todas ellas han adquirido conocimientos tanto teóricos, como metodológicos.

“En todas las clases aprendo además del temario, métodos de enseñanza que la profesora aplica en sus clases.” (SP4)

“Creo que en todas las clases de esta asignatura he aprendido algo y no solo teoría, sino muchas cosas sobre cómo ser buenos docentes [...] hemos aprendido diferentes maneras de enseñar y aplicar la teoría, a trabajar en equipo y a escucharnos los unos a los otros.” (SP15)

“En cada clase aprendo, no solo historia de la educación, sino nuevas formas de trabajar en grupo a través de juegos.” (SP86)

Otros SP destacan también el aprendizaje vivencial que se les ha facilitado al poder formar parte activa de esta experiencia. Esto les ha permitido comprobar personalmente la efectividad de distintas técnicas educativas.

“Hemos aprendido nuevas técnicas educativas y además hemos comprobado nosotros mismos que son útiles.” (SP22)

“La asignatura está muy bien dirigida hacia nuestro futuro, ya que, aunque se trate de historia, nos está ayudando a practicar con situaciones que nos van a pasar cuando lleguemos a ser docentes.” (SP36)

“Con la asignatura he apreciado que durante la clase para que un alumno aprenda no se debe impartir solo el contenido oral como tal, sino que, a base de dinámicas o juegos, se hace mucho más ameno y a la vez se aprende más.” (SP83)

Hay quienes valoran positivamente el hecho tener de que evaluar a sus compañeros tras la dinámica del Puzzle de Aronson. Argumentan que esta experiencia les ha permitido desarrollar su capacidad crítica y aprender a evaluar de manera objetiva, lo que es esencial en la docencia.

“También tenemos que ser críticos para evaluar a nuestros compañeros, algo que tenemos que aprender para poder ser buenos docentes.” (SP11)

“Creo que evaluar a nuestros compañeros en el grupo base es muy importante. Al principio pensaba que era una tontería, pero poco a poco vamos aprendiendo a saber puntuar y es importante para ser futuros docentes.” (SP15)

“Con las hojas de evaluación del trabajo con el Puzle de Aronson aprendemos a calificar a las personas de forma más justa.” (SP25)

Sin embargo, también han surgido algunas opiniones que cuestionan la objetividad de estas evaluaciones y consideran que no son efectivas. Teniendo en cuenta esta discrepancia de opiniones, la evaluación entre pares podría considerarse un tema confrontado.

“No me gusta evaluar a las personas y poner nota porque sé que inconscientemente todos redondeamos más alto al que nos cae mejor o con el que tenemos más afinidad.” (SP62)

“Lo que menos me ha motivado ha sido lo de evaluar a nuestros compañeros, ya que los alumnos nos ponemos en un aprieto al que no deberíamos ponernos y siempre vamos a evaluar por encima de lo que tal vez sería justo.” (SP79)

Competencias transversales

Respecto a este tema recurrente, algunos SP señalan que la metodología docente de carácter ecléctico que se ha aplicado, de cuyas estrategias destacan especialmente el trabajo en equipo a través del Puzle de Aronson, les permite desarrollar competencias transversales como capacidad de síntesis y retención de información.

“Creo que cada día voy mejorando [...] y aumento mi capacidad de retención de información para no mirar las anotaciones que tomo como guía mientras explico.” (SP13)

“Cada día que pasa analizo mejor el texto y extraigo mejor la información, ya que el primer día estaba perdidísima.” (SP59)

“Hemos aprendido a trabajar y sintetizar mejor la información de un texto.” (SP63)

“He aprendido a esquematizar mejor mis ideas para un estudio y exposición posterior.” (SP67)

Los SP manifiestan también haber mejorado su capacidad de gestión del tiempo, debido a que se han tenido que esforzar por ajustarse a la temporalización pautada para cada parte de la sesión.

“He aprendido a leer y entender textos en un número de minutos reducido.” (SP17)

“Tengo que admitir que estoy progresando y aprendiendo cosas como [...] capacidad de gestión del tiempo [...] cosas, que me van a servir en el día a día.” (SP35)

“Estoy aprendiendo a trabajar mejor [...] a contrarreloj.” (SP47)

“Aparte de los contenidos de historia de la educación, he aprendido [...] a exponer temas en tiempos limitados.” (SP59)

En líneas generales, también reconocen mejorar su capacidad de comunicarse oralmente en variedad de contextos, ya que han tenido que expresar sus ideas, conocimientos y opiniones tanto en parejas, como en grupos reducidos o amplios, como delante de todo el grupo-clase.

“...estoy perdiendo mucho la vergüenza y el miedo a hablar en público.” (SP5)

“Gracias al trabajo con los textos hemos podido practicar la expresión oral...” (SP16)

“Al exponer en los grupos cada semana, estamos mejorando mucho nuestra capacidad de hablar en público.” (SP60)

Intrínsecamente unida a la competencia transversal previa, algunos SP identifican también mejoras en su capacidad de escucha activa. Indican que esto se debe a la necesidad de tener que prestar atención a las exposiciones de sus compañeros para poder evaluarlos correctamente.

“He aprendido a escuchar y a relacionarme un montón con la gente que pensaba que no hablaría nunca.” (SP3)

“En la explicación de los textos hemos aprendido a escuchar y valorar las opiniones de los demás para luego poder calificarlas.” (SP9)

“... he aprendido a escuchar a mis compañeros, a valorarlos...”(SP28)

Otra competencia que reconocen haber potenciado son sus habilidades sociales, principalmente al tener que interactuar y trabajar conjuntamente con diversidad de compañeros a lo largo de la experiencia.

“He aprendido a trabajar mejor en equipo y a socializarme con gente nueva que no conocía.” (SP47)

“...así te socializas con los demás compañeros y pierdes poco a poco la vergüenza de hablar delante de la gente.” (SP64)

“Como no únicamente trabajamos siempre con los mismos grupos, aprendemos a relacionarnos mejor y a abrirnos más a otras personas. Esto es útil porque en nuestro futuro como docentes nos va a tocar adaptarnos a trabajar con diferentes grupos.” (SP91)

Para finalizar con este tema recurrente, otra competencia transversal que ha emergido de los discursos de los SP es la capacidad de trabajo en equipo. Esta implica también el ejercicio de la empatía y la puesta en práctica de valores como el compromiso y el respeto.

“Al trabajar en grupo constantemente, desarrollamos nuestra capacidad de compromiso y empatía.” (SP25)

“El trabajo en equipos ha reforzado habilidades como las de trabajar en equipo y lograr ser parte de un equipo.” (SP34)

“Al trabajar de manera colaborativa, he perdido bastante la vergüenza, de lo cual me siento muy orgullosa.” (SP76)

Motivación

La motivación es un elemento fundamental de este estudio, puesto que el nivel de motivación del alumnado hacia esta asignatura tiende a ser reducido, dado que se trata de una asignatura densa e incluso considerada por el alumnado como una de las más difíciles de todo el primer curso de magisterio. La figura 13 muestra el tema central *motivación* y sus temas recurrentes *lo más motivador* y *lo menos motivador*.

Figura 13

Motivación y sus temas recurrentes



A continuación, se muestra el análisis de estos temas recurrentes junto con los testimonios más representativos.

Los SP manifiestan que cada semana transcurrida les gusta más la asignatura, se sienten más cómodos en las sesiones y asisten a clase más motivados.

“Me han conseguido enganchar las clases, cada semana me gustan más y estoy más motivada.” (SP5)

“Me gustaría destacar que la asignatura me está gustando cada vez más, ya que con esta metodología nos lo pasamos genial y, al fin y al cabo, esto es lo que hace que aprendamos.” (SP78)

“La gamificación, creo que cada vez nos está motivando más, ya que, tras hablar con varios compañeros hemos visto que hay un consenso en las opiniones y la forma de desarrollar la clase hace que cada semana nos guste más asistir.” (SP89)

“Cada vez me gusta más la asignatura y voy a clase con más ganas y curiosidad, ya que me parece interesante no solo el contenido, sino también las dinámicas que hacemos...” (SP92)

Como consecuencia del incremento en su nivel de motivación, su implicación en las sesiones también ha aumentado semana tras semana.

“He de decir que me siento cada día más motivado para aprender en esta asignatura.” (SP48)

“También destaco que, a mi parecer, los alumnos cada día estamos más involucrados y motivados con la asignatura.” (SP53)

“Me siento muy motivada con la asignatura e intento dar el 100% de mí.” (SP91)

Además, el carácter innovador de la metodología docente y la introducción de nuevas estrategias semanalmente también es un factor que algunos SP destacan como motivador.

“Una de las cosas que más motiva de la asignatura es saber que cada semana hay algo nuevo.” (SP5)

“Esta dinámica de trabajo es algo innovador, que no se da con mucha frecuencia, y, por tanto, pones más empeño y motivación” (SP36)

“La motivación es esencial para el aprendizaje y en esta clase normalmente como es una forma de trabajo totalmente diferente a la habitual estoy motivada, aunque sea a las 8 de la mañana.” (SP62)

Lo más motivador

Los SP señalan como lo más motivador los juegos (ABJ) realizados al final de cada sesión. Además, asocian ese nivel de motivación a factores como diversión e impacto en el aprendizaje.

“Lo que más me ha motivado durante la sesión ha sido el ABJ, ha sido una forma muy divertida de trabajar el contenido teórico.” (SP2)

“Para mí, la parte más motivante es el juego, ya que es una herramienta útil para aprender y pasarlo bien a la vez.” (SP9)

“La parte que más me ha motivado ha sido la parte final, el juego porque considero que es una manera de aprender diferente.” (SP74)

Indican también que el motivo por el cual los juegos (ABJ) son la parte más motivadora es porque durante los mismos pueden interactuar libremente con sus iguales y que estas interacciones favorecen un buen clima social del grupo-clase.

“La parte que más me ha motivado de la sesión ha sido el juego final porque hemos participado e interactuado toda la clase.” (SP1)

“La parte de la sesión que más me ha motivado ha sido el juego final, ya que todos hemos participado y el clima era muy enriquecedor.” (SP67)

Algunos exponen que uno de los factores clave de los juegos es la competición. Esto hace que la participación y la motivación incremente notablemente.

“Lo que más me ha motivado son los juegos, ya que había puntuación y competíamos todos contra todos por llevarnos la máxima puntuación.” (SP22)

“... tener que competir en los juegos me motiva aún más para participar y dar lo mejor de mí.” (SP25)

“Mi momento de mayor motivación ha sido en el juego, ya que requería competición y eso me activa.” (SP60)

“Lo que más me ha motivado de la sesión ha sido el juego final, ya que como he dicho soy bastante competitiva...” (SP68)

Surgen también opiniones que señalan como aspectos motivadores los contenidos y la sensación de estar familiarizados con la teoría que se está explicando en clase.

“La parte de más me ha motivado han sido los diferentes tipos de escuelas, porque me parece algo imprescindible y necesario conocer.” (SP1)

“Lo que más me ha motivado ha sido que me sabía la teoría al haberla preparado en casa y ya me sonaba todo cuando lo hemos dado en clase.” (SP15)

“Me ha motivado mucho que los temas que iba explicando ya los conocía, así a la hora de preguntarme sabría responder.” (SP24)

Otros testimonios relacionados con lo más motivador hacen referencia a la posibilidad de participar en clase, compartir e interactuar con los compañeros y la docente como el aspecto más motivador.

“Lo que más me ha motivado ha sido cuando la profesora ha empezado a hacer preguntas mientras explicaba para que participásemos.” (SP24)

“Lo que más me ha motivado es trabajar con el resto de mis compañeros y poder participar e interactuar en clase.” (SP88)

“Considero que lo más motivador de la asignatura es que nos hace a todos protagonistas, de una manera u otra acabamos todos participando y eso hace que no perdamos el interés. Además, se premia esa participación en clase.” (SP91)

Lo menos motivador

La parte de la sesión menos motivadora, según los testimonios, es la explicación teórica inicial, debido a la dificultad de los contenidos.

“Como siempre, en la parte que menos motivada estoy es en la explicación teórica, ya que tengo que estar tomando apuntes porque en casa hay contenidos que no comprendo bien.” (SP15)

“La parte de la explicación de la teoría es lo que menos me ha motivado porque es densa, aunque lo veo normal, de todas formas, esa parte es necesaria para poder entender mejor el tema.” (SP38)

“... lo menos motivante es la explicación teórica, pero la veo necesaria.” (SP65)

Otros testimonios de algunos SP reconocen como elemento desmotivador la rapidez de las explicaciones de la docente durante la síntesis de los contenidos teóricos ya impartidos.

“La parte que menos me ha motivado de la sesión ha sido la parte teórica, ya que me costaba tomar apuntes a la vez que intentaba seguir la clase.” (SP1)

“La explicación ha sido larga y densa y aparte no la he podido seguir con facilidad, ya que ha sido rápida y eso me ha desmotivado.” (SP73)

“No me ha gustado la velocidad a la que se explicaba, porque no me daba tiempo a tomar apuntes y contestar a las preguntas, y yo misma mezclaba unos conceptos con otros.” (SP83)

Otros señalan también la influencia de la hora a la que se imparten estas clases teóricas, 8:00 de la mañana. Añaden que a esa hora no están activos para contenidos teóricos sobre historia de la educación, por eso les cuesta seguir y/o participar en la sesión.

“La parte que más me ha desmotivado es la teórica porque era temprano y los contenidos densos.” (SP58)

“La parte menos motivadora ha sido la explicación teórica, ya que al ser a primera hora estamos menos activos.” (SP60)

“Me he sentido motivada en clase, pero como el horario es tan pronto me cuesta un poco más arrancar.” (SP65)

“La parte que menos me ha motivado ha sido la primera de la sesión, puesto que, aún estaba algo dormido y me ha costado seguir la explicación.” (SP72)

También queda de manifiesto en otros testimonios que la lectura de los textos correspondiente y trabajo a través de la estrategia Puzle de Aronson es la parte menos motivadora. Los SP argumentan que esta estrategia les exige un trabajo inmediato y responder con el mismo ante sus compañeros.

“Lo que menos me ha motivado ha sido la lectura, ya que he tenido que recurrir a una segunda lectura para enterarme bien del texto.” (SP9)

“La parte que menos me ha motivado ha sido el Puzle de Aronson, ya que, al acaparar tanto tiempo una participante del grupo, se me ha hecho un poco pesada la dinámica.” (SP64)

“La parte que menos me suele motivar es la hora de explicarles a mis compañeros lo que he leído en el texto porque me sigue dando vergüenza.” (SP67)

“La parte que menos me ha motivado es la de los textos, ya que siempre me cuesta elegir qué partes son importantes y qué partes no.” (SP70)

Para finalizar con *motivación*, otro aspecto que enfatizan los SP es que la motivación, dentro de cada sesión, mantiene siempre una línea ascendente que se corresponde con el ritmo y la cronología de las tareas en las sesiones. Esto significa que el comienzo de la sesión con la explicación teórica es lo menos motivador para la gran mayoría de los SP y el final de la misma, con el ABJ, es lo más motivador.

“Me encuentro en un continuo estado de motivación. La clase va siempre de menos a más, ya que comienza con la explicación teórica y finaliza con el juego.” (SP25)

“Mi motivación ha ido variando desde la primera parte de la sesión (la del repaso del tema) que no me ha motivado mucho, hasta el trabajo en equipo que ha aumentado y ha llegado a su máximo nivel al realizar el juego.” (SP34)

Percepción sobre el aprendizaje.

Los aprendizajes adquiridos se valoran positivamente por los SP, algunos de los testimonios que lo corroboran aparecen a continuación. En primer lugar, emergen testimonios que manifiestan que los conocimientos no se aprenden de manera memorística.

“Aprender jugando es una forma diferente a la metodología memorística, con la que creo que al fin y al cabo aprendes muy poco. De esta manera, los conceptos se te quedan más fácilmente y, por lo tanto, el aprendizaje es mayor.” (SP64)

“... de esta forma se aprenden los contenidos más fácilmente sin tener que empollarlos.” (SP76)

“Las actividades que hemos realizado me han resultado realmente útiles para poder recordar todo lo anterior sin tener que memorizar.” (SP88)

Ciertas aportaciones también indican que los contenidos son asimilados de tal forma que perduran en el tiempo, hecho que despierta asombro en los SP.

“... me encanta, aprendes muchísimo y no se te olvidan las cosas.” (SP3)

“Considero que el aprendizaje está siendo muy positivo, ya que por ejemplo en mi caso sigo acordándome de contenidos que tratamos en el nivel 1 [...] esto me ha resultado sorprendente y gratificante a la vez.” (SP42)

“Me he dado cuenta, al hacer el juego donde se repasaba todo el temario del curso, sabía diferenciar casi todos los nombres y palabras que la profesora nombraba. Por lo tanto, considero que he aprendido mucho.” (SP77)

“Pensaba que no me iba a acordar de los contenidos de temas pasados, pero me he sorprendido bastante porque he adivinado muchas palabras en el ABJ final.” (SP80)

“El contenido lo aprendemos mejor y lo recordamos más tiempo, ya que lo hemos trabajado de una manera distinta a la habitual y más efectiva.” (SP94)

Otro de los aspectos que se valora notablemente y se repite en los testimonios es el hecho de aprender haciendo y disfrutando, bajo la sensación de estar jugando.

“No puedo poner ni una sola queja, me lo pasé muy bien aprendiendo.” (SP4)

“Hemos aprendido de una manera muy divertida y diferente, yo nunca había tenido clases de este tipo [...] nos lo pasamos bien aprendiendo.” (SP15)

“Hemos aprendido a aprender jugando.” (SP26)

Aprender haciendo a través de una metodología dinámica como esta se considera una estrategia eficaz ya que les permite adquirir los conocimientos con mayor facilidad y de manera más rápida.

“Me encanta aprender jugando, no sabía que podía ser tan efectivo.” (SP5)

“Esta metodología nos ayuda a asimilar los contenidos con mucha mayor facilidad [...] he aprendido mucho de manera muy diferente.” (SP12)

“Tras estas dos semanas, que es el tiempo que llevo en este grupo, puedo decir que esta clase es de las mejores que se le puede quedar a uno en la cabeza, sin necesidad de tener que estar en casa estudiándote toda la teoría, siendo necesario únicamente un solo repaso si has estado atento en clase.” (SP36)

“Mediante la explicación en clase, con la explicación de tus compañeros y el juego ABJ aprendemos de manera mucho más dinámica y menos pesada [...] los conceptos se aprenden mucho más rápido.” (SP57)

“...se me ha quedado el conocimiento sin mucho esfuerzo.” (SP79)

Cabe destacar también que varios SP indican que han adquirido conocimientos nuevos en todas las sesiones, razón por la cual se evidencia una valoración positiva hacia la metodología y la eficacia de la misma.

“Siento que en todas las sesiones de La escuela aprendo algo nuevo.” (SP26)

“En todas las clases aprendo alguna cosa nueva, ya que la forma que tiene de impartir clase la profesora y las metodologías que utiliza me motivan y [...] ayudan a aprender de manera más fácil.” (SP44)

“Salgo de todas las clases con nuevos conocimientos y con los que ya tenía más asentados.” (SP91)

Para finalizar con este tema central, se recogen algunas aportaciones de SP que valoran positivamente que su atención sea captada de manera adecuada. Esto permite que las sesiones les resulten más ágiles, así como también posibilita la reducción del tiempo de dedicación y estudio individual posterior.

“Me gustaría destacar que, en mi caso, es la primera vez que he estado atento durante toda una clase.” (SP47)

“Me ha parecido una metodología muy buena, ya que la case de teoría se me ha hecho muy amena y nunca había estado tan atenta en una clase de historia. (SP84)

“Al estar atenta en clase, el trabajo en casa es prácticamente mínimo.” (SP91)

Rol docente

Respecto a este tema central, las percepciones sobre las funciones y características de un docente que los SP extraen tras la observación directa del rol docente de la profesora durante la experiencia gamificada aparecen a continuación.

Una de las principales características que han destacado es la claridad y dinamismo de las explicaciones.

“La profesora señala lo más relevante y aclara los conceptos ayudándonos mucho.” (SP64)

“...gracias por enseñarme que no es el tema, sino quién y cómo se explica.” (SP92)

“La escuela es una asignatura que necesita un profesor con capacidad de explicar historia de manera que el alumnado esté atento y de nuestra profesora admiro que lo sabe hacer...” (SP93)

“Me ha gustado la forma de explicar de la profesora, ya que hablar claro y despacio, lo que hace que no te pierdas en la explicación y sigas fácilmente el tema.” (SP94)

Otro aspecto que algunos SP enfatizan es que la docente vuelve a explicar la teórica repitiendo el contenido siempre que se le pide o considera que es preciso.

“...nos repite las veces que haga falta lo que no comprendemos.” (SP4)

“La docente siempre nos hace llegar de manera clara y concisa los contenidos y los repite siempre que es necesario.” (SP6)

“...es de agradecer que siempre que nos perdemos, repite lo dicho las veces que sea necesario.” (SP50)

Hay opiniones que señalan también como actitud necesaria la muestra de interés por solventar las dudas del alumnado y ayudarles en lo que sea pertinente.

“La docente siempre está dispuesta a ayudarnos con cada uno de los problemas que se nos presentan.” (SP17)

“Algunos alumnos se quejan de las explicaciones rápidas, pero cuando va rápido nos pregunta si va muy rápido y va más despacio y retrocede las diapositivas que hagan falta hasta que todas las dudas quedan resueltas.” (SP24)

“Cuando algún compañero ha pedido una explicación más profunda [...] la docente no duda en resolver las dudas que surgían.” (SP51)

“El rol docente me parece muy positivo [...] se ve que te puede ayudar y apoyar en todo lo que necesites.” (SP73)

En relación a las aportaciones previas, conviene destacar también que los SP valoran positivamente la accesibilidad, el respeto y la cercanía transmitida por la docente en las sesiones, e indican que ese aspecto es esencial para el establecimiento de un buen clima de aula.

“La docente siempre está con una sonrisa [...] tiene mucha paciencia y siempre busca un hueco si necesitas hablar con ella, todo eso favorece el clima del aula.” (SP4)

“El rol docente es como siempre el adecuado, transmite respeto y cariño a sus alumnos...” (SP58)

“En el aula hay muy buena relación profesor-alumnos, ya que cuando hay que estar serios atendiendo, los alumnos lo hacen y en momento de dinámicas, participan y puede haber una conversación más fluida y divertida entre nosotros.” (SP85)

“Mi profesora tiene una forma de ser que hace que vayamos a clase a gusto, primero por su carácter y su manera de comportarse con nosotros...” (SP92)

También queda manifiesto que la cesión del protagonismo al discente en el aula es otro de los aspectos a resaltar del rol docente. Esta se considera la principal causa por la que el alumnado participa activamente en las sesiones.

“En cuanto al rol docente, tengo que destacar que ha supuesto una guía para que nosotros llevemos a cabo nuestro aprendizaje y también un apoyo constante. Me ha gustado mucho el rol activo que hemos desarrollado en todas las clases.” (SP12)

“Agradezco que la profesora nos dé protagonismo haciendo que estemos más activados en clase.” (SP47)

“El rol de la profesora me ha gustado, ya que nos incluía a la hora de explicar la teoría haciéndonos preguntas y con los juegos.” (SP59)

Además, algunos testimonios de los SP también agradecen las facilidades brindadas para un seguimiento adecuado de las sesiones y de la asignatura, así como la atención a las sugerencias o propuestas de mejora de los alumnos y alumnas en sus diarios de clase.

“El rol docente ha sido más que acertado, muchas gracias por ralentizar el ritmo de la explicación y que se tengan en cuenta las sugerencias que proponemos en los diarios.” (SP59)

“El rol docente ha sido muy positivo, mucho uso de las vías de comunicación, Moodle fundamentalmente, lo cual es imprescindible, ya que a los alumnos nos resulta mucho más fácil seguir las tareas si nos ponen cuando las tenemos que entregar, qué tenemos que hacer...” (SP79)

Destacan también percepciones referidas a permitir el error como parte del proceso de aprendizaje y se señala como característica del rol docente.

“Nunca he tenido miedo a preguntar algo o a responder erróneamente, pues sé que la profesora no se va a enfadar.” (SP4)

“...preguntamos sin temor a que se nos penalice o mire mal.” (SP8)

Asimismo, surgen comentarios en los que se puede percibir la paciencia como cualidad positiva y necesaria en un docente.

“Me gustaría destacar la paciencia infinita de nuestra profesora imprescindible en un buen docente.” (SP21)

“La docente tiene mucha paciencia y tranquilidad con nosotros...” (SP28)

Por otro lado, la capacidad de adaptación a las circunstancias que surgen en el aula también se resalta como cualidad del rol docente.

“Me parece muy interesante que, aunque se hayan incorporado de repente alumnos del grupo de tardes al grupo de mañanas, la profesora se ha adaptado a estos cambios, organizando rápidamente los grupos de trabajo en equipo y el juego.” (SP9)

“En esta clase he aprendido que el docente tiene que adaptarse a los cambios que se produzcan en el aula.” (SP19)

“En la clase teórica se han tratado varios asuntos, cosa que ha obligado a la profesora a reajustar los tiempos de la sesión, enseñándonos cómo se puede salir de todo lo que opongamos problemas.” (SP36)

Los SP también reconocen que la estructura y gestión temporal y metodológica de las sesiones es adecuada.

“Me he quedado súper sorprendida con la gestión del tiempo, ya que ha dado tiempo a realizar el ABJ y todo después del pedazo temario que teníamos.” (SP3)

“Cabe destacar el gran papel de la maestra por su buena preparación de las clases...” (SP9)

“La profesora tiene las clases muy bien estructuradas, las hace entretenidas y hace que aprendamos de manera lúdica y didáctica.” (SP28)

Conviene mencionar también algunas intervenciones que apuntan que las ganas de enseñar del docente contagian las ganas de enseñar al alumno.

“...es una docente que transmite pasión por la docencia y te hace desear ser maestro.” (SP4)

“... nos ha hecho ver que puedes tener un alumnado motivado si demuestras que a ti también te motiva enseñar.” (SP10)

“...se agradece que la docente tenga esas ganas y espíritu por enseñar.” (SP25)

Para finalizar con este tema central de rol docente, se recogen los comentarios sobre el esfuerzo y dedicación extra del docente que requiere esta metodología, porque incluye tareas y estrategias nuevas en cada sesión con el fin de dinamizar los contenidos teóricos sobre la historia de la educación.

“Esta metodología supone más carga de trabajo para el profesor...” (SP1)

“Cada semana la profesora cambia algo, nunca hay dos semanas igual y eso me gusta, aunque reconozco que requiere más esfuerzo por parte de la docente.” (SP15)

“No quiero marcharme sin agradecer el esfuerzo extra de la profesora por aportar su grano de arena a cambiar la educación.” (SP42)

“Valoro el rol docente porque estas clases no son las típicas y exigen bastante preparación por parte de la profesora para llevarlas a cabo.” (SP69)

Temporalización.

Las opiniones respecto a la *temporalización* varían de forma representativa a lo largo de las sesiones, principalmente en función de la densidad de los contenidos teóricos a tratar. Este puede concebirse como un tema confrontado en este estudio, puesto que un número considerable de participantes indica que se dedica poco tiempo a la clase magistral y los contenidos se imparten con demasiada rapidez, como ya se declara en el tema recurrente *lo menos motivador*, por lo que les cuesta interiorizar los contenidos.

“Mi sugerencia es dar las explicaciones teóricas un poco más lentas para poder tomar apuntes mejor...” (SP1)

“...creo que hemos necesitado un poco más de tiempo durante el repaso para comprender todo mejor.” (SP2)

“La metodología es innovadora y productiva, pero creo que me costó un poco porque había poco tiempo para hacer las actividades.” (SP62)

Sin embargo, otros SP sugieren que la parte teórica de la sesión en la que la docente explica los contenidos debería reducirse. Al ser un repaso de lo que ya han trabajado en casa, parte de ese tiempo se podría utilizar para ampliar el trabajo en equipo o el ABJ.

“...el mini esquema que hacemos en clase, nos lo tendríamos que hacer antes nosotros para repasar y así dedicar más tiempo al ABJ.” (SP3)

“La clase magistral duró más de una hora porque no pararon de preguntar dudas y no dio tiempo a hacer el ABJ, es algo que no me gustó nada porque aprendemos herramientas importantes para ser docentes.” (SP11)

“Pienso que los contenidos teóricos deben darse un poco más deprisa, porque ya los trabajamos en casa, y así tenemos más tiempo en el aula para las otras actividades como los juegos ABJ.” (SP23)

“Lo que menos me ha gustado de la sesión ha sido la explicación teórica, porque si ya lo hemos trabajado en casa, no es necesario explayarse en clase porque resulta repetitivo.” (SP69)

En ciertos testimonios también se denota descontento con la temporalización de las sesiones, especialmente con la explicación teórica y el ABJ. Los SP lamentan cuando el ABJ no puede realizarse, como sucedió en una ocasión, sin embargo, no se proponen alternativas al respecto.

“Hoy hemos tenido tiempo suficiente para tomar apuntes y atender a la explicación por eso he entendido mucho mejor el tema [...] No ha dado tiempo a realizar el ABJ, es una pena, ya que es muy dinámico y es lo que más me motiva.” (SP2)

“La clase es muy dinámica y está genial, pero se hace un poco difícil amoldarse al tiempo que hay para cada uno de los retos, ya que es muy breve.” (SP5)

“Hoy no hemos podido realizar el juego debido a la escasez de tiempo porque los contenidos teóricos eran más difíciles y vino gente nueva. Esto me ha decepcionado un poco pues nos sirve para asimilar el contenido y además pasarlo bien.” (SP12)

Por otro lado, se pueden encontrar opiniones que valoran positivamente la gestión y distribución del tiempo de las sesiones y la manera en la que se abordan las diferentes secciones de la clase. Analizando además las causas por las que la distribución temporal se ve afectada. Los SP consideran que para hacer sesiones dinámicas con grupos tan numerosos se requiere más tiempo. Algunos sugieren propuestas de mejora, como por ejemplo el SP42.

“Creo que la clase ha estado bien distribuida, pese a no poder jugar por la falta de tiempo.” (SP37)

“Hoy no nos ha dado tiempo a realiza el ABJ, ya que solo contamos con dos horas y es poco tiempo para todas las actividades planteadas, en mi opinión, no me gustaría que se redujesen las actividades ya que todas me parecen de vital importancia, tanto la explicación teórica, como el trabajo con los textos y el juego. Quizá deberían replantear desde el decanato dar más posibilidad de horas a los departamentos que presenten metodologías innovadoras.” (SP42)

“La profesora ha ido muy rápido (con razón) y ha habido momentos en los que me he perdido, pero ella ha recapitulado las veces necesarias.” (SP66)

“La explicación por parte de la profesora ha sido demasiado larga, pero hay que tener en cuenta que había mucho temario y surgían muchas dudas.” (SP80)

Uno de los aspectos esenciales que señalan los SP es que con esta metodología docente las sesiones se les hacen mucho más cortas.

“Se te va la noción del tiempo con esta metodología...” (SP65)

“La metodología utilizada en clase me parece muy agradable, ya que hacemos muchas actividades interactivas que te hacen mantenerte activo y así se pasan las horas volando.” (SP73)

“Las horas se han pasado muy rápidas y entretenidas, ya que estamos todo el tiempo interactuando o con la profesora o con los compañeros.” (SP85)

“Al ir cambiando de actividad se me pasan las clases rápidas.” (SP91)

Para finalizar con *temporalización*, se destacan aquí algunos testimonios que expresan que, pese a no ser contenidos teóricos amenos, la percepción del paso del tiempo se puede describir como fugaz.

“La clase de hoy se me ha pasado rapidísimo y me ha gustado mucho, aunque la teoría me ha resultado más complicada que otras.” (SP5)

“Se me ha pasado la clase muy rápido y eso para mí es bueno, ya que como ya dije en diarios previos no son contenidos que me gusten.” (SP84)

3.1.2. Otros temas recurrentes

Otras aportaciones de interés que conviene comentar están relacionadas con *clima social del grupo-clase, evaluación, atención y rendimiento académico*.

Respecto al clima social del grupo-clase, los SP señalan que es agradable en todas las sesiones y que esto se debe, principalmente, al fomento de la relación e interacción entre alumnado y docente. Además, enfatizan que pese a haberse experimentado un aumento notable del alumnado en las sesiones, el clima se mantiene favorable de principio a fin de la experiencia.

“A pesar del número de alumnos que nos concentramos los jueves en La escuela (es la clase en la que más alumnos hay de las que curso este año), el clima del aula ha vuelto a ser una semana más muy bueno.” (SP31)

“Cada vez somos más en clase y creo que se trabaja mejor con un grupo reducido de personas, aunque no por ello el clima del aula ha empeorado.” (SP64)

La evaluación ha sido otro de los aspectos a los que se hace referencia en varias ocasiones. La mayoría de los SP valoran positivamente el hecho de que la evaluación no se centre solo en una prueba escrita, sino que los porcentajes de la calificación final estén distribuidos en diversas actividades. Esto les permite compensar las diferentes calificaciones y que su esfuerzo no se vea únicamente plasmado a través de una calificación final de la prueba final. Este tipo de evaluación, que califican como verdadera evaluación continua, provoca un incremento significativo en el rendimiento académico. Los SP aprecian la oportunidad de poder mejorar paulatinamente y ver reflejado su esfuerzo semanalmente en la clasificación nivelar y general.

Además, enfatizan el hecho de poder practicar la capacidad de análisis crítico a través de las evaluaciones entre pares, modalidad que a la gran mayoría les parece enriquecedor. Este tipo de evaluación también recibe opiniones en contra por la falta de objetividad a la hora de evaluar que algunos pares muestran. No obstante, otros SP, como se indica en el tema recurrente *trabajo en equipo*, exponen que el cambio de grupos semanal reduce notablemente la subjetividad de las evaluaciones entre pares. Varios argumentos relacionados

con la evaluación de la asignatura que se consideran significativos aparecen a continuación.

“Esta semana en cuanto a motivación, me he venido un poco a bajo debido a la nota del examen, ya que este tema me ha costado mucho y me lie en el test, pero bueno, espero que solo sea esta semana y que la siguiente vaya mejor.” (SP5)

“...me ha hecho ver que hay profesores que no solo se fijan en la calificación” (SP10)

“...sigo muy motivado con la asignatura y el trabajo diario que llevamos, ya que considero que es mucho más llevadero que no luego todo al final y de golpe.” (SP64)

“Una parte importante es que, a través de la gamificación, si trabajas de manera continua, te evitas tener que estudiar de carrerilla todo para enero.” (SP86)

Comentarios que hacen referencia a la atención del alumnado también se repiten a lo largo de las intervenciones. En relación a este aspecto, algunos SP señalan que la variación de actividades mantiene activa la atención de los SP. Otros indican que son las interacciones con la docente y las presentaciones visuales que acompañan las explicaciones teóricas las que permiten que los SP mantengan un grado de atención elevado durante el desarrollo de la clase magistral. Además, factores también que se destacan son la motivación por aprobar el test y por alcanzar posiciones más altas en la clasificación. Ambos, según los testimonios, favorecen también la retención de la atención de los SP durante las explicaciones teóricas. Algunos de los argumentos que apoyan dichas conclusiones son los siguientes.

“Pienso que las presentaciones, al ser visuales, hacen que prestes más atención a la explicación...” (SP27)

“Este método de hacer un examen tipo test tras cada clase teórica me parece una buena idea porque así los alumnos están atentos durante toda la clase para poder aprobarlo.” (SP52)

“Esther suele incluir preguntas consiguiendo así que nos involucremos y prestemos más atención al tema.” (SP72)

Por último, respecto al rendimiento académico, cabe destacar que algunos participantes indican que la publicación semanal de la clasificación general aumenta su rendimiento, debido a que se sienten más motivados hacia la consolidación de posiciones y/o consecución de puestos más elevados. Hay también opiniones que expresan que trabajar con nuevos compañeros incrementa también su rendimiento. A continuación, una muestra de testimonios que corroboran lo dicho.

“...con ellos no había trabajado aún y eso me ha hecho esforzarme más y exponer mejor mi texto.” (SP55)

“Me he sentido motivada porque quería explicárselo a mis compañeros de la mejor manera posible y así obtener el mayor número de puntos posibles y subir en el ranking.” (SP91)

Como cierre de estas aportaciones de interés, se considera necesario dejar constancia de algunos de los testimonios del alumnado que ha cursado esta misma asignatura en cursos previos.

“Soy repetidor y me ha motivado mucho la idea de gamificar este año la asignatura, creo que será mucho más divertido y dinámico y espero que nos queden mejor los contenidos [...] Estoy muy motivado y con muchas más ganas de realizar la asignatura...” (SP42)

“Soy repetidor y puedo decir que me encanta esta manera de dar las clases, es muy más dinámica y eficaz. A la primera clase fui incluso con la mentalidad de no asistir más a clase [...] pero me ha motivado mucho la nueva metodología. [...] A pesar de que este año toca trabajar mucho más, se hace más ameno porque sabes que si trabajas vas a tener tu recompensa. [...] Además, este año los repetidores vamos motivados a clase, quizás incluso más que los de primero...” (SP43)

“Este año se nos ha proporcionado una metodología mucho más dinámica y amena y de esta forma los repetidores estamos más motivados.” (SP44)

“La verdad es que este curso lo afronto con más motivación, ya que esta metodología hace que el alumno se sienta más cómodo y que su trabajo sea más ameno.” (SP45)

“Tras cuatro años con esta asignatura y haber visto diversas maneras de impartirla, puedo decir que esta metodología hace que aumente el esfuerzo [...] los alumnos que ya llevábamos años con esta asignatura, estamos muchos más motivados.” (SP89)

“En esta asignatura estaba bastante desmotivada, la había dejado de lado porque no me gustaba, pero solo con la primera clase he cambiado de opinión, estoy motivada y con ganas de trabajar, porque el enfoque es muy diferente y atractivo.” (SP91)

Estos testimonios resultan significativos para justificar el potencial y la validez de la metodología docente empleada en esta experiencia gamificada dado que surgen de SP que pueden aportar una valoración contrastada de la eficacia de la metodología basada en su experiencia personal. Como se indica en estos testimonios, los SP que han cursado en dos o más ocasiones la asignatura, consideran que su percepción de la asignatura ha mejorado mucho y que se han sentido mucho más motivados que en cursos previos hacia la misma.

3.1.3. Análisis nube de palabras

Como conclusión de la experiencia gamificada, en la fase III (*debriefing*) se pide a los SP que definan la asignatura en una palabra, preferiblemente un adjetivo, y justifiquen su elección.

El análisis de las aportaciones de los SP origina el cómputo de 30 palabras. La tabla 5 resume las frecuencias y porcentajes, donde las palabras “innovadora”, “motivadora”, “diferente”, “enriquecedora”, “didáctica”, “divertida” y “exigente” destacan sobre las demás.

Tabla 5

Frecuencias y porcentajes del análisis nube de palabras

PALABRAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
innovadora	17	17,89
motivadora	8	8,42
diferente	7	7,37
enriquecedora	6	6,32

didáctica	5	5,26
divertida	5	5,26
exigente	5	5,26
avanzada	4	4,21
cooperativa	4	4,21
dinámica	4	4,21
entretenida	3	3,16
participativa	3	3,16
diversa	2	2,11
equilibrada	2	2,11
estructurada	2	2,11
inclusiva	2	2,11
original	2	2,11
retadora	2	2,11
activa	1	1,05
actual	1	1,05
confusa	1	1,05
creativa	1	1,05
crítica	1	1,05
eficaz	1	1,05
excelente	1	1,05
imprescindible	1	1,05
intensa	1	1,05
interesante	1	1,05
necesaria	1	1,05
satisfactoria	1	1,05
Total	95	100,00

Figura 16

Nube de palabras a partir de la valoración de los sujetos participantes de la experiencia gamificada



3.1.4. Conclusiones

Tras el análisis de cada uno de los temas centrales y recurrentes se presentan las conclusiones extraídas y la relación de los temas centrales con las hipótesis planteadas.

En primer lugar, respecto a la *Metodología de Gamificación*, se destaca su carácter innovador y ecléctico, los aspectos clave y más enriquecedores de esta experiencia gamificada para la gran mayoría de los SP. La metodología de Gamificación permite trabajar de manera ecléctica incluyendo diferentes estrategias y técnicas docentes, lo que consigue que los SP mantengan la atención e implicación en la experiencia educativa, hecho que valoran como alumnos y como futuros docentes. El rol activo que los participantes desempeñan, los incentivos recibidos en forma de privilegios, la aplicabilidad de los contenidos, el compromiso y las múltiples interacciones entre iguales y con la docente inciden en el nivel de motivación y aumentan la asistencia a clase de

los SP. Destacable también es el hecho de que, pese a considerarse una asignatura compleja y con alto grado de exigencia, la metodología consigue motivar a los SP y elevar su nivel de esfuerzo, implicación, compromiso y exigencia, provocando disfrute durante la asistencia y desarrollo de las sesiones.

Respecto a las *otras estrategias docentes aplicadas*, la *clase magistral*, en líneas generales, los SP la consideran la menos motivadora; sin embargo, reconocen que es un apoyo para una mejor comprensión de los contenidos. Se argumenta, además, que las constantes interacciones con la docente son fundamentales para poder realizar un correcto seguimiento de la explicación teórica, asimilar mejor los conocimientos y aprender a través de la reflexión. Estas interacciones requieren que todos los participantes se muestren activos y receptivos a lo largo de la explicación. El docente actúa como mediador del proceso de aprendizaje y el alumnado construye sus propios aprendizajes, lo que se concibe por los SP como estrategia poco habitual en su vida escolar.

En relación a la *clase invertida*, los SP opinan que es una estrategia útil para sintetizar y comprender mejor los contenidos. También es eficaz para fomentar la participación del alumnado en clase, ya que los conocimientos impartidos se han estudiado previamente de forma individual. Esto permite que los alumnos puedan colaborar en la construcción de la teoría explicada por la docente. Este conocimiento previo de los contenidos permite sesiones más dinámicas y, en consecuencia, más atractivas para los SP. Además, también tienen la oportunidad de solventar las dudas que les surgen durante su estudio individual. Sin embargo, algunos SP declaran que a medida que avanza el cuatrimestre, les resulta más complicado llevar al día el estudio individual del manual previo a las clases teóricas.

El *trabajo en equipo* se valora por los SP muy positivamente, puesto que les motiva y responsabiliza del resultado grupal. El hecho de cambiar de grupo en cada sesión se concibe como aspecto enriquecedor porque contribuye a un mejor conocimiento del grupo-clase. Aunque algunos SP reconocen que trabajar con compañeros conocidos les facilita el trabajo y se sienten más

cómodos, la mayoría coinciden en que este tipo de estrategia docente combinada con la modificación de los grupos de trabajo promueve el desarrollo de habilidades sociales. Destacan también que el alumnado de nueva incorporación con este tipo de aprendizaje se integra con mayor facilidad y rapidez al grupo.

Para finalizar, sobre el tema central *otras estrategias docentes* conviene resaltar el hecho de que el *ABJ* desempeña una función esencial en la motivación de los SP. Esto se debe, en cierta medida, a que es la actividad que varía en todas las sesiones, por lo tanto, crea expectación en el alumnado, como bien representa el SP62 con su testimonio "...el juego es distinto en cada ocasión y tengo curiosidad, ya que cuando entro en clase no sé qué sorpresa nos habrá preparado Esther para ese nivel". Además, los SP justifican que a través de los juegos se refuerzan y repasan los contenidos teóricos, los consideran una forma eficaz de asentar los conocimientos impartidos. Señalan también que al vivenciar estos juegos aprenden tanto técnicas y estrategias como contenidos y habilidades que les resultan útiles para su futura labor docente, sin olvidar la mejora de las relaciones sociales en el aula y un cambio de actitud positivo respecto al grupo-clase y a la asignatura.

En relación al tema central *contenidos*, estos se consideran complejos y demasiado extensos. Sin embargo, de la mayoría de los testimonios se recoge que son necesarios y atractivos para un Grado de Magisterio. Además, los SP subrayan el hecho de haber adquirido *competencias específicas*, entre las que además de historia de la educación, destacan estrategias, técnicas y dinámicas útiles para su futura labor docente. También reconocen haber desarrollado *competencias transversales*, entre las que distinguen la capacidad de gestión del tiempo, de síntesis y de trabajo en equipo.

La *motivación* es otro aspecto significativo de esta experiencia, por estimarse, al comienzo del presente estudio, que podría ser la variable que se modificaría más significativamente al aplicarse la metodología de Gamificación. Reflexiones finales como la del SP67 "A todo el mundo se le ve con ganas de trabajar y eso es lo que más me motiva, ya que es algo que se ve pocas veces" revelan que la

motivación de los SP es observable. De igual modo, el interés por asistir a clase aumenta, así como las ganas de participar activamente, lo que se ha visto reflejado en un buen rendimiento académico. La parte de las sesiones que más motivación ha despertado ha sido los juegos (ABJ). Los SP resaltan la posibilidad de participar en clase, compartiendo e interactuando con los compañeros y la docente a través del ABJ, así como también la posibilidad de alcanzar mejor posición en la clasificación general. Por otro lado, la parte que ha resultado menos motivadora ha sido la clase magistral, por la densidad y extensión de los contenidos, rapidez de las explicaciones y horario de las sesiones teóricas. El trabajo en equipo a través del Puzle de Aronson se señala también como la parte menos motivadora. Para finalizar con este tema central, cabe destacar que el orden de las diferentes actividades de cada sesión en relación con la motivación es clave, ya que mantiene activo a los SP de principio a fin de la misma. En líneas generales, la organización de las sesiones (clase magistral, trabajo en equipo y ABJ) se puede representar a través de una línea ascendente de motivación.

La *percepción sobre el aprendizaje* propio se caracteriza por la sencilla retención de los conocimientos y la eficaz manera en la que estos se adquieren. Según señalan los SP se aleja del aprendizaje memorístico más convencional y se refleja en un *aprender haciendo* que, como indica el SP77, "...pensamos y a su vez aprendemos a través de la reflexión". Gamificar permite que los SP desarrollen aspectos cognitivos desde un enfoque socioconstructivista que posibilita la toma de conciencia y responsabilidad de su propio aprendizaje. Además, los SP señalan también que la asimilación de los contenidos es rápida y sencilla, por lo que requiere menos esfuerzo.

Del *rol docente* los SP destacan el protagonismo cedido al alumnado. Esto les permite ser partícipes de su propio aprendizaje y adoptar un rol activo en la experiencia gamificada. Además, los SP argumentan también que al tomar conciencia de las actuaciones y responsabilidades de la docente en el aula aprenden y valoran la importancia de la dedicación al alumnado, la preparación de las clases y la actitud proactiva. De igual modo, los SP aprecian la paciencia

y el compromiso de la docente. Especial mención merecen los testimonios que indican que esta experiencia educativa les ha concienciado de la posibilidad de cambiar la manera de enseñar desde sus aulas en un futuro próximo. Un testimonio muy representativo al respecto es el siguiente: “Me gustaría dar las gracias por la implicación que ha tenido con nosotros y, sobre todo, por el tiempo que nos ha dedicado, la preparación de estas clases lleva mucho tiempo, creatividad y dedicación [...] ha sumado paciencia y compromiso, gracias por enseñarnos tantas cosas en dos meses y motivarnos a creer que tenemos que poder cambiar la manera de enseñar desde nuestras futuras aulas”. (SP91)

El último de los temas centrales es la *temporalización* que se puede concebir como un tema confrontado. Algunos SP opinan que debería ampliarse el tiempo dedicado a la explicación teórica en formato de clase magistral, mientras que otros opinan que la distribución temporal de esa parte de la clase es correcta. En síntesis, la gran mayoría reconoce que la constante variación de actividad, junto a la ratio elevada de alumnado, dificulta notablemente la temporalización de las sesiones, pese a ello considera adecuada la distribución temporal de las mismas.

Otros temas que han resultado ser recurrentes son el clima social del grupo-clase, la evaluación, la atención y el rendimiento. Del primero, los SP destacan las buenas relaciones entre alumnado y docente. Respecto a la evaluación, es valorada positivamente por ser continua y entre pares, dado que permite que los SP mejoren paulatinamente y desarrollen su capacidad de análisis crítico. La atención y el rendimiento son dos aspectos que enlazan con la motivación y con el dinamismo de las sesiones. En relación con ello, destacan la variación de actividades y la publicación semanal de la clasificación general que despertaba el interés de los SP por mejorar y alcanzar posiciones más altas.

Para finalizar estas conclusiones, conviene destacar que el presente análisis cualitativo demuestra la validez ecológica de este estudio no paramétrico a través de la observación de la realidad y toma de datos sistemática, categorización, codificación y análisis. Esto se debe a que los comportamientos

registrados en este análisis reflejan aquello que acontece en un escenario real y, como indica Bronfenbrenner (1977), si una investigación se lleva a cabo en un ambiente cotidiano y natural, esta puede considerarse validada ecológicamente. En líneas similares, aunque Valle (1985) señala la artificialidad como necesaria para la gestación de leyes, también concibe el tándem experimentación y realidad como el factor clave para asegurar la validez ecológica de una investigación.

Para concluir con esta interpretación y síntesis de resultados cualitativos, este análisis también ratifica las hipótesis que esta investigación plantea, como muestra la figura 17.

La hipótesis 1 se corrobora a través de la codificación y análisis de los testimonios que dan lugar a los temas centrales *metodología de Gamificación, otras estrategias docentes y contenidos*. Esto se debe a que esta experiencia gamificada se aplica con futuros docentes, los cuales han vivenciado y asimilado aprendizajes relacionados con la práctica docente y con la historia de la educación, ambas consideradas competencias específicas.

La hipótesis 2 se corrobora a través del tema central *contenidos*, ya que este engloba el análisis de los testimonios relacionados con las competencias transversales, las cuales dan nombre a uno de los temas recurrentes del tema central *contenidos*.

La hipótesis 3 está directamente relacionada con el tema central *motivación*. Este tema central deriva de los temas recurrentes *lo más y lo menos motivador* de la experiencia gamificada, estos a su vez incluyen aspectos relacionados con *contenidos* u *otras estrategias docentes*, entre otros.

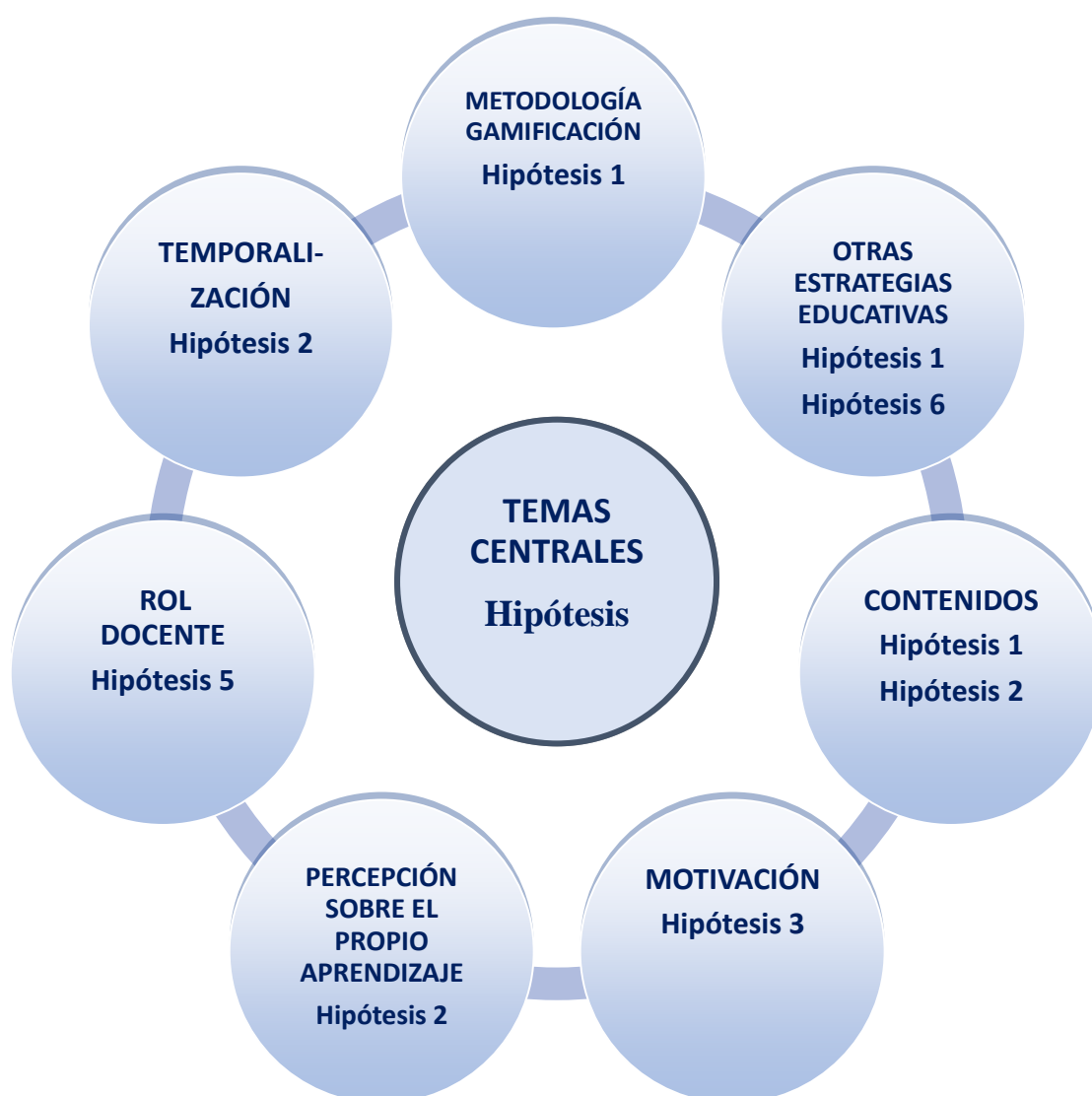
La hipótesis 4 relacionada con el rendimiento académico de los SP se refleja en otros temas que emergen a lo largo del análisis en los que se hace mención al elevado nivel de esfuerzo e implicación que requiere participar en una experiencia gamificada como la llevada a cabo.

La hipótesis 5 se corrobora desde el tema central *rol docente*, en el que se recogen testimonios que muestran cómo la experiencia gamificada ha provocado que los SP reflexionen sobre la labor docente y valoren las funciones y nivel de dedicación de esta profesión.

La hipótesis 6 está directamente relacionada con el tema recurrente *ABJ* que se enmarca dentro del tema central *otras estrategias docentes*. La valoración de los juegos ABJ por parte de los SP evidencia que son recursos didácticos eficaces para el aprendizaje.

Figura 17

Correlación entre hipótesis y temas centrales



Por último, los temas centrales *percepción sobre el aprendizaje y temporalización*, aunque emergen de la reiteración de testimonios de los SP, no tienen una relación directa con las hipótesis planteadas en esta investigación. Aunque sí se puede afirmar que complementan la hipótesis 2 dado que el tema central *percepción sobre el aprendizaje* parte de la metacognición de los SP. Esta capacidad de reflexionar sobre lo aprendido puede considerarse una competencia transversal. Además, el tema central *temporalización* está relacionado con la percepción del tiempo y su gestión, habilidades también necesarias para la labor profesional.

3.2. Análisis Cuantitativos

El objetivo de este estudio cuantitativo es complementar los resultados del análisis cualitativo a través de la aplicación de estadística aplicada que permite la descripción de los datos obtenidos y su correlación con variables de interés de la presente investigación.

En este análisis la muestra coincide con el total de la población, un total de 95 individuos (N=95). Las variables analizadas son la calificación final en la asignatura, el sexo y la edad de los participantes, la personalidad del jugador/a, los resultados obtenidos con los pre- y post-test de percepciones y los resultados extraídos de las encuestas de evaluación de la actividad docente y de la enseñanza (ATENEA). La figura 18 engloba los análisis estadísticos realizados.

Conviene mencionar que la selección de la muestra no es aleatoria, aunque es el total de la población posible, es decir, el total del alumnado matriculado en la asignatura *La escuela como espacio educativo* de los Grados de Magisterio en Educación Infantil y Primaria de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Zaragoza. Este es el motivo por el que describimos el estudio como una investigación educativa de carácter cuasiexperimental, es decir, los resultados no son extrapolables, pero pueden tomarse como referencia para futuros estudios en investigación educativa.

Figura 18

Análisis cuantitativos



Los análisis se enumeran siguiendo el criterio deductivo con el que se estructura también el marco teórico de esta investigación, es decir, se comienza por aquellos análisis que contextualizan y analizan datos de carácter sociodemográfico y se avanza desde lo general hasta lo específico, finalizando en el Análisis bivalente de las subvariables conocimiento de la Gamificación y su eficacia en la universidad y en el aprendizaje de historia de la educación, que es el que da respuesta a la pregunta de investigación de este estudio.

Se han realizado un total de seis análisis. Un primer análisis regresión lineal multivariante de la correlación entre la calificación final y otras variables. Un segundo análisis univariante descriptivo de variables de interés de los pre- y post-test de percepciones. Un tercer análisis comparativo de distribución de probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras tratamiento con Gamificación. Un cuarto análisis de regresión logística ordinal entre la calificación final y algunas variables de interés. Un quinto análisis bivalente descriptivo de los resultados de las encuestas de evaluación de la actividad docente y de la enseñanza (ATENEA). Por último, un sexto análisis bivalente descriptivo de variables conocimiento gamificación pre-tratamiento y validez post-tratamiento en universidad y conocimiento de la historia de la educación.

Las variables y subvariables objeto de estudio se muestran en la figura 19. Las variables son *metodología de Gamificación, competencias específicas, competencias transversales, motivación, rendimiento académico, rol docente, juego como recurso didáctico, calificación final, sexo personalidad del jugador y edad*. Estas variables se dividen a su vez en 33 subvariables.

Las subvariables son *gusto por la experiencia gamificada, eficacia de la Gamificación en el contexto universitario, asimilación de la Gamificación por experiencia, creación de experiencia gamificada, aplicación de la Gamificación, conocimiento de la Gamificación, mejora en historia de la educación española, eficacia de la Gamificación para la enseñanza de historia de la educación española, gusto por la historia, historia como contenido esencial en magisterio,*

Figura 19

Análisis cuantitativos: variables y subvariables



utilidad de la historia de la educación, nivel de conocimiento de historia de la educación española, pertinencia de la asignatura y de sus contenidos, Gamificación para mejorar el trabajo en equipo, Gamificación para mejorar las habilidades comunicativas, Gamificación para mejorar gestión del tiempo, motivación inicial, Gamificación y motivación en repetidores, motivación durante la experiencia gamificada, incremento de la motivación, Gamificación y promoción del interés, conexión entre esfuerzo y resultado, nivel de exigencia de la asignatura, docente para explicar contenidos, labor docente en la experiencia gamificada, la docente facilita la comprensión, la docente promueve la participación, la docente fomenta el trabajo continuo, juegos para aplicar conocimientos, aprender a través de juegos, importancia del juego en los procesos E-A, el juego para evaluar y calificación final más alta.

La muestra de los seis análisis cuantitativos desarrollados junto con las variables y subvariables objeto de estudio se representa en la figura 19 con distintos colores para favorecer la comprensión de los datos al visibilizar mejor la conexión entre variables y subvariables.

3.2.1. Análisis 1: Análisis de regresión lineal multivariante de la correlación entre la calificación final y otras variables.

Este análisis de regresión lineal evalúa la conexión entre la variable *calificación final y* (V7) en función de la variabilidad residual ϵ , el efecto lineal de la variable *edad* “*edad*” (V10) y el efecto de las variables categóricas *personalidad del jugador* “*per*” (V9) que contiene cuatro subcategorías (competitiva, exploradora, lograda y socializadora) y *sexo* “*sex*” (V8) que contiene dos subcategorías (femenino y masculino).

Calificación final y (V7)

Los datos descriptivos sobre la variable calificación final distribuidos por cuartiles desde la nota más baja, hasta la más alta se pueden observar en la tabla 6 donde se indica también la desviación estándar y la muestra.

Tabla 6

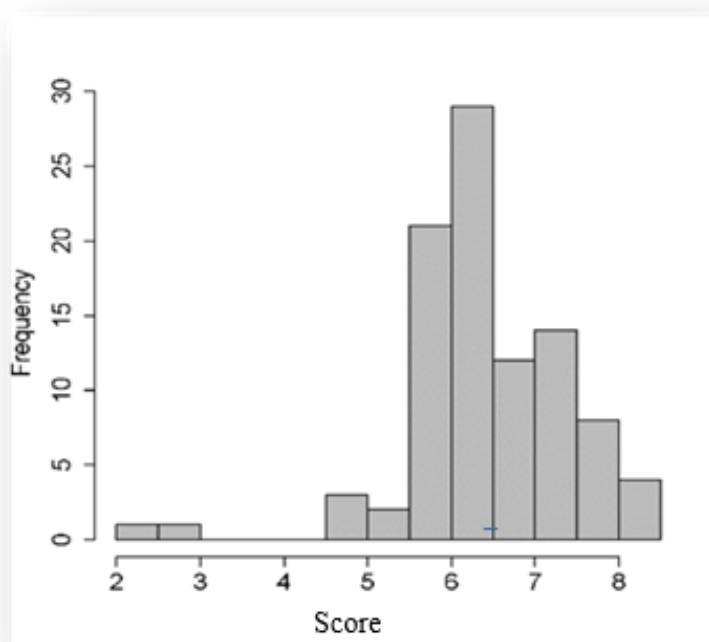
Datos descriptivos sobre la variable calificación final

Min.	1°Cuart.	Mediana	Media	3°Cuart.	Max.	Desv. Est.	N
2.100	5.895	6.350	6.433	7.075	8.470	1.00	95

La calificación final académica más baja es 2,1 frente al 8,47 que es la calificación final más alta. La media es de 6.43, mientras que la mediana de 6,35. A continuación, se puede observar en la figura 20 la representación de la distribución porcentual de la muestra según la calificación final.

Figura 20

Distribución porcentual de la muestra según la calificación final obtenida en la asignatura



Como se evidencia en la figura 20 no existen calificaciones entre los valores 3 y 4.5, lo que significa que los SP no han obtenido calificaciones finales mayores de 3 y menores de 4.5.

Personalidad del jugador *per* (V9) y sexo “*sex*” (V8)

El análisis de los datos considerando la personalidad de los SP y el sexo evidencia que la muestra está feminizada, ya que el 66,32% corresponde al sexo femenino, frente del 33,68% masculino. Así pues, la tabla 7 recoge los valores absolutos y los porcentajes relativos del total de SP clasificados por sexo.

Tabla 7

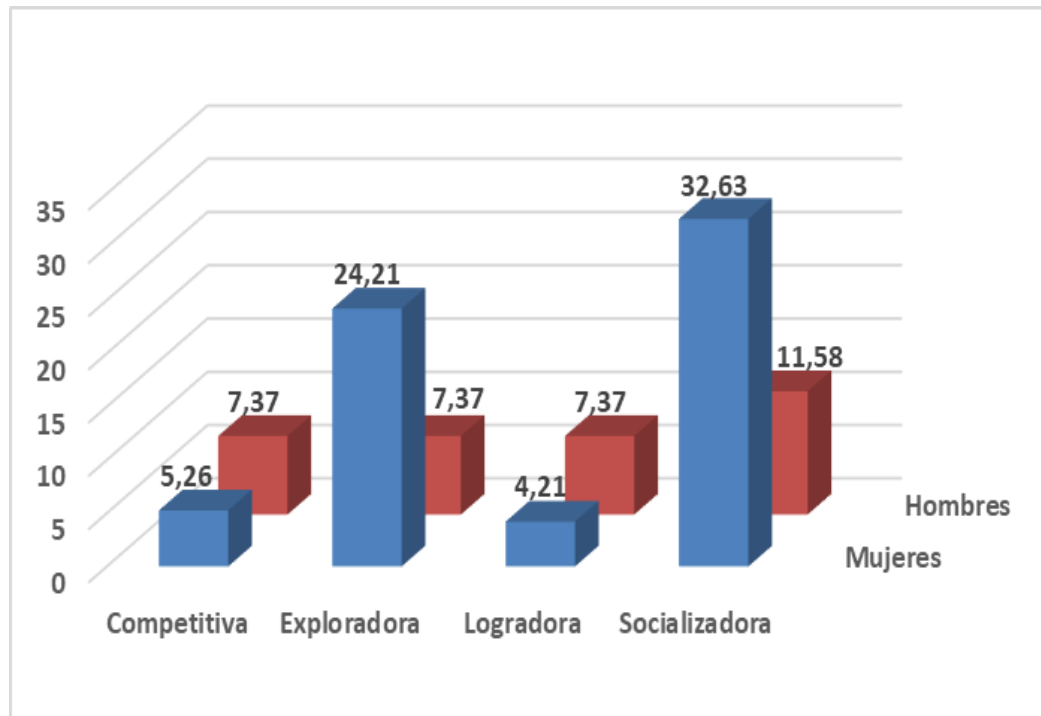
Frecuencias según la personalidad de jugador por sexo

	Femenino		Masculino	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Competitiva	5	5,26	7	7,37
Exploradora	23	24,21	7	7,37
Logradora	4	4,21	7	7,37
Socializadora	31	32,63	11	11,58
Total	63	66,32	32	33,68

La distribución de la muestra por tipo de personalidad en el juego, o perfil del jugador, obtenida al cumplimentar el test de personalidad del jugador se muestra en forma de frecuencias y porcentajes en la figura 21.

Figura 21

Frecuencias y porcentajes de personalidad de jugador según sexo



El 44,21% presentan una personalidad socializadora, siendo el 32,63% mujeres y el 11,58% hombres. El 37,58% presentan una personalidad exploradora, el 24,21% corresponde al sexo femenino y el 7,37% al masculino. Además, el 12,63% presentan una personalidad competitiva, el 7,37% hombres y el 5,26% mujeres, mientras que el 11,58% presentan una personalidad lograda, del cual el 7,37% pertenece a hombres y el 4,21% a mujeres.

Como se observa en la figura 21 las personalidades más presentes en el aula han sido la socializadora y la exploradora. Ambos perfiles se muestran con un porcentaje mayor de mujeres. Por el contrario, respecto a las personalidades competitiva y lograda el número de hombres es superior al de mujeres.

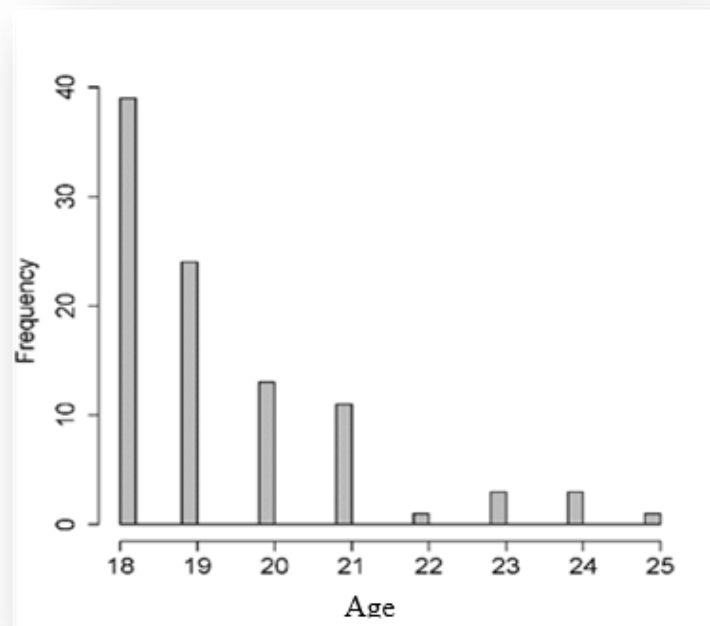
Edad “edad” (V10)

Atendiendo a la edad de los SP, la muestra observada, como se puede verificar en la figura 22 tiene un rango de edad de 18 a 25 años, aunque

aproximadamente el 67% de la muestra tiene entre 18 y 19 años y el 25% entre 20 y 21 años. Los porcentajes de las edades superiores son inferiores al 8%

Figura 22

Distribución de la muestra según la variable edad



Modelo de regresión lineal: Método de estimación.

El modelo de regresión lineal se formula en el marco de la modelización Bayesiana especificando distribuciones a priori vagas para los parámetros. La distribución posterior conjunta de los parámetros se obtiene mediante el método de muestreo dynamic Hamiltonian Monte Carlo (Brooks et al., 2011) del software de programación probabilística Stan (Carpenter et al., 2017). Se lanzan tres cadenas de simulación con diferentes valores iniciales. La convergencia de las cadenas de simulación se evalúa visualmente y mediante el estadístico diagnóstico de convergencia Split-Rhat, que resulta menor de 1.01 para todos los parámetros. El valor 1 en el estadístico Split-Rhat indica total convergencia y el valor máximo comúnmente sugerido para una convergencia aceptable es de entre 1.05-1.1 (Gelman et al., 2013; Vehtari et al., 2019).

Modelo de regresión lineal

$$y_i = \mu_0 + \beta_{edad}(sex) \cdot edad_i + S_i(sex) + P_i(per, sex) + \epsilon_i$$

donde:

y_i , es la calificación final del individuo i .

μ_0 , es la media general.

$\beta_{edad}(sex)$, es el efecto lineal de la variable *edad* *edad* diferenciada por la variable *sexo* *sex*.

$S_i(sex)$, es el efecto de la variable *sexo* *sex*.

$P_i(per, sex)$, es el efecto de la variable *personalidad del jugador* *per* diferenciada por la variable *sexo* *sex*, o viceversa.

$\epsilon_i \sim \text{Normal}(0, \sigma^2)$, es el residual Gaussiano de la observación i .

A continuación, se detallan y explican los resultados significativos de las estimaciones de los diferentes parámetros objeto de análisis: el error estándar residual σ , la media general μ_0 , el efecto lineal de la edad $\beta_{edad}(sex)$, el efecto de la variable categórica sexo $S_i(sex)$, el efecto del factor personalidad dependiente del factor sexo $P_i(per, sex)$ y el efecto compuesto de personalidad y sexo: $S_i(sex) + P_i(per, sex)$.

Error estándar residual σ

El error medio residual resulta 0.92 y la varianza media residual $0.92^2 = 0.85$.

Los valores descriptivos del error estándar residual por probabilidades se recogen la tabla 8

Tabla 8

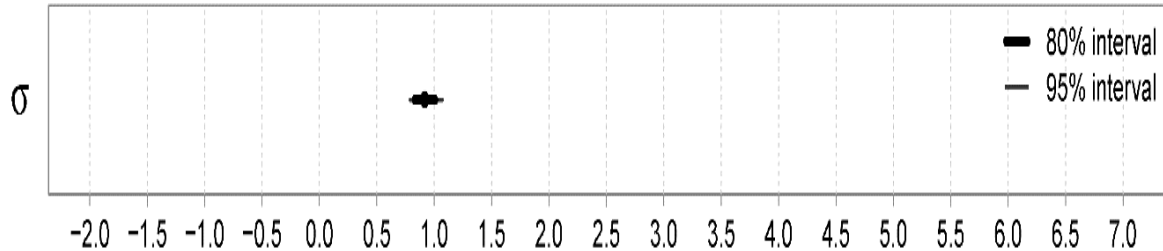
Valores descriptivos del error estándar residual

	Media	10%	50%	90%
σ	0.92	0.83	0.92	1.01

La representación gráfica de los valores descriptivos del error estándar residual por probabilidades se muestra en la figura 23.

Figura 23

Error estándar residual



Media general μ_0

La calificación final media final de la asignatura *La escuela como espacio educativo* es de 6,22.

Los valores descriptivos de la media junto con dos probabilidades, una inferior y una superior se recogen en la tabla 9.

Tabla 9

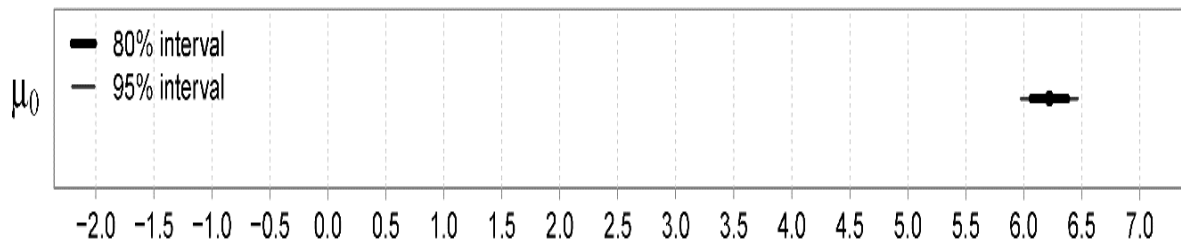
Valores descriptivos de la media sobre la calificación final

	Media	10%	50%	90%
μ_0	6.22	6.06	6.22	6.37

La representación gráfica del valor medio de la variable calificación final se muestra en la figura 24.

Figura 24

Media de la calificación final académica



Efecto lineal de la edad $\beta_{edad}(sex)$

El coeficiente β_{edad} es el coeficiente lineal asociado a la variable *edad* y representa la variación media de la variable calificación final por cada año incrementado en la variable edad.

Los datos representados en la tabla 10 evidencian que en el caso del sexo femenino la variación de la calificación final por año de edad se puede considerar nula (-0.02). Sin embargo, en el caso del sexo masculino la calificación final aumenta una media de 0.29 por cada año de edad.

Tabla 10

Valores descriptivos del efecto lineal de la edad

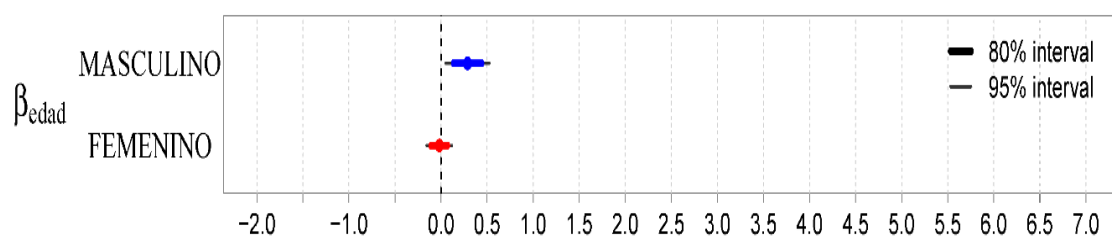
	Sex	Media	10%	50%	90%	Media general
$\beta_{edad}(sex)$	Femenino	-0.02	-0.11	-0.02	0.07	0.3%
	Masculino	0.29	0.13	0.29	0.44	4.7%

Una variación de 0.29 representa un 4.7% respecto a la calificación final media general. Así pues, solamente es significativo en el caso de los hombres, dado que el hecho de tener más edad se relaciona con tener una ligera mayor calificación final académica.

La representación gráfica de los valores descriptivos del efecto lineal de la edad $\beta_{edad}(sex)$ se muestra en la figura 25.

Figura 25

Efecto lineal de la edad



Efecto de la variable categórica sexo $S_i(sex)$

Los resultados de la correlación sexo y calificación final que se recogen en la tabla 11 indican una variación media en la calificación final de 0.64 entre el sexo femenino y masculino, es decir, las mujeres obtienen de media 0.64 puntos de calificación final más que los hombres.

Tabla 11

Valores descriptivos de la variable sexo

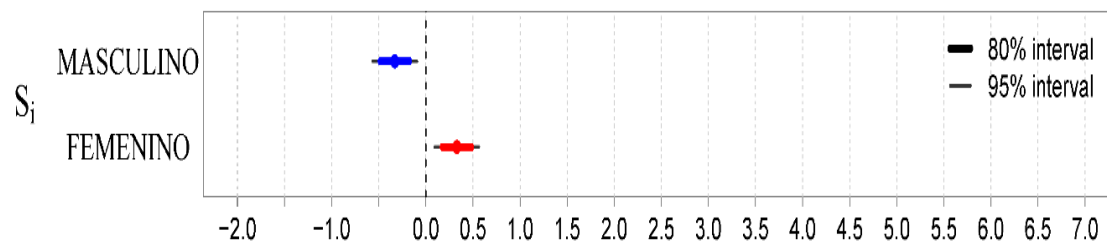
	Sex	Media	10%	50%	90%	Valor efecto / Media general	
$S_i(\text{sex})$	Femenino	0.32	0.17	0.33	0.45	5.1%	10.3%
	Masculino	-0.32	-0.48	-0.33	-0.17	-5.1%	

Una variación de 0.64 representa un 10.3% respecto a la calificación final media general. Así pues, las mujeres obtienen de media un 10.3% más que los hombres en la calificación final en la asignatura (véase Tabla 11).

La representación gráfica de la varianza entre sexos se puede observar en la figura 26.

Figura 26

Efecto de la variable sexo



Efecto del factor personalidad dependiente del factor sexo:

$P_i(\text{per}, \text{sex})$

Los resultados de la correlación personalidad y sexo que se recogen en la tabla 12 muestran que las personalidades logradoras y competitivas no aportan efecto significativo ni en el sexo femenino ni en el masculino sobre la calificación final. Sí se observa una ligera tendencia positiva en el caso del sexo femenino de alrededor de 0.2 puntos sobre la calificación final, lo que representaría aproximadamente un 3% sobre la calificación final media general.

Tabla 12

Valores descriptivos de la variable personalidad dependiente del factor sexo y su efecto

	Sex	Per	Media	10%	50%	90%	Media general
<i>P_i(per,sex)</i>	Fem.	Competitiva	0.17	-0.26	0.17	0.60	2.7%
		Logradora	0.20	-0.08	0.20	0.47	3.2%
		Exploradora	-0.30	-0.77	-0.30	0.17	-4.8%
		Socializadora	-0.07	-0.33	-0.07	0.20	-1.1%
	Mas.	Competitiva	0.05	-0.52	0.05	0.62	0.8%
		Logradora	0.04	-0.44	0.05	0.52	0.7%
		Exploradora	-1.11	-1.72	-1.12	-0.50	-17.9%
		Socializadora	1.02	0.59	1.02	1.46	16.4%

En el caso de los hombres, la personalidad socializadora presenta un efecto significativo y positivo de 1.02 puntos sobre la calificación final, que supone el 16.4% respecto a la calificación final media general. En cambio, en el caso de las mujeres el hecho de poseer personalidad socializadora no tiene efecto significativo, ya que supone 0.07 puntos.

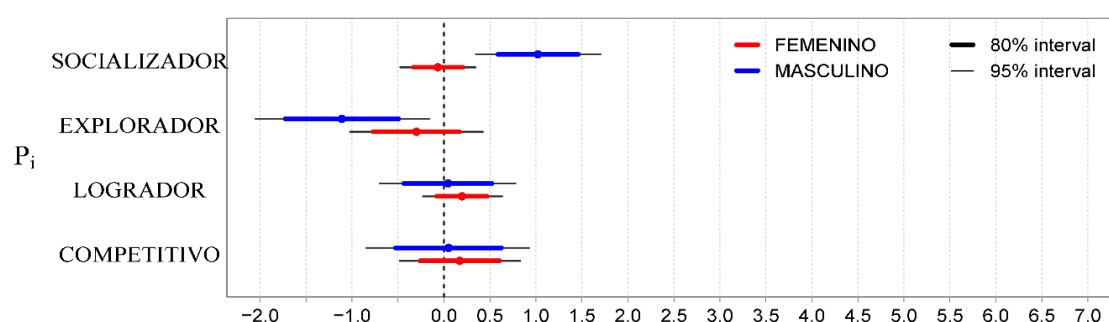
La personalidad exploradora para el sexo masculino tiene un efecto negativo significativo de 1.11 puntos sobre la calificación final, que representa -17.9% respecto a la calificación final media general. En el caso de las mujeres, tiene un efecto ligeramente negativo no significativo de 0.3 sobre la calificación final,

que representa el -4.8% respecto a la calificación final media general. En definitiva, la personalidad exploradora tiene un efecto negativo sobre la calificación final académica que es mayor en los hombres que en las mujeres.

La representación gráfica de la distinción entre la variable personalidad del jugador, diferenciada por sexo, y la correlación con la calificación final obtenida en la asignatura se puede comprobar en la figura 27.

Figura 27

Efecto del factor personalidad dependiente del factor sexo



Efecto compuesto de personalidad y sexo: $S_i(\text{sex}) + P_i(\text{per}, \text{sex})$

Los resultados recogidos en la tabla 13 evidencian un aumento de la calificación final en el sexo femenino en las personalidades competitiva, logradora y socializadora, representando un aumento medio de entre un 4% y un 8% respecto a la calificación final media general. Sin embargo, la personalidad exploradora tiene un efecto nulo en la calificación final. En el caso masculino, se observa una disminución general de la calificación final, con excepción del caso de la personalidad socializadora donde se ve un aumento medio de 0.69 en la calificación final que representa un 11.1% respecto a la calificación final media general. De especial interés es la disminución de la calificación final para los hombres y personalidad exploradora que representa una disminución media del 23.1% respecto a la calificación final media general.

La representación gráfica del efecto total de personalidad y sexo sobre la calificación final académica, es decir, efecto del sexo sobre la calificación final y efecto de la personalidad diferenciada por sexos sobre la calificación final se recoge en la figura 28.

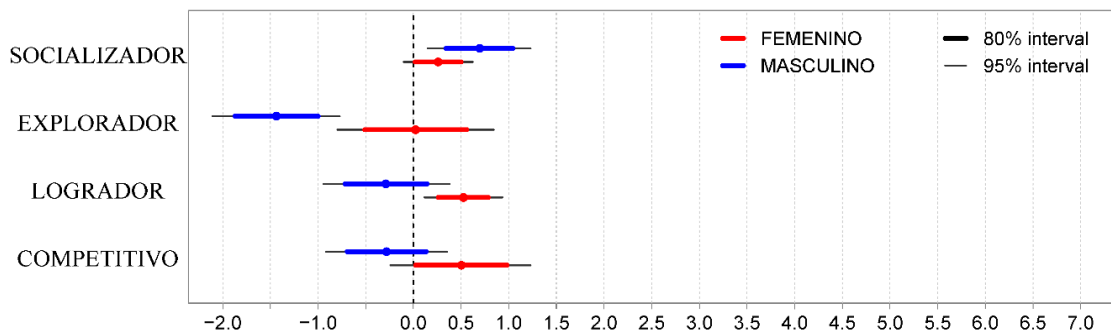
Tabla 13

Valores descriptivos de la variable personalidad y sexo (efecto compuesto)

	Sex	Per	Media	10%	50%	90%	Media general
$S_i(\text{sex}) + P_i(\text{per}, \text{sex})$	Fem.	Competitiva	0.51	-0.02	0.50	0.98	-8.1%
		Logradora	0.53	0.27	0.53	0.78	8.4%
		Exploradora	0.02	-0.51	0.03	0.57	0.4%
		Socializadora	0.26	0.02	0.26	0.49	4.2%
	Mas.	Competitiva	-0.28	-0.70	-0.28	0.13	-4.5%
		Logradora	-0.29	-0.72	-0.28	0.14	-4.6%
		Exploradora	-1.44	-1.87	-1.44	-0.99	-23.1%
		Socializadora	0.69	0.34	0.69	1.04	11.1%

Figura 28

Efecto compuesto de la personalidad y sexo



Conclusiones

El Análisis de regresión lineal multivariante de la correlación entre la calificación final y otras variables nos permite evidenciar que la edad, en el caso de los hombres, sí que tiene un efecto lineal que implica un ligero aumento de la calificación final a mayor edad. Una variación de 0.29 por cada año de edad, representa un 4.7% respecto a la calificación final media general. Sin embargo, las calificaciones finales más altas las obtienen las mujeres, obteniendo de media un 10.3% más que los hombres.

Respecto al efecto compuesto de las variables personalidad del jugador, sexo y calificación final, los resultados indican que el efecto no es muy significativo en las mujeres, concretamente, el efecto en la personalidad exploradora es nulo y solo se observa una ligera influencia positiva en las personalidades competitivas, logradoras y socializadoras, representando un aumento de entre un 4% y 8% respecto a la calificación final media general. En el caso de los hombres, las personalidades logradoras y competitivas tienen efecto negativo sobre la calificación final que supone un -4.55% de media entre ambas, pero la personalidad socializadora sí aporta efecto positivo significativo representando un 11.1% de aumento medio de la calificación final respecto a la calificación final media general y la personalidad exploradora también, aunque negativo en este caso, ya que implica un -23.1%.

3.2.2. Análisis 2: Análisis univariante de las variables de interés de los pre- y post-test de percepciones

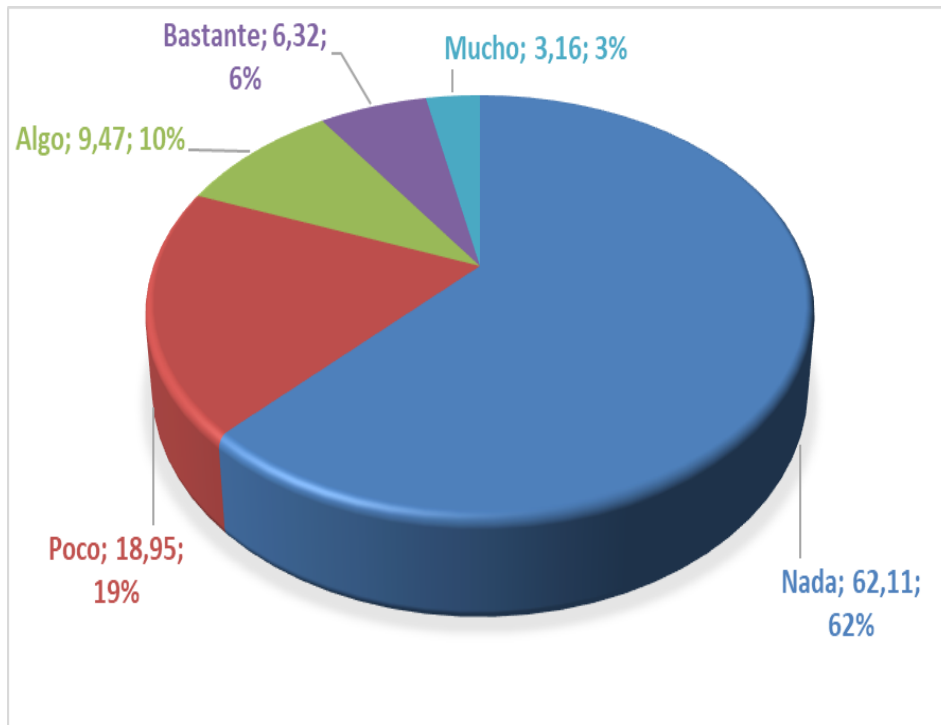
Este análisis univariante descriptivo muestra los resultados de diferentes variables de interés de los pre- y post-test de percepciones.

Conocimiento de la Gamificación (SV1-A2A6)

Los resultados del análisis de la subvariable *conocimiento de la Gamificación (SV1-A2A6)* que se engloba dentro la variable *competencias específicas (V2.1.)* se muestran en la figura 29.

Figura 29

¿Conoces la gamificación? (Pregunta pre-test 10)



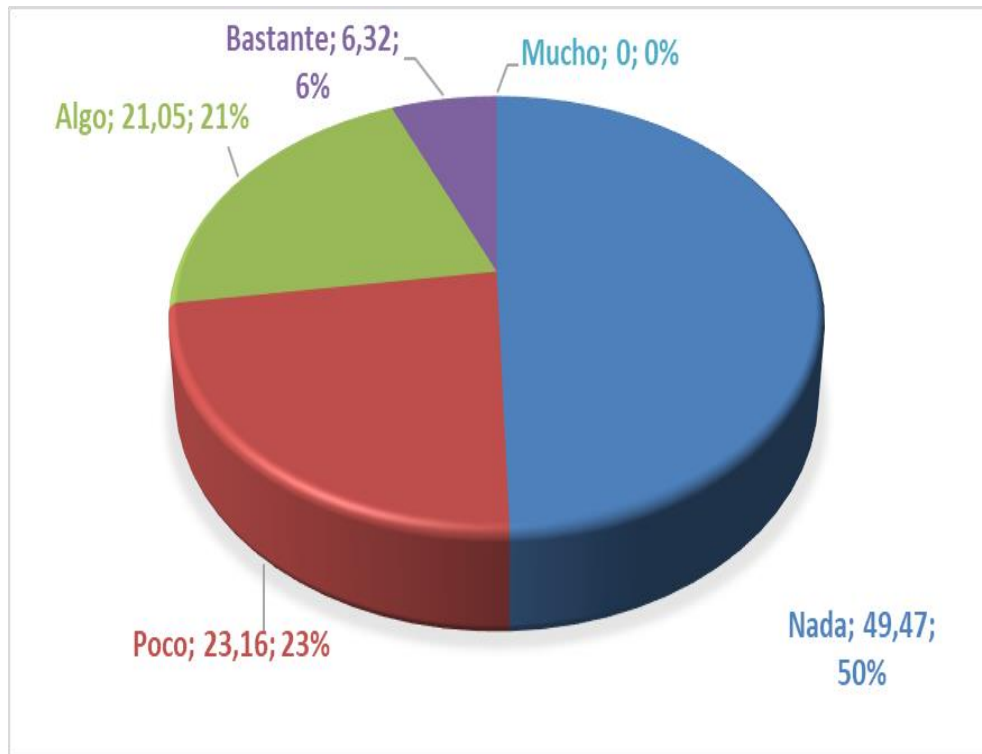
Los datos indican que el 62,11% de los SP encuestados afirma no tener ningún conocimiento sobre la metodología de Gamificación. El 28,42% afirma tener “poco” o “algún” conocimiento sobre la gamificación y solo el 9,48% afirma conocer “bastante” o “mucho” la gamificación. Según las respuestas obtenidas se podría afirmar que muy pocos de los SP conocían la gamificación antes de cursar la asignatura *La escuela como espacio educativo*.

Docente para explicar contenidos (SV2-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *docente para explicar contenidos* (SV2-A2) que se engloba dentro la variable *rol docente* (V5) se muestran en la figura 30.

Figura 30

¿Es la principal labor del docente explicar los contenidos de la asignatura? (Pregunta pre-test 15)



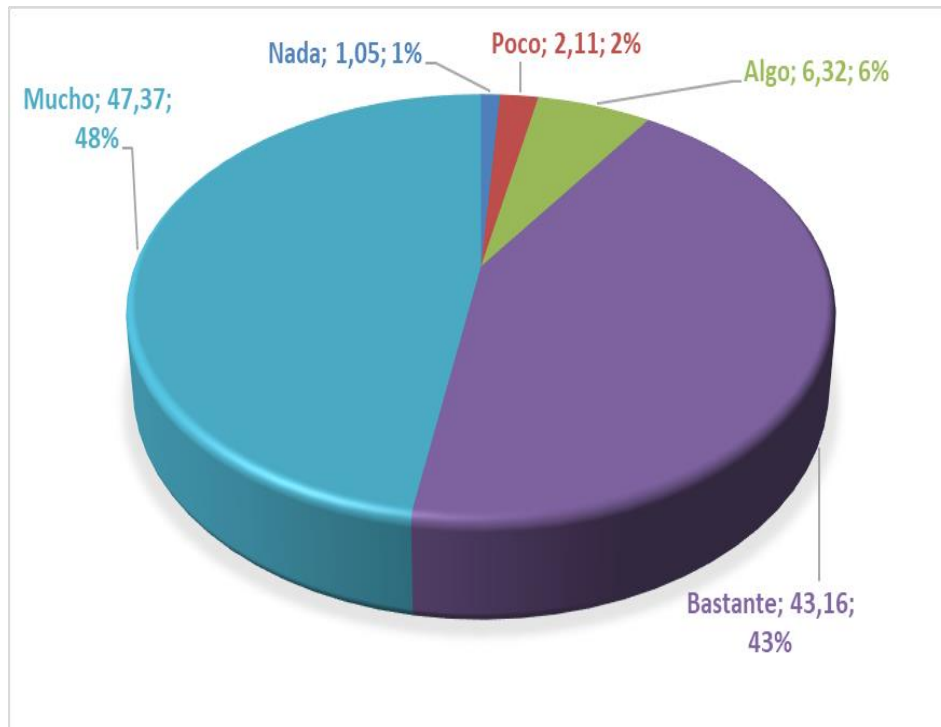
Los datos indican que el 49,47% de los SP no está de acuerdo con que el papel principal del docente sea explicar los contenidos de la asignatura. El 43,21% está “poco” o “algo” de acuerdo con esta afirmación y solo el 6,32% está bastante de acuerdo con que el principal rol del profesor es explicar los contenidos del programa. Destaca que ningún alumno o alumna esté “muy” de acuerdo con esta visión sobre el papel del profesorado. Según las respuestas obtenidas se podría afirmar que la principal tarea del docente no es explicar los contenidos de la asignatura.

Motivación inicial (SV3-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *motivación inicial* (SV3-A2) que se engloba dentro de la variable *motivación* (V3) se muestran en la figura 31.

Figura 31

¿Estás motivado/a para comenzar esta asignatura? (Pregunta pre-test 25)



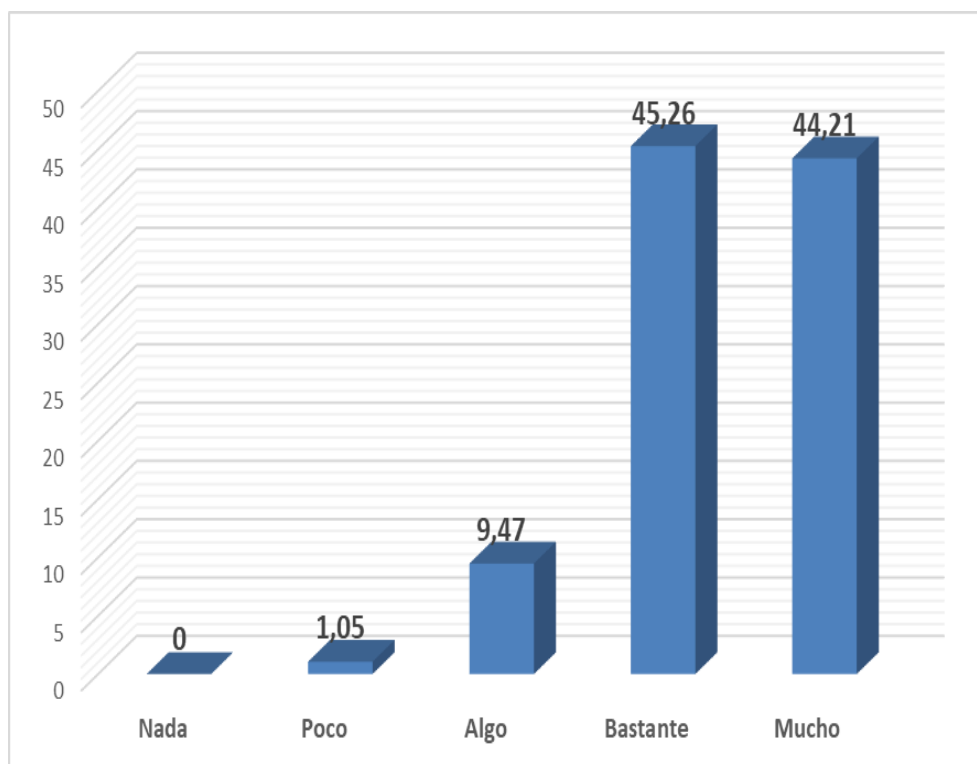
Los datos indican que el 90,53% de las personas encuestadas afirma estar “bastante” o “muy” motivada para comenzar esta asignatura, el 6,32% afirma estar “algo” motivada y el 3,16% afirma estar “poco” o “nada” motivada al inicio de la asignatura. La mayoría de la muestra encuestada está motivada al inicio de la asignatura.

Mejora en historia de la educación española (SV4-A2)

Terminado el tratamiento con gamificación, los resultados del análisis de la subvariable *mejora en historia de la educación española* (SV4-A2) que se engloba dentro de la variable *competencias específicas* (V2.1.) se muestran en la figura 32.

Figura 32

¿Ha mejorado tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Pregunta post-test 11)



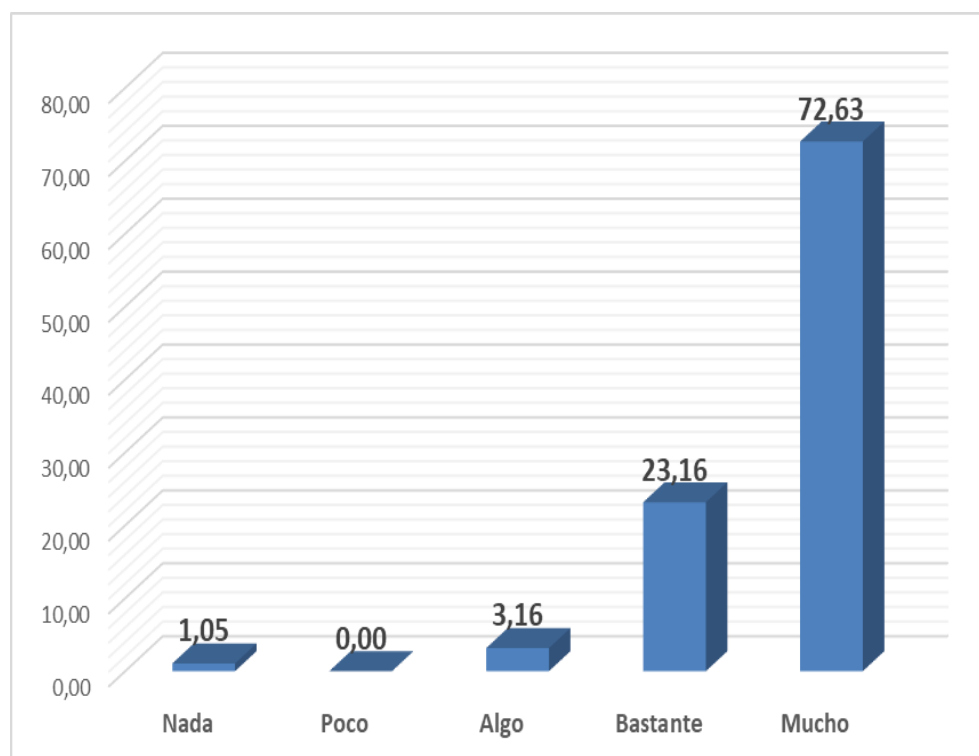
Los datos indican que el 89,47% de la muestra encuestada considera que ha mejorado “bastante” o “mucho” su nivel de conocimiento de la historia de la educación española (45,26 y 44,21% respectivamente), mientras que el 10,53% considera que su conocimiento sobre esta materia ha mejorado “algo” o “poco”. Destaca que ningún estudiante considera que no ha mejorado su conocimiento sobre la historia de la educación española tras cursar la asignatura.

Gusto por la experiencia gamificada (SV5-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *gusto por la experiencia gamificada* (SV5-A2) que se engloba dentro la variable *metodología de Gamificación* (V1) se muestran en la figura 33.

Figura 33

¿Te ha gustado vivenciar una metodología activa como la gamificación? (Pregunta post-test 12)



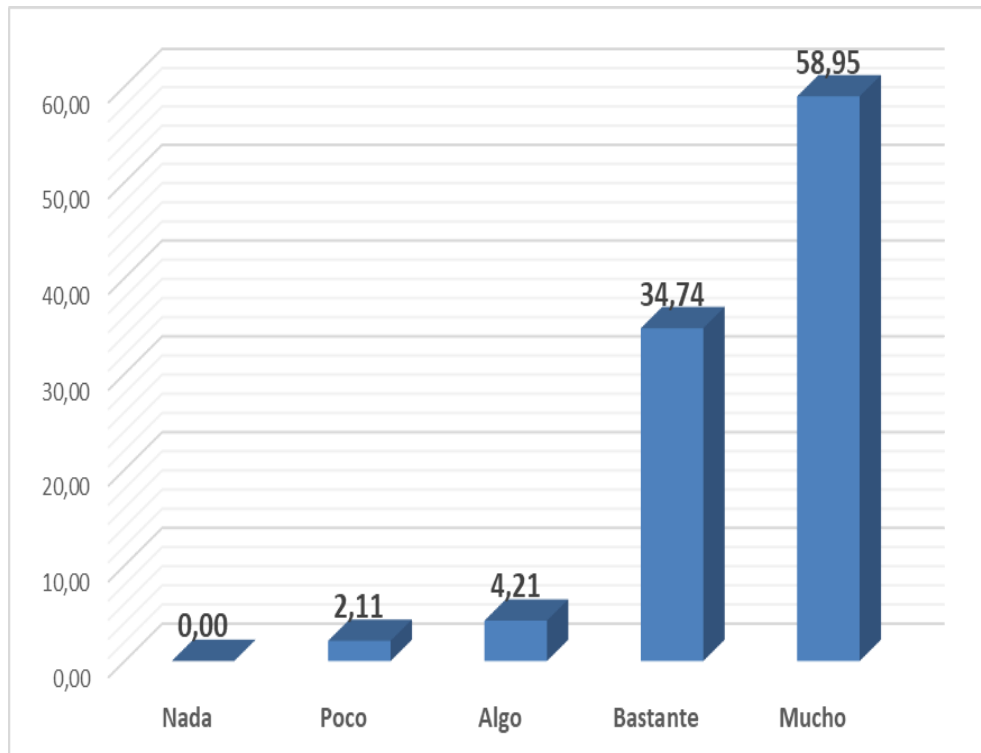
Los datos indican que prácticamente a la totalidad de los SP les ha gustado vivenciar una metodología activa como la gamificación (98,95%). Hay que destacar que al 72,63% le ha gustado “mucho” participar en esta metodología activa, al 23,16% le ha gustado “bastante” y al 3,16% le ha gustado “algo”.

Eficacia de la Gamificación en el contexto universitario (SV6-A2A4A6)

Los resultados del análisis de la subvariable *eficacia de la Gamificación en el contexto universitario* (SV6-A2A4A6) que se engloba dentro de la variable *metodología de Gamificación* (V1) se muestran en la figura 34.

Figura 34

¿Es la gamificación una metodología eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario? (Pregunta post-test 13)



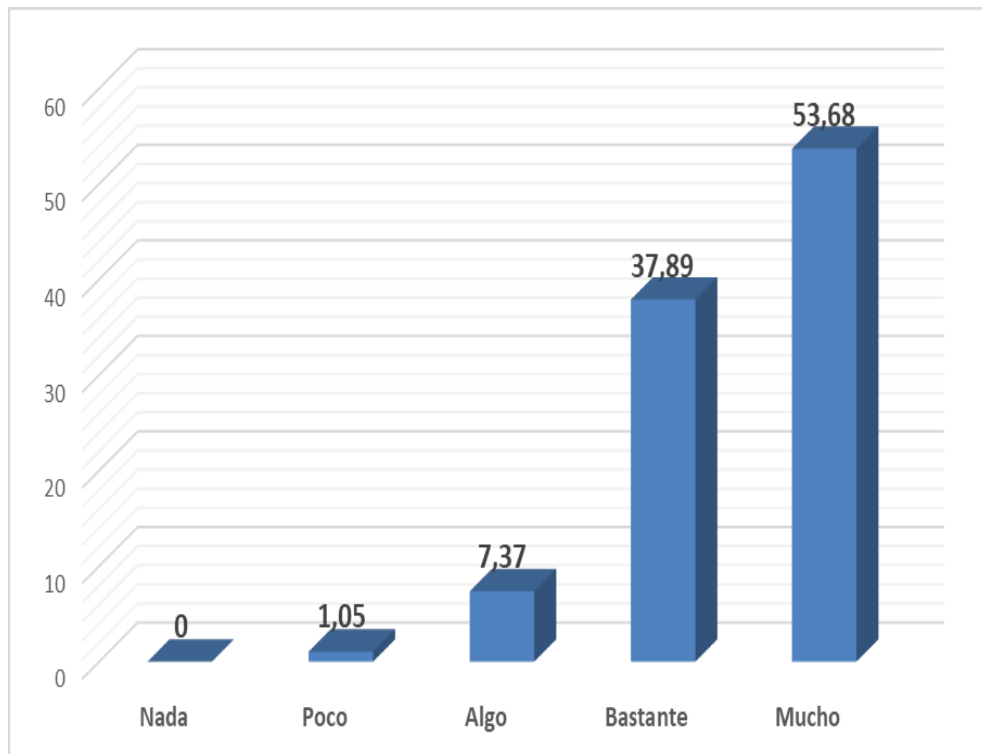
Los datos indican que el 93,69% de la muestra encuestada piensa que la gamificación es una metodología “bastante” o “muy” eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario (34,74 y 58,95% respectivamente). El 6,32% considera que esta metodología es “poco” o “algo” eficaz, en cambio ninguna persona encuestada opina que sea “nada” eficaz como metodología de enseñanza en el ámbito universitario.

Eficacia de la Gamificación para la historia de la educación española (SV7-A2A4A6)

Los resultados del análisis de la subvariable *eficacia de la Gamificación para la historia de la educación española (SV7-A2A4A6)* que se engloba dentro de la variable *competencias específicas (V2.1)* se muestran en la figura 35.

Figura 35

¿Es la gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española? (Pregunta post-test 14)



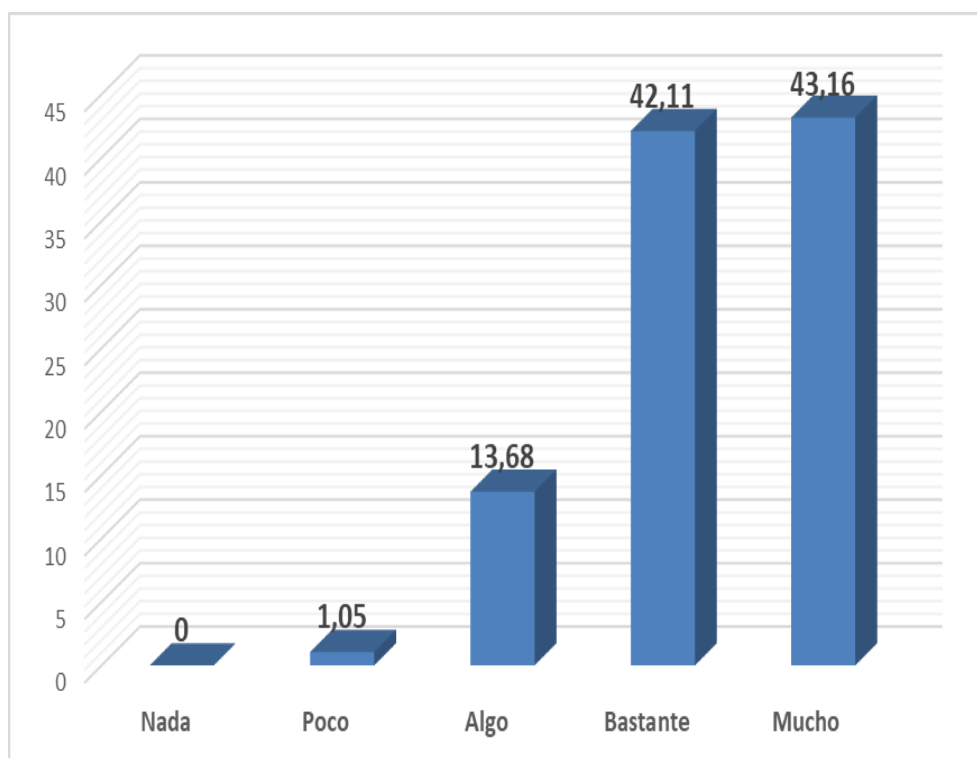
Los datos indican que el 91,57% de los SP opinan que la gamificación es una metodología “bastante” o “muy” eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española (37,89 y 53,68% respectivamente), mientras que el 7,37% considera que es “algo” eficaz y solo el 1,05% “poco” eficaz. Ningún alumno/a piensa que esta metodología no es eficaz como metodología de aprendizaje historia de la educación.

Asimilación de la Gamificación por experiencia (SV8-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *asimilación de Gamificación por experiencia* (SV8-A2) que se engloba dentro de la variable *metodología de Gamificación* (V1) se muestran en la figura 36.

Figura 36

¿Has asimilado la metodología de gamificación a través de tu experiencia en esta asignatura? (Pregunta post-test 15)



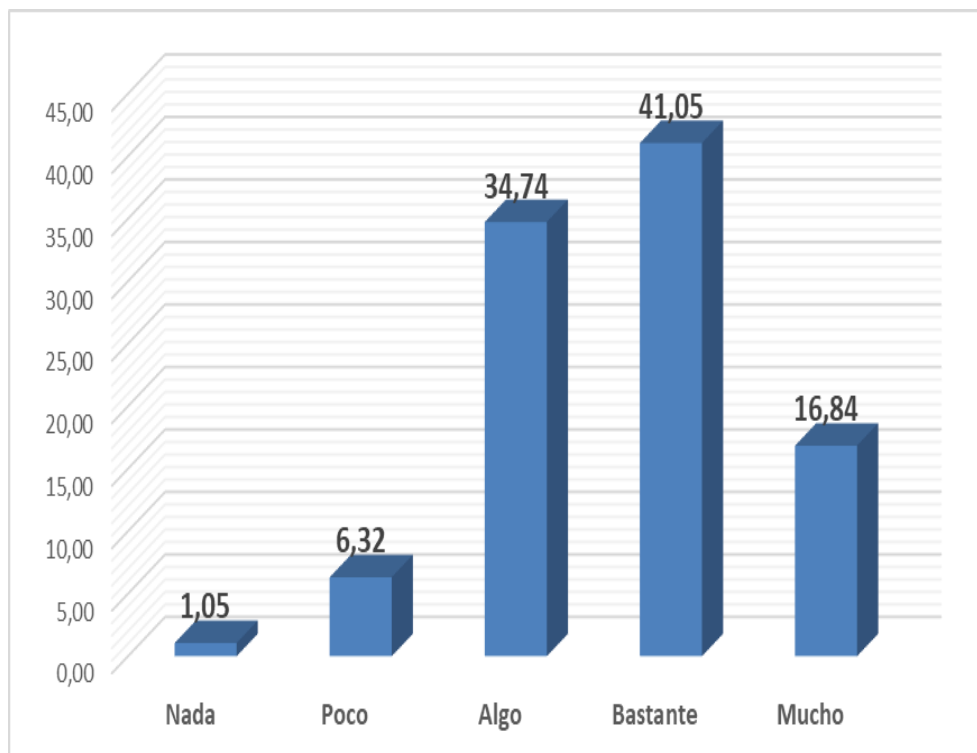
Los datos indican que el 85,27% de los y las estudiantes afirma haber asimilado la metodología de gamificación “bastante” o “mucho” a través de su experiencia en esta asignatura (42,11 y 43,16% respectivamente). En cambio, el 14,73% considera que ha asimilado dicha metodología “algo” o “poco” (13,68 y 1,05% respectivamente). Ningún alumno/a cree que no ha asimilado “nada” la metodología de gamificación.

Creación de experiencia gamificada (SV9-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *creación de experiencia gamificada* (SV9-A2) que se engloba dentro de la variable *metodología de Gamificación* (V1) se muestran en la figura 37.

Figura 37

*¿Serías capaz de crear una experiencia educativa gamificada a partir de tu experiencia?
(Pregunta post-test 16)*



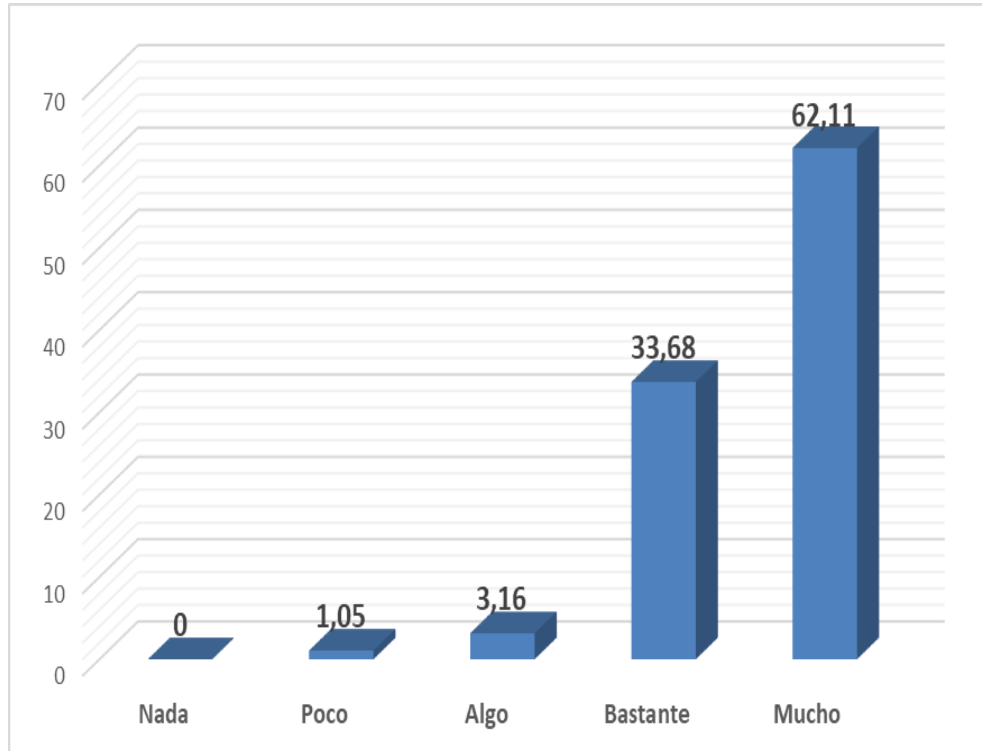
Los datos indican que el 16,87% de los SP considera que sería “muy” capaz de crear una experiencia educativa gamificada a partir de su experiencia en esta asignatura. El 75,79% se siente “bastante” o “algo” capaz de recrear una experiencia gamificada (41,05 y 34,74%) y el 7,37% se cree “poco” o “nada” capaz (6,32 y 1,05% respectivamente).

Labor docente en la experiencia gamificada (SV10-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *labor docente en la experiencia gamificada* (SV10-A2) que se engloba dentro de la variable *rol docente* (V5) se muestran en la figura 38.

Figura 38

¿Es la labor del docente importante en un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la gamificación? (Pregunta post-test 17)



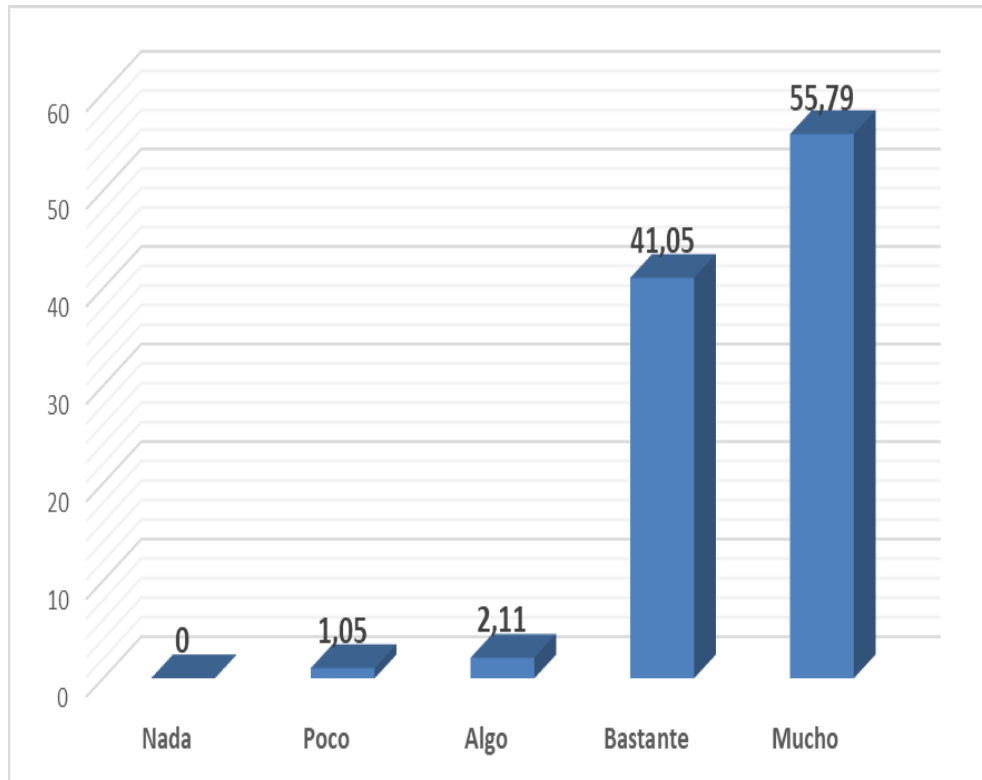
Los datos indican que el 95,79% de los y las estudiantes considera que la labor del docente es importante “mucho” o “bastante” en un proceso de enseñanza-aprendizaje basada en la gamificación (62,11 y 33,68% respectivamente). Solamente el 4,21% piensa que la labor del docente es importante “algo” o “poco” en un proceso de enseñanza-aprendizaje basada en la gamificación. Ningún alumno/a opina que la labor del docente no es importante en procesos de enseñanza aprendizaje gamificado.

Juegos para aplicar conocimientos (SV11-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *juegos para aplicar conocimientos* (SV11-A2) que se engloba dentro de la variable *juego como recurso didáctico* (V6) se muestran en la figura 39

Figura 39

¿Te han ayudado los juegos a aplicar tus conocimientos adquiridos en cada sesión? (Pregunta post-test 21)



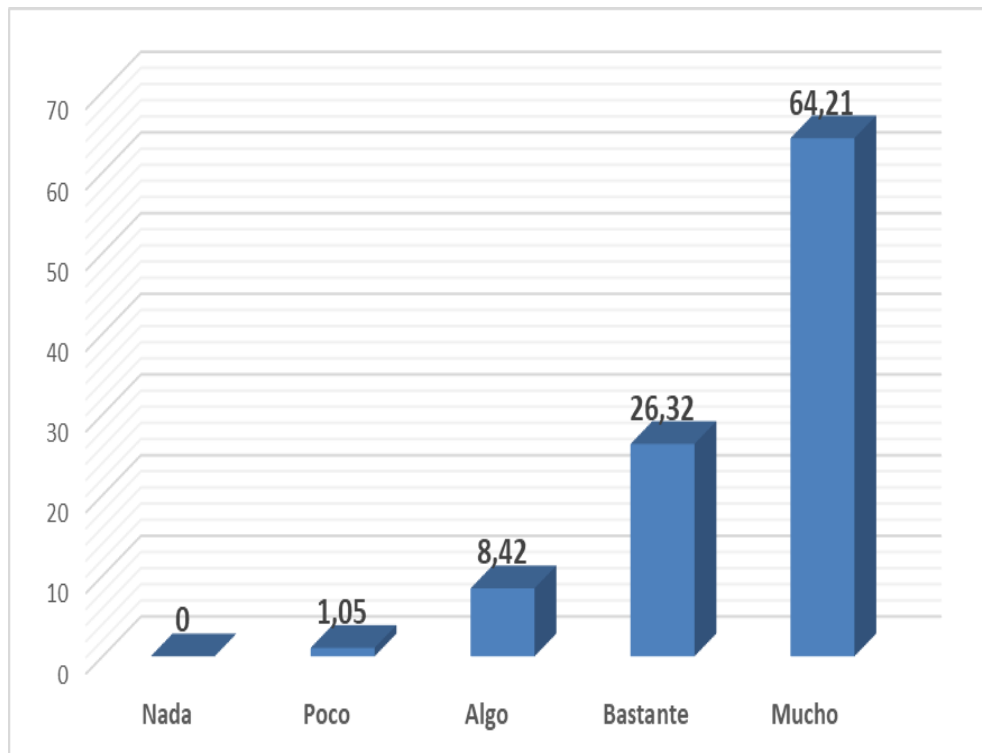
Los datos indican que el 96,84% de los y las estudiantes encuestados consideran que los juegos les han ayudado “mucho” o “bastante” a aplicar tus conocimientos adquiridos en cada sesión (55,79 y 41,05% respectivamente). Para el 3,16% los juegos han ayudado “algo” o “poco” para aplicar los conocimientos adquiridos en cada sesión. Ningún alumno/a cree que los juegos no le ayudan “nada” a aplicar los conocimientos.

Aplicación de la Gamificación (SV12-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *aplicación de la Gamificación* (SV12-A2) que se engloba dentro la variable *metodología de Gamificación* (V1) se muestran en la figura 40.

Figura 40

¿Eres partidario/a de utilizar gamificación en el aula? (Pregunta post-test 24)



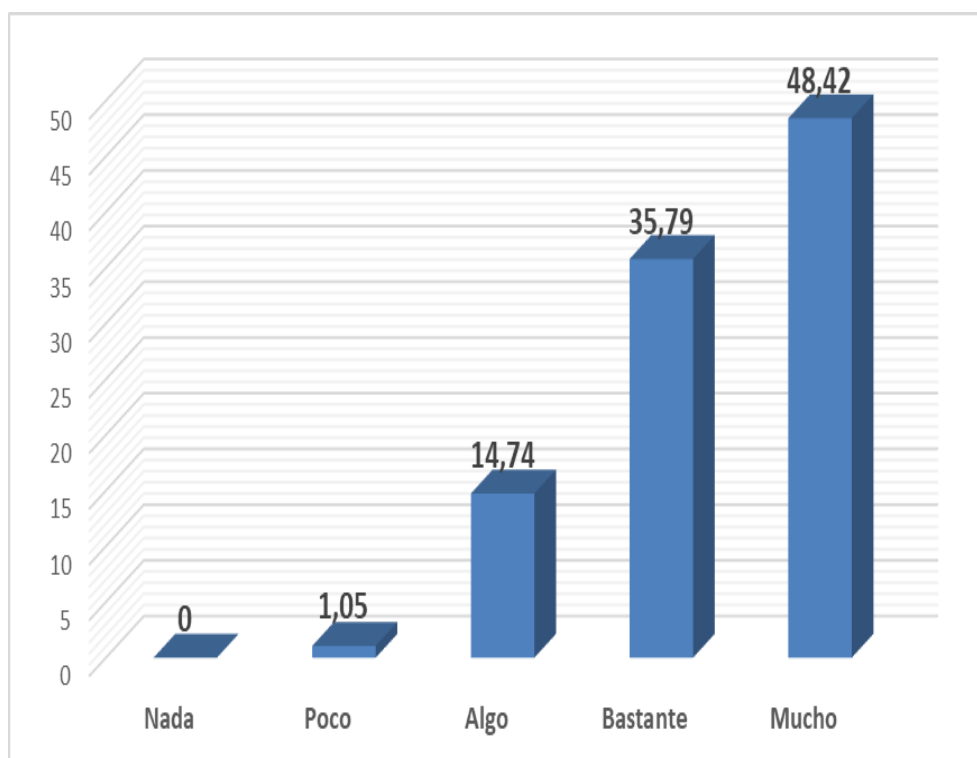
Los datos indican que el 90,53% de la muestra encuestada es partidaria “mucho” o “bastante” de utilizar gamificación en el aula (64,21 y 26,32% respectivamente), mientras que el 9,47% está “algo” o “poco” de acuerdo con utilizar gamificación en el aula (8,42 y 1,05% respectivamente). Es relevante el hecho de que ningún alumno/a sea contrario a utilizar gamificación.

Gamificación para mejorar el trabajo en equipo (SV13-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *Gamificación para mejorar el trabajo en equipo* (SV13-A2) que se engloba dentro de la variable *competencias transversales* (V2.2) se muestran en la figura 41.

Figura 41

¿Ha mejorado la gamificación tu capacidad de trabajo en equipo? (Pregunta post-test 29)



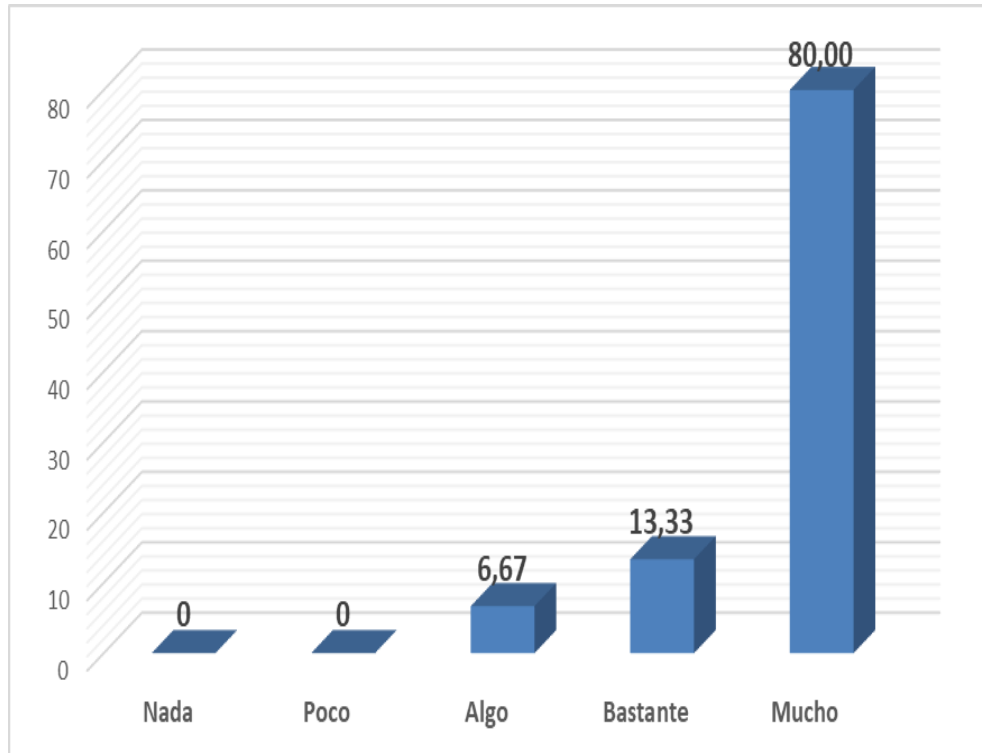
Los datos indican que el 84,21% de los y las encuestadas considera que su capacidad de trabajo en equipo ha mejorado “mucho” o “bastante” (48,42 y 35,79% respectivamente), mientras que el 15,79% considera que su capacidad de trabajo en equipo ha mejorado “algo” y “poco” (14,74 y 1,05% respectivamente). Ningún encuestado/a considera que no ha mejorado “nada” en el trabajo en equipo.

Motivación en repetidores (SV14-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *motivación en repetidores* (SV14-A2) que se engloba dentro de la variable *motivación* (V3) se muestran en la figura 42.

Figura 42

Este año con la gamificación ¿te has sentido más motivado/a hacia la asignatura? (Pregunta post-test 31)



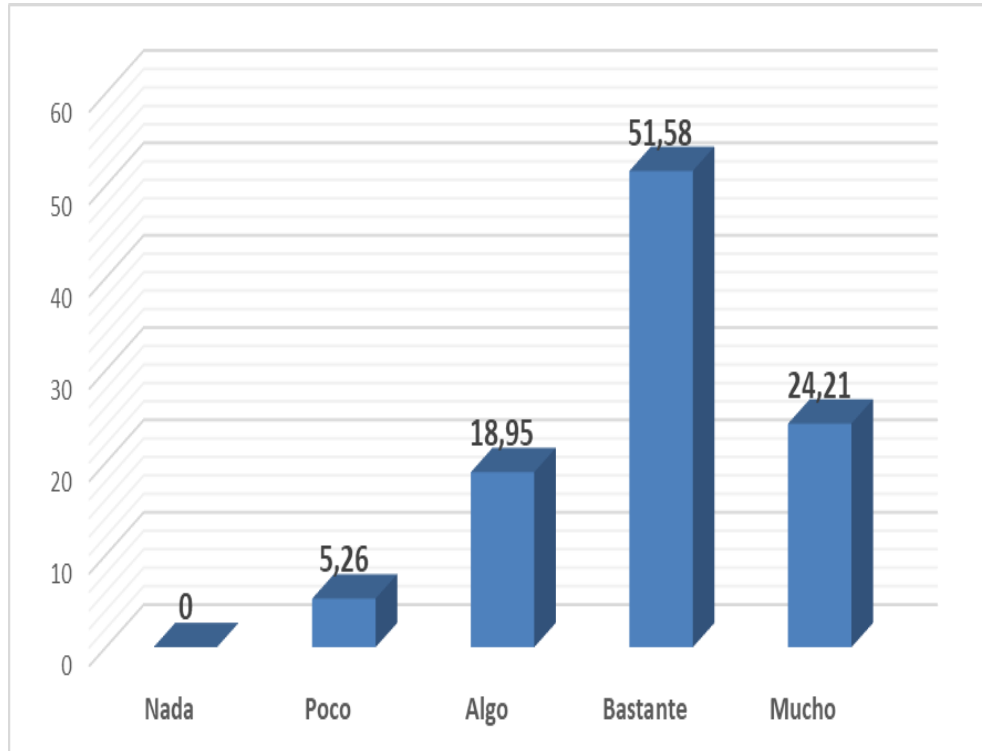
Los datos indican que para la totalidad de estos SP que han respondido a esta pregunta, los que no cursan la asignatura por primera vez, el hecho de aplicar una experiencia gamificada ha cambiado positivamente su actitud frente a la asignatura, para algunos “mucho” (80%), para otros “bastante” (13,33%) y “algo” (6,67%). En este caso, ninguno de los encuestados/as ha respondido las opciones “nada” o “poco”.

Conexión entre esfuerzo y resultados (SV15-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *conexión entre esfuerzo y resultados* (SV15-A2) que se engloba dentro de la variable *rendimiento académico* (V4) se muestran en la figura 43

Figura 43

¿El esfuerzo invertido en la asignatura ha sido acorde a los resultados obtenidos? (Pregunta post-test 32)



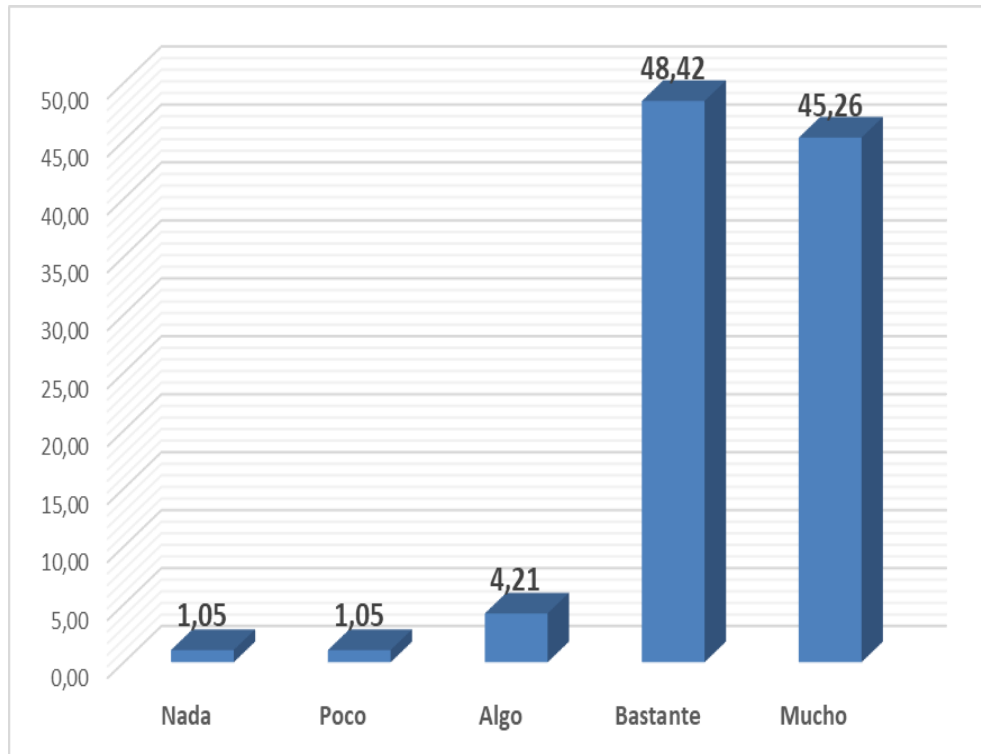
Los datos indican que el 93,68% de las personas encuestadas afirman haber estado motivadas “bastante” o “mucho” a lo largo de la asignatura y el 4,21% afirma haber estado “algo” motivada frente a 2,10% que afirma haber estado “poco” o “nada” motivada a lo largo de la asignatura. Cabe señalar que el porcentaje de personas “bastante” y “muy” motivadas se ha incrementado en 3 puntos porcentuales del pre-test al post-test (del 90,5 al 93,6%).

Motivación durante la experiencia gamificada (SV16-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *motivación durante la experiencia gamificada* (SV16-A2) que se engloba dentro la variable *motivación* (V3) se muestran en la figura 44.

Figura 44

¿Has estado motivado/a durante la experiencia gamificada? (Pregunta post-test 34)



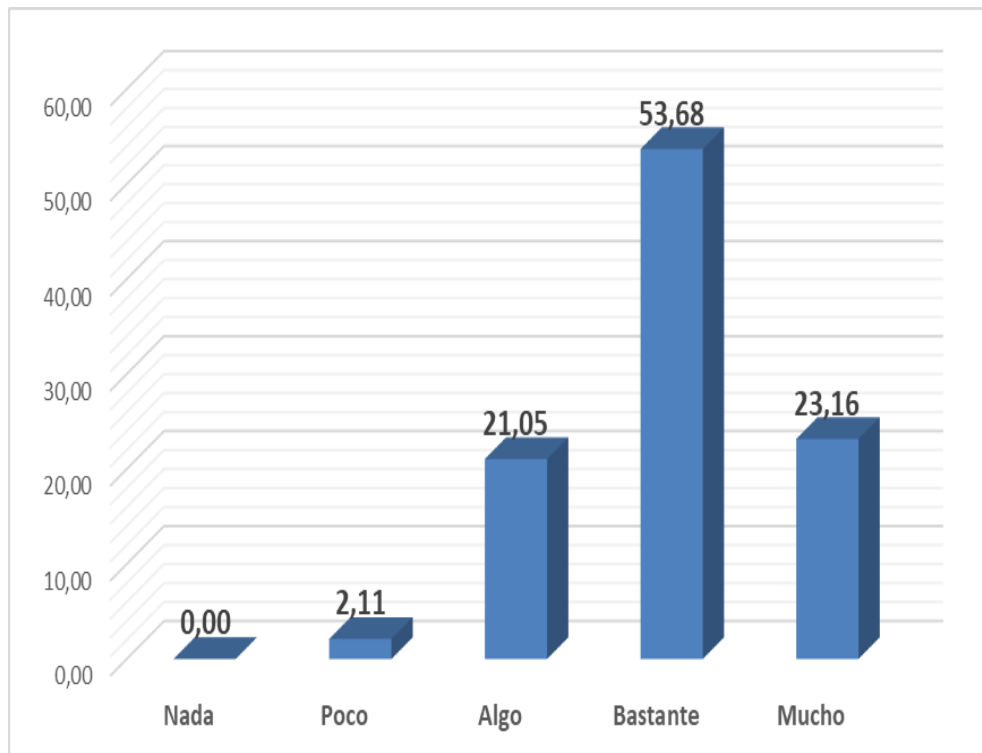
Los datos indican que el 93,68% de las personas encuestadas afirman haber estado motivadas “bastante” o “mucho” a lo largo de la asignatura y el 4,21% afirma haber estado “algo” motivada frente a 2,10% que afirma haber estado “poco” o “nada” motivada a lo largo de la asignatura. Cabe señalar que el porcentaje de personas “bastante” y “muy” motivadas se ha incrementado en 3 puntos porcentuales del pre-test de percepciones al post-tratamiento (del 90,5 al 93,6%).

Gamificación para mejorar las habilidades comunicativas (SV17-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *Gamificación para mejorar las habilidades comunicativas (SV17-A2)* que se engloba dentro de la variable *competencias transversales (V2.2)* se muestran en la figura 45.

Figura 45

¿Tus habilidades comunicativas han mejorado a lo largo de esta experiencia gamificada? (Pregunta post-test 41)



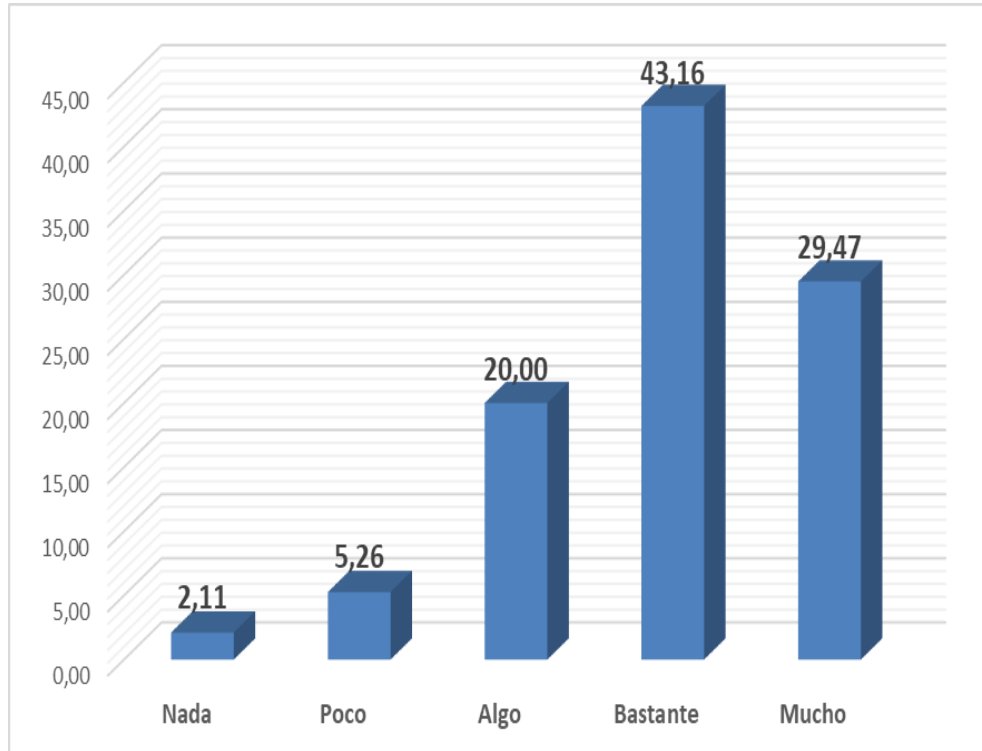
Los datos indican que el 76,84% de la muestra encuestada considera que ha mejorado “bastante” o “mucho” las habilidades comunicativas a lo largo de esta asignatura (53,68 y 23,16% respectivamente) mientras que el 21,05 considera que ha mejorado “algo” y un 2,11% “poco”. Ningún alumno/a considera que no ha mejorado “nada” sus habilidades comunicativas.

Gamificación para mejorar la gestión del tiempo (SV18-A2)

Los resultados del análisis de la subvariable *Gamificación para mejorar la gestión del tiempo* (SV18-A2) que se engloba dentro de la variable *competencias transversales* (V2.2) se muestran en la figura 46.

Figura 46

*¿Tu capacidad de gestión del tiempo ha mejorado a lo largo de la experiencia gamificada?
(Pregunta post-test 42)*



Los datos indican que el 72,63% de los y las estudiantes encuestados consideran que a lo largo de la asignatura han mejorado “bastante” o “mucho” su capacidad de gestión del tiempo (43,16 y 29,47% respectivamente) mientras que para el 25,26% han mejorado “algo” o “poco” (20 y 5,26% respectivamente). El 2,11% de las personas encuestadas considera que su capacidad de gestión del tiempo no ha mejorado “nada” a lo lardo de la asignatura.

Conclusiones

El Análisis univariante de las variables de interés de los pre- y post-test de percepciones aporta resultados descriptivos que pueden clasificarse en conocimientos previos, valoración de la metodología y aplicabilidad de la metodología.

La primera síntesis, conocimientos previos, se extrae principalmente del análisis univariante de algunas de las preguntas destacadas del pre-test de percepciones. El análisis de la subvariable *docente para explicar contenidos* (SV2-A2) muestra que el 49,47% de los SP no están de acuerdo con que la principal función docente sea explicar los contenidos de la asignatura, el 43,21% está “poco” o “algo” de acuerdo con esta afirmación. Como segunda y última variable incluida en esta primera síntesis de conclusiones, las respuestas a la pregunta pre-test 25, subvariable *motivación inicial* (SV3-A2), indican que el 90,53% de las personas encuestadas afirma estar “bastante” o “muy” motivada para comenzar esta asignatura, solo el 6,32% dice estar “algo” motivada y el 3,16% afirma estar “poco” o “nada” motivada al inicio de la asignatura.

La segunda síntesis, valoración de la metodología, evidencia a través del análisis de la subvariable *gusto por la experiencia gamificada* (SV5-A2), que prácticamente a la totalidad de los SP, concretamente al 98.95%, le ha gustado vivenciar una metodología activa como la Gamificación. La pregunta post-test 21, subvariable *juegos para aplicar conocimientos* (SV11-A2), representa que el 96,84% de los SP consideran que los juegos les han ayudado “mucho” o “bastante” a aplicar los conocimientos adquiridos en cada sesión, Por otro lado, como resultado del análisis de la subvariable *motivación durante la experiencia gamificada* (SV16-A2), el 93,68% de los SP afirman haber estado motivados “bastante” o “mucho” a lo largo de la asignatura. Respecto a la subvariable *motivación en repetidores* (SV14-A2), dirigida exclusivamente al alumnado que no cursa la asignatura por primera vez, evidencia que un 93.33% se siente más motivado hacia la asignatura, resultados que ratifican los testimonios incluidos en el análisis cualitativo. Una mejora de las competencias específicas también se muestra a través del análisis de la subvariable *mejora en historia de la educación española* (SV4-A2), a través del cual es posible decir que casi el 90% de los SP opina que ha incrementado notablemente su nivel de conocimiento de historia de la educación española tras la experiencia educativa vivenciada. En relación con la variable *competencias transversales* (V2.2), el análisis de la subvariable *gamificación para mejorar el trabajo en equipo* (SV13-A2) acredita que el 84,21% de los encuestados opina que su capacidad de

trabajo en equipo ha mejorado “mucho” o “bastante”. En líneas similares, de la pregunta post 42, subvariable *Gamificación para mejorar la gestión del tiempo* (SV18-A2) se extrae que el 72,63% de los SP consideran que a lo largo de la asignatura han mejorado “bastante” o “mucho” su capacidad de gestión del tiempo. Cabe destacar también el análisis de la subvariable *Gamificación para mejorar las habilidades comunicativas* (SV17-A2) que confirma que el 76.84% de los SP cree que han mejorado “bastante” o “mucho” a lo largo de esta experiencia. Para finalizar esta sección, el 75.79% considera que el esfuerzo invertido en la asignatura ha sido “muy” y “bastante” acorde con los resultados obtenidos, siendo más numeroso el porcentaje de respuestas “bastante” a la subvariable *conexión entre esfuerzo y resultados* (SV15-A2).

La tercera síntesis de resultados, la relacionada con la aplicabilidad de la metodología, evidencia a través del análisis de la subvariable *labor docente en la experiencia gamificada* (SV10-A2) que el 95,79% de los SP estima que la labor del docente es “muy” o “bastante” importante en un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la Gamificación, siendo significativamente mayor el porcentaje de respuestas “muy”. De la pregunta post-test 15, subvariable *asimilación de la Gamificación por experiencia* (SV8-A2), se puede concluir que el 85,27% de los encuestados afirma haber asimilado la metodología de Gamificación “bastante” o “mucho” a través de su experiencia en esta asignatura. Sin embargo, el análisis de la subvariable *creación de experiencia gamificada* (SV9-A2) acredita que solo el 16,87% de la muestra encuestada siente que sería “muy” capaz de crear una experiencia educativa gamificada a partir de su experiencia en esta asignatura, mientras, el 75,79% se siente “bastante” o “algo” capaz de recrear una experiencia gamificada, en un 41,05% y 34,74% respectivamente. Finalmente, las respuestas a la pregunta post-test 24, subvariable *aplicación de la Gamificación* (SV12-A2) evidencian que el 90,53% de la muestra encuestada es “muy” o “bastante” partidaria de utilizar Gamificación en el aula, concretamente el 64,21% y 26,32% respectivamente. Como síntesis de los últimos resultados es posible decir que tras la experiencia gamificada, la mayoría piensa que ha asimilado la metodología de Gamificación, aunque el porcentaje de SP que se siente capaz

de crear una experiencia educativa gamificada es bastante inferior. Sin embargo, pese a no sentirse capaces todavía de crear una experiencia gamificada, la gran mayoría de los SP es partidaria de utilizar esta metodología en el aula. Este último dato permite corroborar que el efecto multiplicador es posible, dado que los resultados muestran una tendencia al alza en lo que respecta a la aplicación de Gamificación en la futura labor docente de los SP.

3.2.3. Análisis 3: Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación

Este análisis de pares de preguntas correspondientes en los pre- y post-test de percepciones evalúa la probabilidad de que las variables y subvariables sean diferentes, en concreto, de que el valor del cuestionario post- sea mayor que el del pre-test de percepciones. La tabla 14 incluye los valores pre- y post-, las preguntas asociadas a las variables y subvariables y la probabilidad de que los resultados del post-test sean mayores que los del pre-test. La tabla resumen de todos los resultados de este análisis comparativo se puede consultar en el apéndice 9.

En este apartado se pretende conocer la valoración pre- y post-tratamiento de ciertas variables y la probabilidad de que las valoraciones mejoren, empeoren o se mantengan estables tras haber cursado la asignatura *La escuela como espacio educativo* con la metodología gamificación. Los ítems de interés seleccionados de los cuestionarios tienen relación con las competencias específicas, las competencias transversales, la motivación y el rendimiento académico.

En la primera sesión de la asignatura antes de iniciar los contenidos y la metodología propia de la asignatura, los SP cumplimentan un cuestionario denominado “La escuela como espacio educativo: cuestionario pre-test”. Este cuestionario ha sido elaborado a partir de una adaptación de los cuestionarios validados de García-Carbonell (1998), Angelini (2012) y Aznar (2016).

Tabla 14

Variables, subvariables, preguntas pre- y post-test y probabilidades

Variables	Subvariables	Preguntas	Pre	Post	Probabilidad Post > Pre
V2.1. Competencias específicas	SV1-A3. Gusto por la historia	¿Te gusta la historia?	1	1	0.87
V2.1. Competencias específicas	SV2-A3. Historia como contenido esencial en magisterio	¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio?	2	2	0.71
V2.1. Competencias específicas	SV3-A3. Utilidad de la historia de la educación	¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación?	3	3	0.003
V6. Juego como recurso didáctico	SV4-A3. Aprender a través de juegos	¿Te gusta aprender a través de juegos?	4	4	0.963
V6. Juego como recurso didáctico	SV5-A3. Importancia del juego en los procesos E-A	¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje?	5	5	0.948

V2.1. Competencias específicas	SV6-A3A4 Nivel de conocimiento de historia de la educación española	¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española?	7	7	1
V6. Juego como recurso didáctico	SV7-A3. El juego para evaluar	¿Es el juego un recurso útil para evaluar?	17	20	0.992
V3. Motivación	SV8-A3A4. Incremento de la motivación	¿Incrementa la gamificación tu motivación a lo largo de la asignatura?	27	35	1
V3. Motivación	SV9-A3. Gamificación y promoción del interés	¿Promueve/ ha promovido la Gamificación el interés del grupo hacia la asignatura?	28	36	1
V4. Rendimiento académico	SV10-A3. Calificación final más alta	¿Es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase?	30	38	0.007

Los cuestionarios se aplican con el fin de conocer el gusto por los contenidos de la asignatura, la idoneidad percibida de dicha asignatura en el grado de Magisterio, el gusto por los juegos y su percepción sobre su uso en el aula

como herramienta de enseñanza-aprendizaje, el grado de conocimiento en los contenidos de la asignatura, valoraciones de otras técnicas y estrategias docentes, valoración de herramientas de evaluación, valoración del trabajo en equipo, nivel de motivación por iniciar la asignatura con la metodología gamificación y objetivos marcados en relación a la calificación final de la asignatura, entre otras cuestiones.

Antes de concluir la asignatura, los SP cumplimentan un nuevo cuestionario denominado “La escuela como espacio educativo: cuestionario post-test”, en el que se incluyen parte de las preguntas del pre-test de percepciones y otras nuevas relacionadas con la valoración de la experiencia en el aprendizaje, la metodología gamificación y el rendimiento académico.

Tanto las preguntas del pre-test de percepciones como del post-test de percepciones son preguntas con 5 opciones de respuestas que indican la valoración, de menor a mayor, de los SP a la pregunta, donde 1 corresponde a la valoración más baja y 5 a la más alta. Por lo tanto, las preguntas se consideran variables categóricas ordinales.

Se realiza el análisis de pares de preguntas (variables) coincidentes en los pre- y post-test de percepciones. El análisis se lleva a cabo sobre la variable resultante de la resta de ambas variables. Esta resta aporta la información de si la valoración a una pregunta entre los pre- y post-test de percepciones ha experimentado mejora (valores positivos en la nueva variable diferencia), si se ha mantenido (valores cero en la nueva variable diferencia) o si ha empeorado (valores negativos en la nueva variable diferencia). Así, el valor de 1 o -1 indica que la valoración ha mejorado o empeorado, respectivamente, en un nivel. El valor de 2 o -2 representa que la valoración ha mejorado o empeorado, respectivamente, en dos niveles; y así sucesivamente.

El análisis consiste, en primer lugar, en obtener las probabilidades y sus incertidumbres (distribución de probabilidad), de mejorar y empeorar en la valoración media a una pregunta del post-test de percepciones frente a su correspondiente pregunta del pre-test de percepciones. En segundo lugar, en

realizar un contraste de hipótesis entre la probabilidad de mejorar y la de empeorar, para valorar si ambas probabilidades pueden ser significativamente diferentes y en qué grado de significatividad. Por último, en el caso de que sean estadísticamente diferentes, obtener una medida de la magnitud de esa diferencia, que proporcione información sobre si la magnitud ha mejorado o empeorado.

Sintetizando, en primer lugar, se obtienen las distribuciones de probabilidad de que la valoración media a una pregunta se haya mantenido: $p(\text{post} - \text{pre} = 0)$. A continuación, las distribuciones de probabilidad de que la valoración media a una pregunta haya mejorado o empeorado en uno o más niveles: $p(\text{post} - \text{pre} \geq 1)$ y $p(\text{post} - \text{pre} \leq -1)$, respectivamente. Finalmente, las distribuciones de probabilidad de que la valoración media a una pregunta haya mejorado o empeorado en dos o más niveles: $p(\text{post} - \text{pre} \geq 2)$ y $p(\text{post} - \text{pre} \leq -2)$, respectivamente. Y así sucesivamente.

En segundo lugar, la probabilidad de que las distribuciones de probabilidad o variables $p(\text{post} - \text{pre} \geq 1)$ y $p(\text{post} - \text{pre} \leq -1)$ sean estadísticamente diferentes, es decir, si $p(\text{post} - \text{pre} \geq 1)$ y $p(\text{post} - \text{pre} \leq -1)$ se pueden considerar diferentes, y en qué grado de significancia lo son. En tercer lugar, siempre que puedan considerarse estadísticamente diferentes, tratar de valorar la magnitud de esa mejora o empeoramiento. Este análisis permite analizar si la valoración media de los y las participantes a una pregunta ha experimentado mejora, empeoramiento o se ha mantenido estable, tras el tratamiento de Gamificación.

A continuación, se presentan los pares de preguntas analizados. La exposición de los resultados del análisis se estructura de la siguiente forma:

1. Descripción de las frecuencias a las preguntas analizadas.
2. Análisis de si ha habido un movimiento positivo, negativo o una estabilidad en la valoración de la pregunta entre el pre y post test. Esto permite conocer el cambio en las valoraciones tras cursar la asignatura. Para ello se realiza una modelización estadística de la variable resultante

de la diferencia de la pregunta en el pre y post test (variable diferencia) y se infieren las distribuciones de probabilidad (probabilidad media e incertidumbre) de los siguientes casos (eventos) asociados a esta variable diferencia: 0 (la valoración se mantiene estable), ≤ -1 (la valoración empeora en un nivel o más), ≤ -2 (la valoración empeora en dos niveles o más), ≤ -3 (la valoración empeora en tres niveles o más), -4 (la valoración empeora en cuatro niveles o más), ≥ 1 (la valoración mejora en un nivel o más), ≥ 2 (la valoración mejora en dos niveles o más), ≥ 3 (la valoración mejora en tres niveles o más), 4 (la valoración mejora en cuatro niveles o más). En particular, y en forma de tabla, se especifican los percentiles 10%, 50% y 90% de las distribuciones de probabilidad para los casos ≤ -1 , 0 y ≥ 1 .

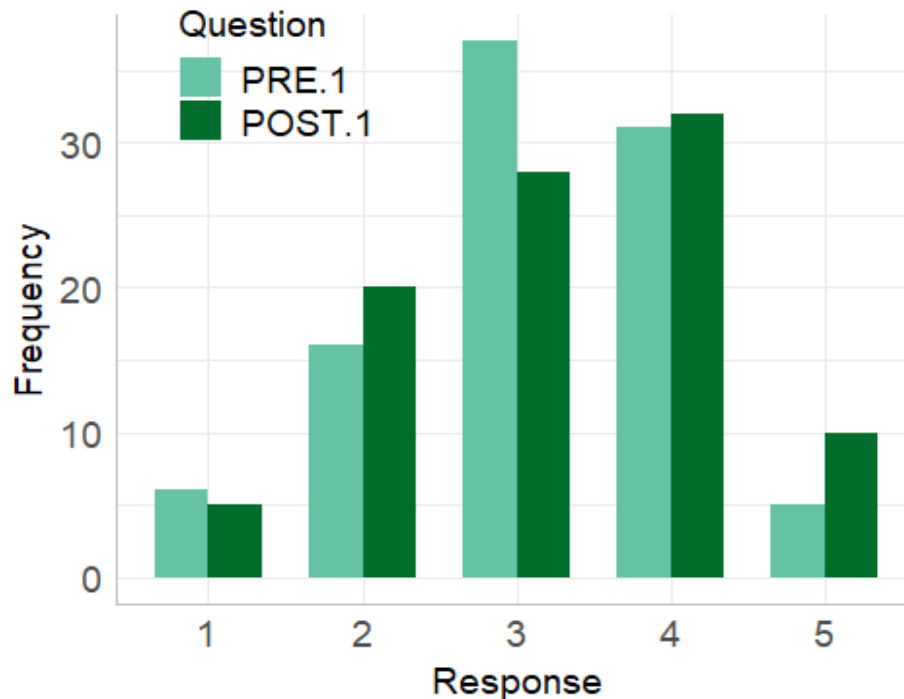
3. Obtención de la significancia estadística a la posible mejora de la valoración a la pregunta en el post-test de percepciones frente al pre-test de percepciones, se obtiene la probabilidad de distribución de probabilidad de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) y la de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) y que sean diferentes, y, por lo tanto, la probabilidad con la que se puede afirmar que una es mayor que la otra o viceversa.
4. Valoración de la magnitud de la significancia estadística, en caso de que exista mejora o empeoramiento.

Gusto por la historia (SV1-A3)

Dentro de la variable *competencias específicas (V2.1)*, en la subvariable *gusto por la historia (SV1-A3)*, los SP valoran mayoritariamente que les gusta “algo” (valor 3), “bastante” (valor 4) o “mucho” (valor 5) la historia (véase Figura 47).

Figura 47

¿Te gusta la historia? (Preguntas pre-test 1 y post-test 1)

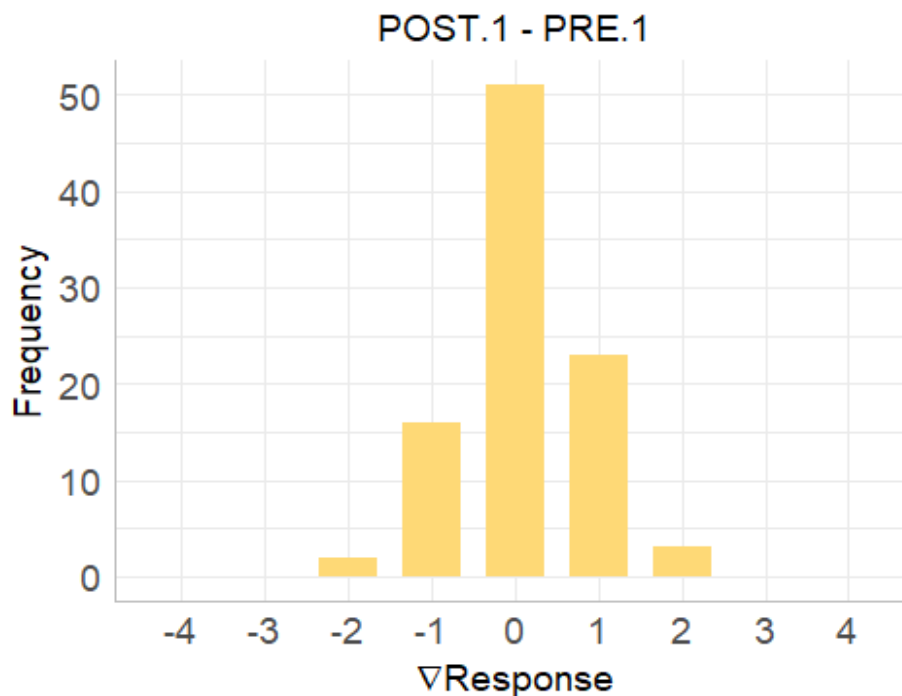


En el pre-test de percepciones, el 23% de los SP afirman que le gusta “poco” (valor 2) o “nada” (valor 1) la historia, frente al 38,95% que le gusta “algo” y el 37% le gusta “bastante” o “mucho” la historia. En el post-test de percepciones el 26% opina que le gusta “poco” o “nada” la historia, frente al 29% que le gusta “algo” y el 44% que le gusta “bastante” o “mucho” la historia. Es interesante el hecho de que las valoraciones extremas de “nada” y “mucho” obtienen los porcentajes más bajos, y las valoraciones de “algo” y “bastante” son las que acumulan los porcentajes mayores. Otro dato destacado es que la valoración “mucho” en el post-test de percepciones se incrementa en un 50% respecto al pre-test de percepciones.

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y refleja el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test, se muestra en la figura 48.

Figura 48

¿Te gusta la historia? (Diferencia entre preguntas pre-test 1 y post-test 1)



El 54% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 28% la mejoran y el 18% la empeoran, tras cursar la asignatura. Por lo tanto, en general, se advierte una leve mejora en la valoración de la pregunta en el post test frente al pre-test de percepciones. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 15.

Tabla 15

¿Te gusta la historia? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)

	$p(\leq -1)$	$p(0)$	$p(\geq 1)$
10%	0.14	0.47	0.21
media	0.19	0.54	0.27

90%	0.24	0.60	0.33
------------	-------------	-------------	-------------

La probabilidad media de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) es de 0.19 y con el 80% de probabilidad se encuentra entre 0.14 y 0.24, mientras que la probabilidad media de mantener la misma valoración (caso 0) es de 0.54 y con solo el 10% (percentil 10%) de probabilidad es menor de 0.47. La probabilidad media de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) es de 0.27 y con el 80% de probabilidad se encuentra entre 0.21 y 0.33.

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.27 y una mínima de 0.21 y la de empeorar con una media de 0.19 y máxima de 0.24 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 0.87$

Con una probabilidad de mejora de 0.87 la diferencia puede considerarse ligeramente significativa desde el punto de vista estadístico. Optamos por el término y descripción de 'ligeramente' significativa, ya que todavía existe un 0.13 de probabilidad de empeorar. Aunque cabe decir que un 13% es sustancialmente menor a un 87%.

Con ello, se concluye que tras cursar la asignatura las valoraciones a la pregunta ¿te gusta la historia? experimentan una mejora ligeramente significativa frente a empeorar.

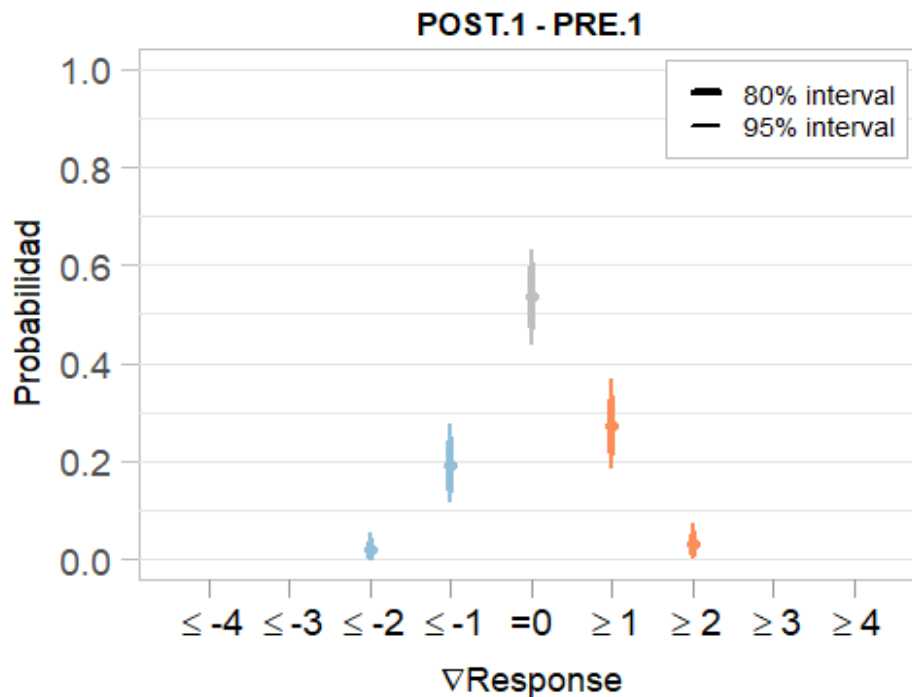
Así mismo, la probabilidad media de mejorar es $p(\geq 1)=0.27$ y la de mantener la misma valoración es $p(0)=0.54$, por lo que la probabilidad de mejorar es 0.5

$\left(\frac{p(\geq 1)}{p(0)}\right)$ veces la de mantener la misma valoración.

Las probabilidades y sus incertidumbres de los siguientes casos: -4, ≤ -3 , ≤ -2 , ≤ -1 , 0, ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , 4, asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 49.

Figura 49

¿Te gusta la historia? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)



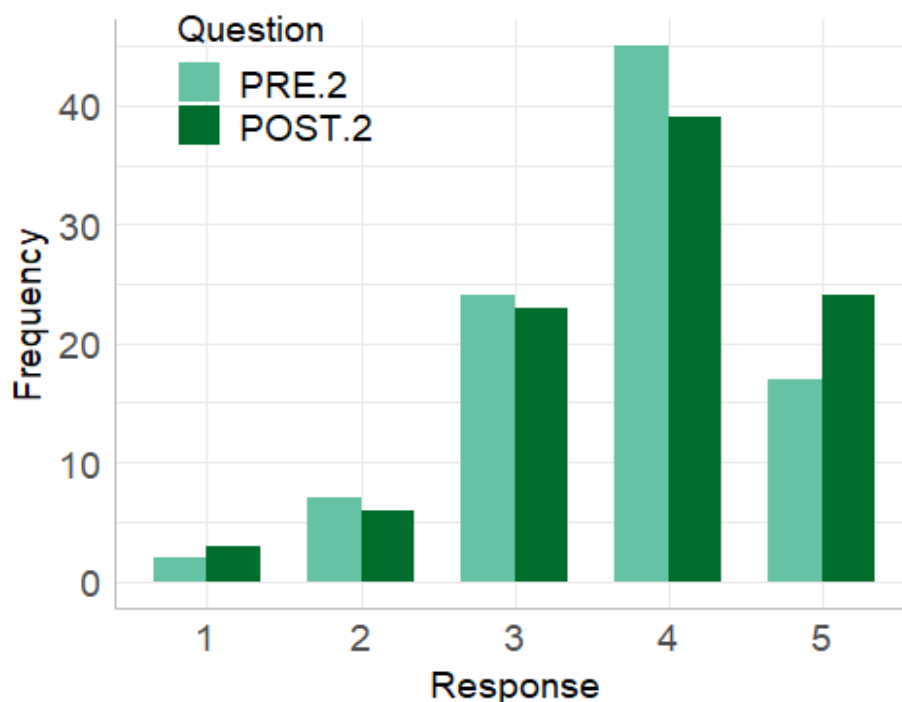
Los resultados que se muestran en la figura 49 se obtienen de las distribuciones de las probabilidades de los eventos (Δ Response), $POST.1 - PRE.1 \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $POST.1 - PRE.1 \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $POST.1 - PRE.1 = 0$ ($p(0)$), $POST.1 - PRE.1 \leq -1$ ($p(\leq -1)$) y $POST.1 - PRE.1 \leq -2$ ($p(\leq -2)$), de la variable diferencia.

Historia como contenido esencial en magisterio (SV2-A3)

Dentro de la variable *competencias específicas (V2.1)*, en la subvariable *historia como contenido esencial en magisterio (SV2-A3)*, los SP valoran que el contenido es “algo” (valor 3), “bastante” (valor 4) o “muy” (valor 5) esencial en los grados de magisterio (véase Figura 50).

Figura 50

¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio? (Preguntas pre-test 2 y post-test 2)

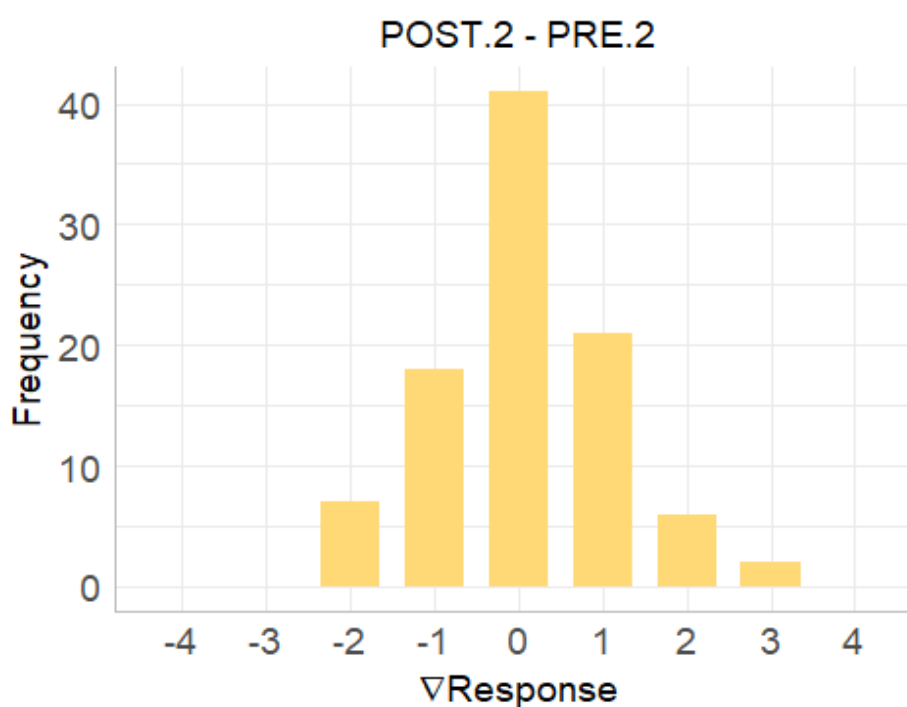


En el pre-test de percepciones, el 65% de los SP considera la “historia de la educación” un contenido “bastante” o “muy” esencial en los grados de magisterio y el 25% lo califica de “algo” esencial, mientras que solo el 9% “nada” o “poco” esencial en las enseñanzas de magisterio. En el post-test de percepciones, los porcentajes son similares a los descritos en el pre-test de percepciones con la excepción de la distribución de la muestra en las opciones “bastante” y “muy” esencial, marcando una tendencia ligeramente positiva hacia la consideración de “muy” esencial (17,89% en el pre-test de percepciones a 25,26% en el post-test de percepciones).

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y refleja el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test, se muestra en la figura 51.

Figura 51

¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio? (Diferencia entre preguntas pre-test 2 y post-test 2)



Los resultados indican que el 43% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 31% mejoran y el 26% la empeoran tras cursar la asignatura. Por lo tanto, se observa una leve mejora en la valoración de la pregunta en el post-test de percepciones frente al pre-test de percepciones. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 16.

Tabla 16

¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)

	p(≤ -1)	p(0)	p(≥ 1)
10%	0.21	0.38	0.24
Media	0.26	0.44	0.30
90%	0.32	0.49	0.36

La probabilidad media de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) es de 0.26 y con el 80% de probabilidad se encuentra entre 0.21 y 0.32, mientras que la probabilidad media de mantener la misma valoración (caso 0) es de 0.44 y con solo el 10% (percentil 10%) de probabilidad es menor de 0.38. La probabilidad media de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) es de 0.30 y con el 80% de probabilidad se encuentra entre 0.24 y 0.36.

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.30 y una mínima de 0.24 y la de empeorar con una media de 0.26 y máxima de 0.32 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 0.71$.

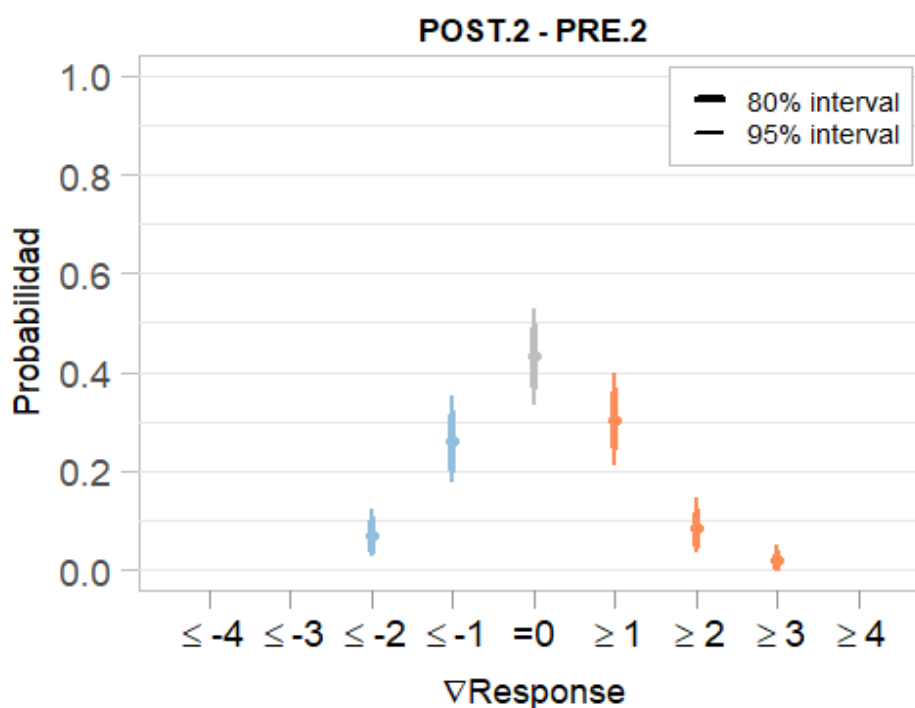
Con una probabilidad de mejora de 0.71, la diferencia no puede considerarse estadísticamente significativa, ya que todavía existe un 0.29 de probabilidad de empeorar.

Las probabilidades y sus incertidumbres de los siguientes casos: -4, ≤ -3 , ≤ -2 , ≤ -1 , 0, ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , 4, asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 52.

Con ello, se concluye que, tras cursar la asignatura, las valoraciones a la pregunta ¿es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio? no experimentan mejora ni empeoramiento, más bien se mantienen constantes.

Figura 52

¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)



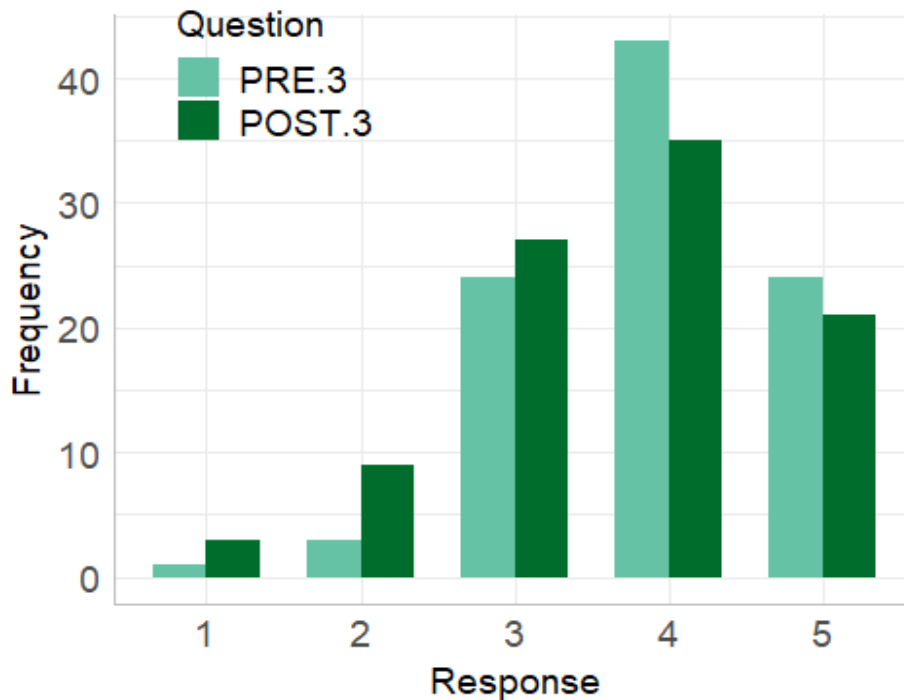
Los resultados que se muestran en la figura 52 se obtienen de las distribuciones de las probabilidades de los eventos (Δ Response), $POST.2 - PRE.2 \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $POST.2 - PRE.2 \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $POST.2 - PRE.2 \geq 3$ ($p(\geq 3)$), $POST.2 - PRE.2 = 0$ ($p(0)$), $POST.2 - PRE.2 \leq -1$ ($p(\leq -1)$) y $POST.2 - PRE.2 \leq -2$ ($p(\leq -2)$) de la variable diferencia.

Utilidad de la historia de la educación (SV3-A3)

Dentro de la variable *competencias específicas (V2.1)*, en la subvariable *utilidad de la historia de la educación (SV3-A3)*, los SP valoran que las bases y fundamentos es “algo” (valor 3), “bastante” (valor 4) o “muy” (valor 5) esencial (véase Figura 53)

Figura 53

¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación? (Pregunta pre-test 3 y post-test 3)



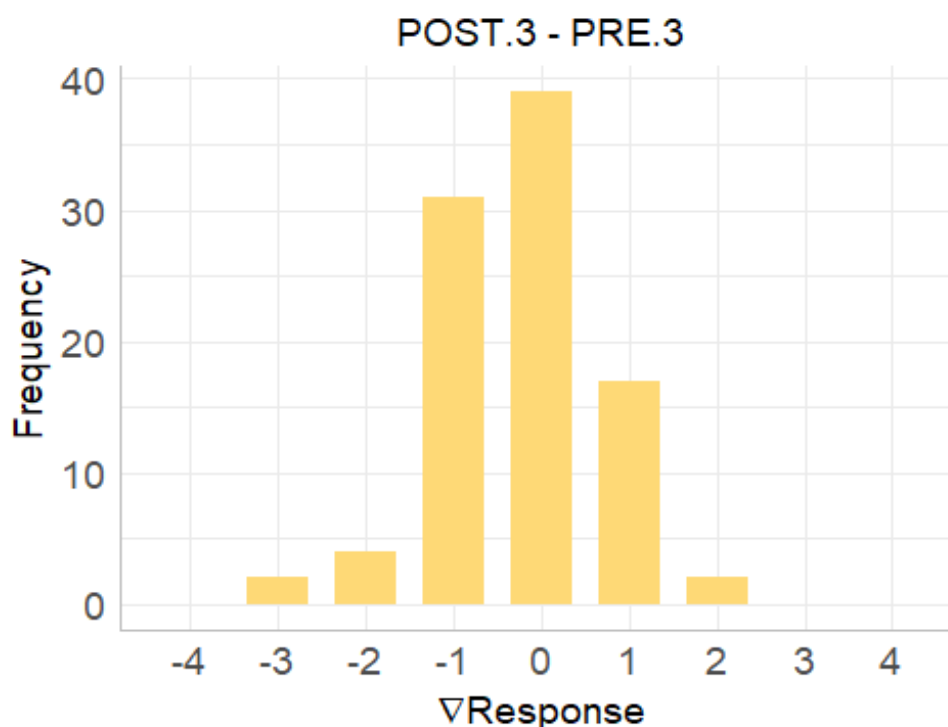
En el pre-test de percepciones, el 71% de los SP responde que las bases y fundamentos de la historia de la educación son “muy” o “bastante” útiles para su futuro profesional y el 25% considera que es “algo” útil, en cambio el 4% afirmó que era “poco” o “nada” útil para su futuro profesional. Tras cursar la asignatura, el 59% de las personas encuestadas continuaban valorando las bases y fundamentos de la historia de la educación como “muy” o “bastante” útiles para

su futuro profesional y el 28% como “algo” útil. En el post-test de percepciones, el 13% opina que las bases y fundamentos de la historia de la educación son “poco” o “nada” útiles.

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y que nos indica el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test se muestra en la figura 54.

Figura 54

¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación? (Diferencia entre preguntas pre-test 3 y post-test 3)



El 41% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 20% mejoran y el 39% la empeoran tras cursar la asignatura. Por lo tanto, se observa un empeoramiento en la valoración de la pregunta en el post-test de percepciones frente al pre-test de percepciones. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 17

Tabla 17

¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)

	p(≤-1)	p(0)	p(≥1)
10%	0.33	0.35	0.15
media	0.39	0.41	0.20
90%	0.46	0.48	0.25

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.20 y máxima de 0.25 y la de empeorar con una media de 0.39 y mínima de 0.33 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 0.003$.

Con una probabilidad de mejora de 0.003, la diferencia puede considerarse estadísticamente significativa, ya que existe un 0.997 de probabilidad de empeorar.

Con ello, se concluye que tras cursar la asignatura las valoraciones a la pregunta ¿es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación? experimentan un empeoramiento estadísticamente significativo frente a mejorar.

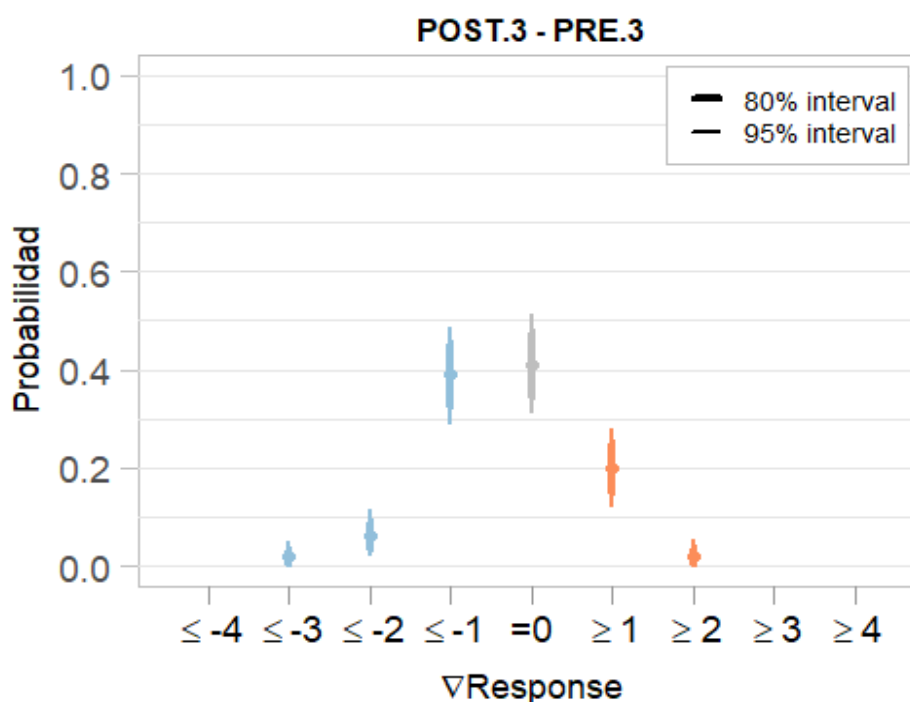
Así mismo, la probabilidad media de empeorar es $p(\leq -1)=0.39$ y la de mantener la misma valoración es $p(0)=0.41$, por lo que la probabilidad de empeorar es 0.95 $\left(\frac{p(\leq -1)}{p(0)}\right)$ veces la de mantener la misma valoración.

Las probabilidades y sus incertidumbres de los siguientes casos: -4, ≤-3, ≤-2, ≤-1, 0, ≥1, ≥2, ≥3, 4, asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado

previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 55.

Figura 55

¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)



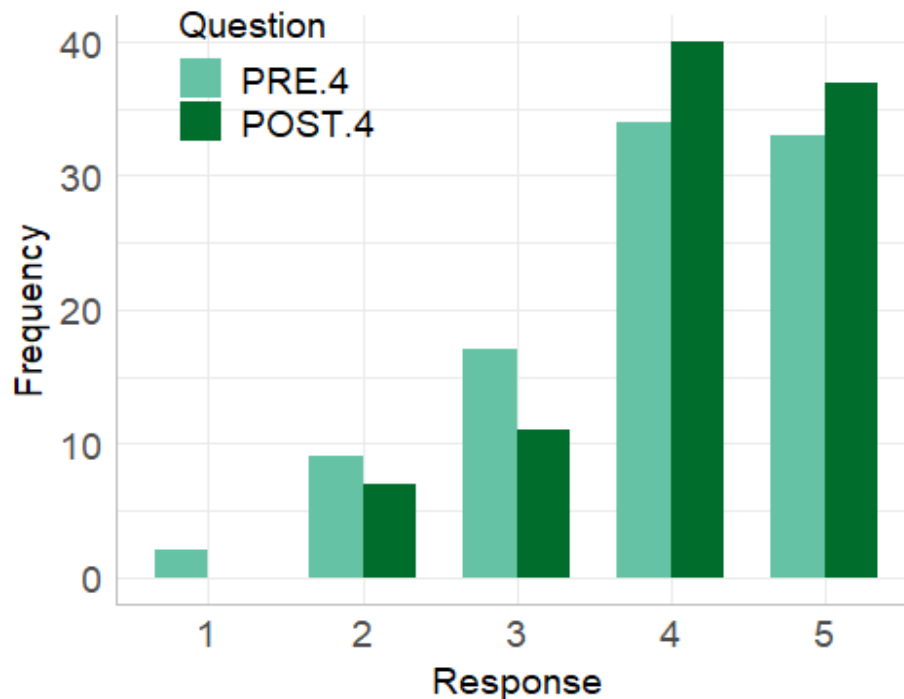
Los resultados que se muestran en la figura 55 se obtienen de las distribuciones de las probabilidades de los eventos (Δ Response), $POST.3 - PRE.3 \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $POST.3 - PRE.3 \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $POST.3 - PRE.3 = 0$ ($p(0)$), $POST.3 - PRE.3 \leq -1$ ($p(\leq -1)$), $POST.3 - PRE.3 \leq -2$ ($p(\leq 2)$) y $POST.3 - PRE.3 \leq -3$ ($p(\leq 3)$), de la variable diferencia.

Aprender a través del juego (SV4-A3)

Dentro de la variable *juego como recurso didáctico (V6)*, en la subvariable *aprender a través del juego (SV4-A3)*, los SP valoran que les gusta “bastante” (valor 4) o “mucho” (valor 5) los juegos (véase Figura 56).

Figura 56

¿Te gusta aprender a través de juegos? (Pregunta pre-test 4 y post-test 4)

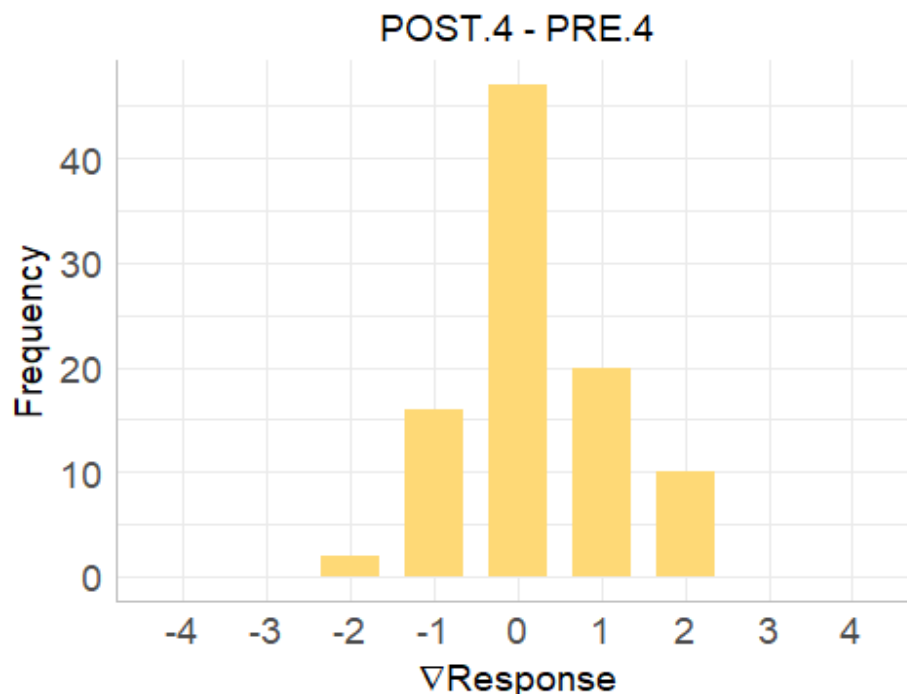


En el pre-test de percepciones, el 70,53% afirma que le gusta “bastante” o “mucho” los juegos (35,79 y 34,74% respectivamente), mientras que al 25,26% le gusta “algo” los juegos y al 11,58% le gustan “poco” o “nada” los juegos. En cambio, se observan valoraciones ligeramente más positivas que en el cuestionario inicial. El 81,06% afirma que le gusta “bastante” o “mucho” los juegos (42,11 y 38,95% respectivamente), mientras que al 11,58% le gusta “algo” los juegos, al 7,37% le gustan “poco” los juegos y ningún alumno/a afirma que no le gustan “nada” los juegos.

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y refleja el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test, se muestra en la figura 57.

Figura 57

¿Te gusta aprender a través de juegos? (Diferencia entre preguntas pre-test 4 y post-test 4)



El 49,47% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 31,57% mejoran y el 18,94% la empeoran tras cursar la asignatura. Por lo tanto, los datos demuestran que hay una mejora en la valoración de la pregunta en el post-test de percepciones frente al pre-test de percepciones. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 18.

Tabla 18

¿Te gusta aprender a través de juegos? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)

	$p(\leq -1)$	$p(0)$	$p(\geq 1)$
10%	0.14	0.42	0.25

media	0.18	0.50	0.32
90%	0.24	0.58	0.38

La probabilidad media de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) es de 0.18 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.14, mientras que la probabilidad media de mantener la misma valoración (caso 0) es de 0.50 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.42. La probabilidad media de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) es de 0.32 y que con 90% de probabilidad (percentil 90%) no es mayor de 0.38.

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.32 y máxima de 0.38 y la de empeorar con una media de 0.18 y mínima de 0.14 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 0.963$.

Con una probabilidad de mejora de 0.963, la diferencia puede considerarse estadísticamente significativa, ya que solo existe un 0.047 de probabilidad de empeorar.

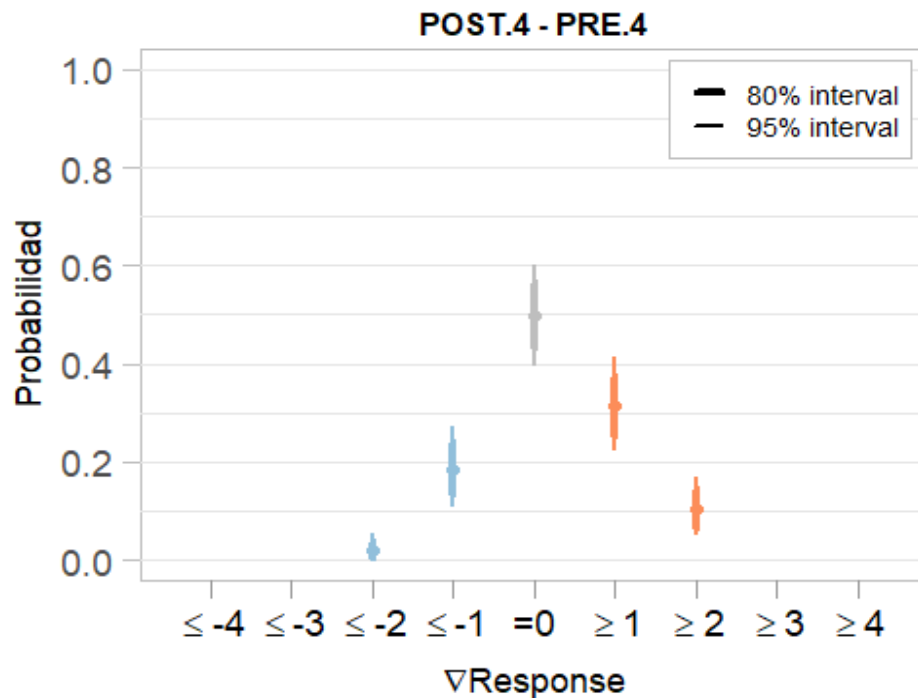
Con ello, se concluye que tras cursar la asignatura, las valoraciones a la pregunta ¿te gusta aprender a través de juegos? experimentan una mejora estadísticamente significativa frente al empeoramiento.

Así mismo, la probabilidad media de mejorar es $p(\geq 1)=0.32$ y la de mantener la misma valoración es $p(0)=0.50$, por lo que la probabilidad de mejorar es $0.64 \left(\frac{p(\geq 1)}{p(0)} \right)$ veces la de mantener la misma valoración.

Las probabilidades y sus incertidumbres de los siguientes casos: -4, ≤ -3 , ≤ -2 , ≤ -1 , 0, ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , 4, asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 58

Figura 58

¿Te gusta aprender a través de juegos? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)



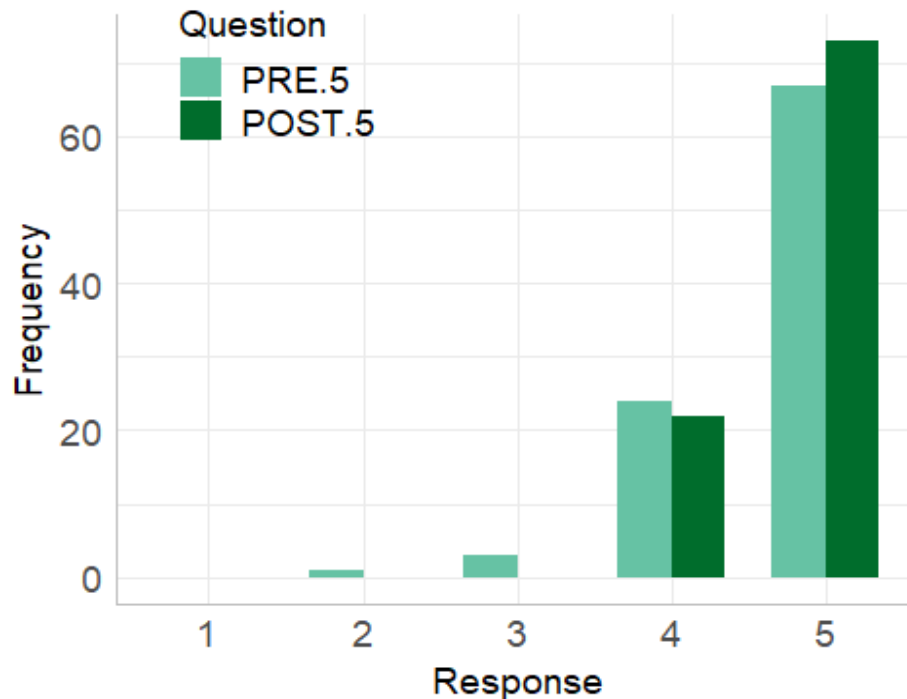
Los resultados que se muestran en la figura 58 se obtienen de las distribuciones a posteriori (distribuciones estimadas) de las probabilidades de los eventos ($\Delta\text{Response}$), $\text{POST.4} - \text{PRE.4} \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $\text{POST.4} - \text{PRE.4} \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $\text{POST.4} - \text{PRE.4} = 0$ ($p(0)$), $\text{POST.4} - \text{PRE.4} \leq -1$ ($p(\leq -1)$) y $\text{POST.4} - \text{PRE.4} \leq -2$ ($p(\leq 2)$), de la variable diferencia.

Importancia del juego en los procesos E-A (SV5-A3)

Dentro de la variable *juego como recurso didáctico* (V6), en la subvariable *importancia del juego en los procesos E-A* (SV5-A3), los SP valoran que el juego es un elemento “bastante” (valor 4) o “muy” (valor 5) importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje (véase Figura 59).

Figura 59

¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje? (Pregunta pre-test 5 y post-test 5)



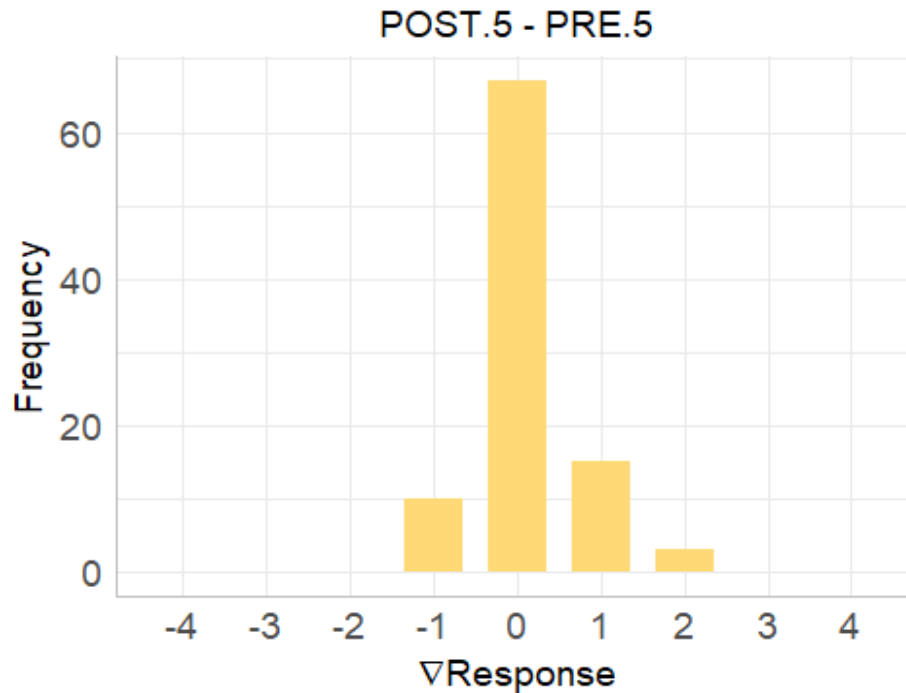
En el pre-test de percepciones, el 95,79% de las personas encuestadas opinan que el juego es un elemento “bastante” o “muy” importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 3,16% considera el juego “algo” importante y el 1,05% “poco” importante. Ningún alumno/a considera que es “nada” importante.

En el post-test de percepciones, todos los SP, es decir, el 100% considera que el juego es un elemento “bastante” o “muy” importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y refleja el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test, se muestra en la figura 60.

Figura 60

¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje? (Diferencia entre preguntas pre-test 5 y post-test 5)



El 69,48% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 20% mejoran y el 10,52% la empeoran tras cursar la asignatura. Por lo tanto, los datos demuestran que hay una mejora en la valoración de la pregunta en el post-test de percepciones frente al pre-test de percepciones. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 19

Tabla 19

¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)

	$p(\leq -1)$	$p(0)$	$p(\geq 1)$
10%	0.07	0.64	0.26

media	0.10	0.71	0.19
90%	0.15	0.76	0.12

La probabilidad media de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) es de 0.10 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.07, mientras que la probabilidad media de mantener la misma valoración (caso 0) es de 0.71 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.64. La probabilidad media de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) es de 0.19 y que con 90% de probabilidad (percentil 90%) no es mayor de 0.12.

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.19 y máxima de 0.12 y la de empeorar con una media de 0.10 y mínima de 0.07 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 0.948$.

Con una probabilidad de mejora de 0.948, la diferencia puede considerarse estadísticamente significativa, ya que solo existe un 0.052 de probabilidad de empeorar.

Con ello, se concluye que, tras cursar la asignatura, las valoraciones a la pregunta ¿es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje? experimentan una mejora estadísticamente significativa frente a empeorar.

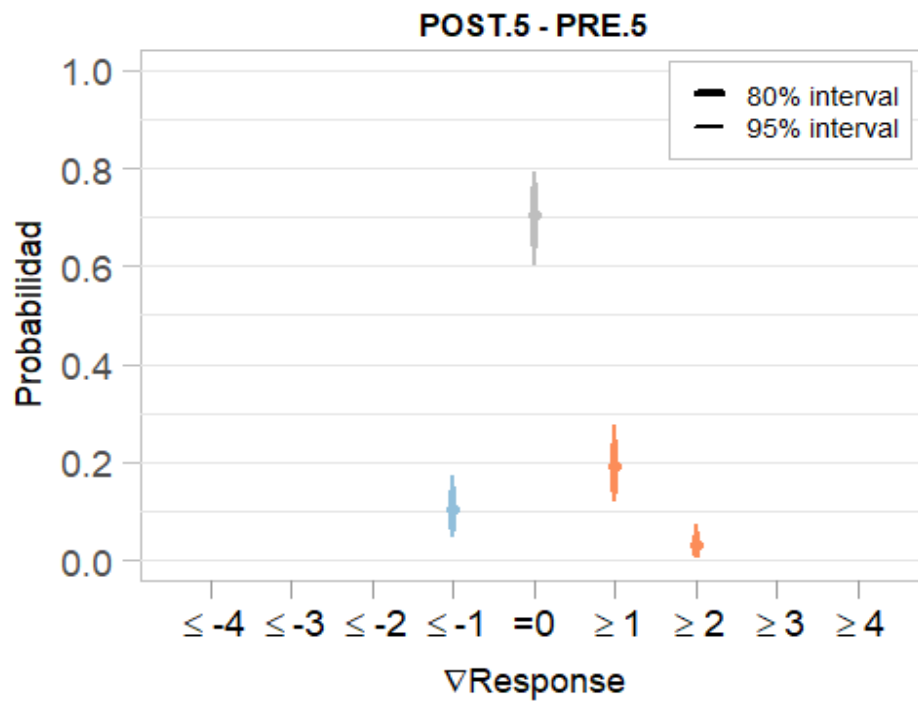
Así mismo, la probabilidad media de mejorar es $p(\geq 1)=0.19$ y la de mantener la misma valoración es $p(0)=0.71$, por lo que la probabilidad de mejorar es 0.26

$\left(\frac{p(\geq 1)}{p(0)}\right)$ veces la de mantener la misma valoración.

Las probabilidades y sus incertidumbres de los siguientes casos: -4, ≤ -3 , ≤ -2 , ≤ -1 , 0, ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , 4, asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 61.

Figura 61

*¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje?
(Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)*



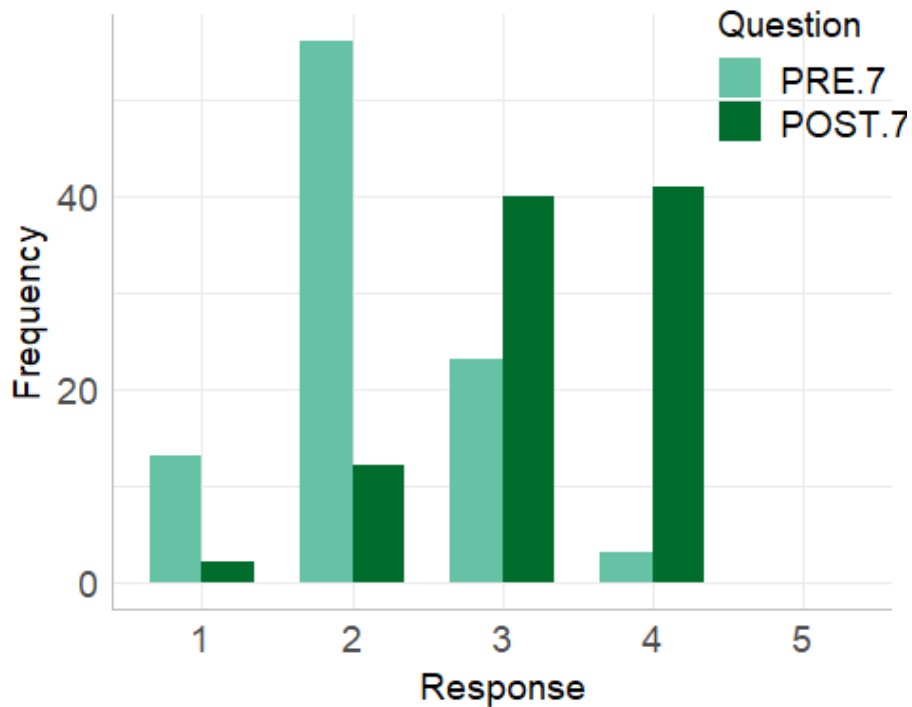
Los resultados que se muestran en la figura 61 se obtienen de las distribuciones de las probabilidades de los eventos (Δ Response), $\text{POST.5} - \text{PRE.5} \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $\text{POST.5} - \text{PRE.5} \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $\text{POST.5} - \text{PRE.5} = 0$ ($p(0)$) y $\text{POST.5} - \text{PRE.5} \leq -1$ ($p(\leq -1)$), de la variable diferencia.

Nivel de conocimiento de historia de la educación española (SV6-A3)

Dentro de la variable *competencias específicas (V2.1)*, en la subvariable *nivel de conocimiento de historia de la educación española (SV6-A3)*, encontramos diferencias a simple vista entre las respuestas de los pre- y post-test de percepciones. Mientras que las repuestas en el cuestionario pre-test de percepciones se concentran en los valores 1, 2 y 3 (“nada”, “poco” y “algo”), en el post-test de percepciones, las respuestas se concentran en los valores 3 y 4 (“algo” y “bastante”). En ninguno de los cuestionarios, nadie dice tener “mucho” conocimiento de la historia de la educación española (véase Figura 62).

Figura 62

¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Pregunta pre-test 7 y post-test 7)

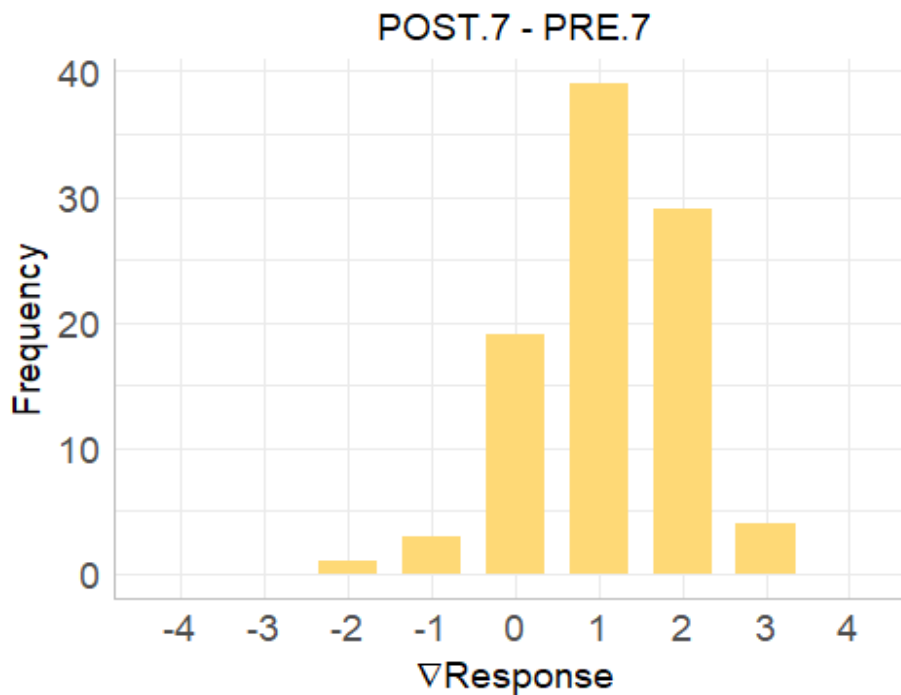


En el pre-test de percepciones, el 24,21% afirmaba poseer “algo” de conocimiento de historia de la educación española, pero prácticamente el 60% posee “poco” conocimiento sobre esta materia o “ninguno” (13,68%). En el post-test de percepciones, por el contrario, el 85,26% de los y las encuestadas dice tener “bastante” o “algo” de conocimiento de la historia de la educación española (43,16 y 42,11% respectivamente) frente al 14,74% que conoce “poco” o “nada” esta materia (12,63 y 2,11% respectivamente).

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y refleja el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test, se muestra en la figura 63.

Figura 63

¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Diferencia entre preguntas pre-test 7 y post-test 7)



El 20% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 75,78% mejoran y el 4,21% la empeoran tras cursar la asignatura. Por lo tanto, hay una mejora en la valoración de la pregunta en el post-test de percepciones frente al pre-test de percepciones. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 20.

Tabla 20

¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Percentiles de las distribuciones de probabilidad de la variable diferencia)

	$p(\leq -1)$	$p(0)$	$p(\geq 1)$
10%	0.02	0.14	0.70

media	0.04	0.20	0.76
90%	0.07	0.26	0.81

La probabilidad media de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) es de 0.04 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.02, mientras que la probabilidad media de mantener la misma valoración (caso 0) es de 0.20 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.14. La probabilidad media de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) es de 0.26 y que con 90% de probabilidad (percentil 90%) no es mayor de 0.81.

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.26 y máxima de 0.81 y la de empeorar con una media de 0.04 y mínima de 0.02 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 1$

Con una probabilidad de mejora de 1, la diferencia puede considerarse estadísticamente significativa.

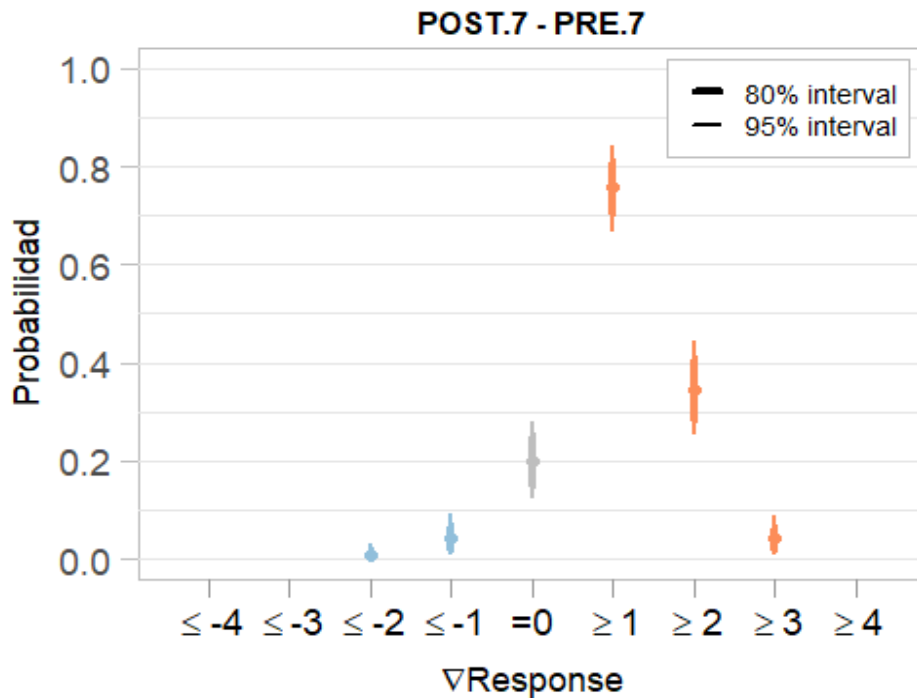
Con ello, se concluye que, tras cursar la asignatura, las valoraciones a la pregunta ¿cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación Española? experimentan una mejora estadísticamente significativa frente a empeorar.

Así mismo, la probabilidad media de mejorar es $p(\geq 1)=0.76$ y la de mantener la misma valoración es $p(0)=0.20$, por lo que la probabilidad de mejorar es 3.8 $\left(\frac{p(\geq 1)}{p(0)}\right)$ veces la de mantener la misma valoración. Las probabilidades y sus

incertidumbres de los siguientes casos: -4, ≤ -3 , ≤ -2 , ≤ -1 , 0, ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , 4, asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 64.

Figura 64

¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)



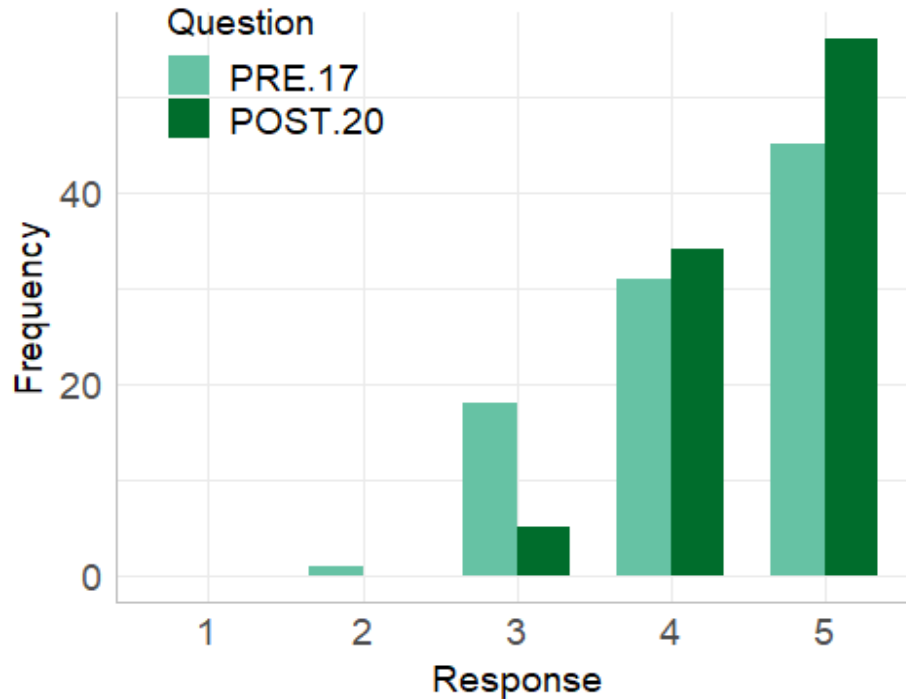
Los resultados que se muestran en la figura 64 se obtienen de las distribuciones a posteriori (distribuciones estimadas) de las probabilidades de los eventos (Δ Response), $POST.7 - PRE.7 \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $POST.7 - PRE.7 \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $POST.7 - PRE.7 \geq 3$ ($p(\geq 3)$), $POST.7 - PRE.7 = 0$ ($p(0)$), $POST.7 - PRE.7 \leq -1$ ($p(\leq -1)$) y $POST.7 - PRE.7 \leq -2$ ($p(\leq -2)$), de la variable diferencia.

El juego para evaluar (SV7-A3)

Dentro de la variable *juego como recurso didáctico (V6)*, en la subvariable *el juego para evaluar (SV7-A3)*, la mayoría de los SP valoran que el juego es una técnica “bastante” (valor 4) o “muy” (valor 5) útil de evaluación (véase Figura 65).

Figura 65

¿Es el juego un recurso útil para evaluar? (Pregunta pre-test 17 y post-test 20)

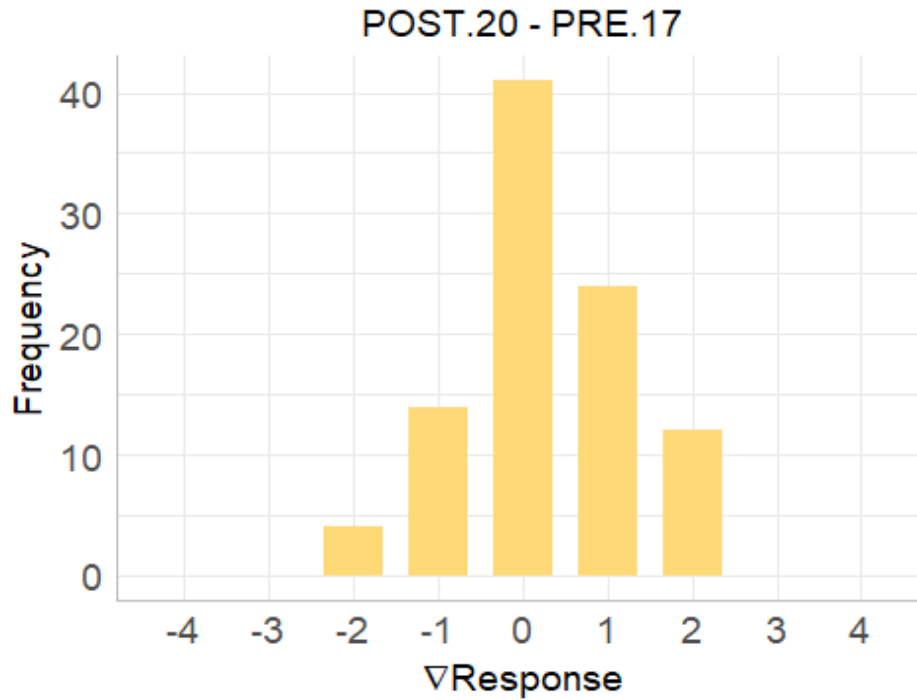


En el pre-test de percepciones, el 80% piensa que el juego es una técnica “bastante” o “muy” útil de evaluación, mientras que el 18,95% considera que es “algo” útil y el 1,05% es “poco” útil para la evaluación. En el post-test de percepciones, tras cursar la asignatura, el 94,74% opina que el juego es una técnica “bastante” o “muy” útil de evaluación, mientras que el 5,26% considera que es “algo” útil. En el post-test de percepciones ningún alumno/a dice que sea una técnica de evaluación “poco” o “nada” útil.

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y refleja el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test, se muestra en la figura 66.

Figura 66

¿Es el juego un recurso útil para evaluar? (Diferencia entre preguntas pre-test 17 y post-test 20)



El 43,16% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 37,89% mejoran y el 18,94% la empeoran tras cursar la asignatura. Por lo tanto, se observa una mejora en la valoración de la pregunta en el post-test de percepciones frente al pre-test de percepciones. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 21.

Tabla 21

¿Es el juego un recurso útil para evaluar? (Diferencia entre preguntas pre-test 17 y post-test 20)

	$p(\leq -1)$	$p(0)$	$p(\geq 1)$
10%	0.14	0.37	0.31
media	0.19	0.43	0.38

90%	0.24	0.49	0.45
------------	-------------	-------------	-------------

La probabilidad media de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) es de 0.19 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.14, mientras que la probabilidad media de mantener la misma valoración (caso 0) es de 0.43 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.37. La probabilidad media de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) es de 0.38 y que con 90% de probabilidad (percentil 90%) no es mayor de 0.45.

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.38 y máxima de 0.45 y la de empeorar con una media de 0.19 y mínima de 0.14 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 0.992$

Con una probabilidad de mejora de 0.992, la diferencia puede considerarse estadísticamente significativa, ya que solo existe un 0.008 de probabilidad de empeorar.

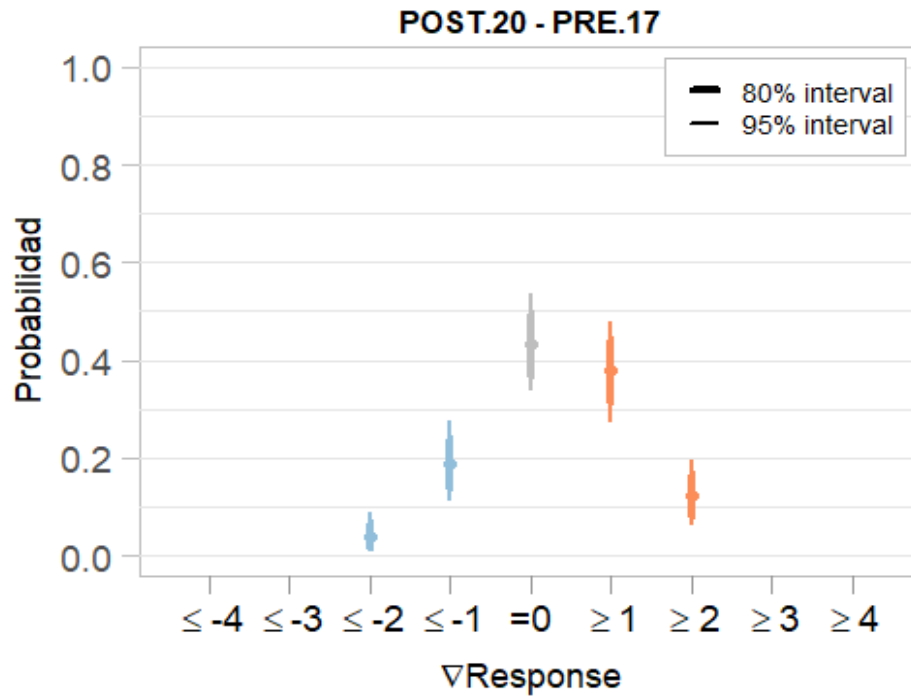
Con ello, se concluye que tras cursar la asignatura las valoraciones a la pregunta ¿es el juego un recurso útil para evaluar? experimentan una mejora estadísticamente significativa frente a empeorar.

Así mismo, la probabilidad media de mejorar es $p(\geq 1)=0.38$ y la de mantener la misma valoración es $p(0)=0.43$, por lo que la probabilidad de mejorar es 0.88 $\left(\frac{p(\geq 1)}{p(0)}\right)$ veces la de mantener la misma valoración.

Las probabilidades y sus incertidumbres de los siguientes casos: -4, ≤ -3 , ≤ -2 , ≤ -1 , 0, ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , 4, asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 67.

Figura 67

¿Es el juego un recurso útil para evaluar? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)



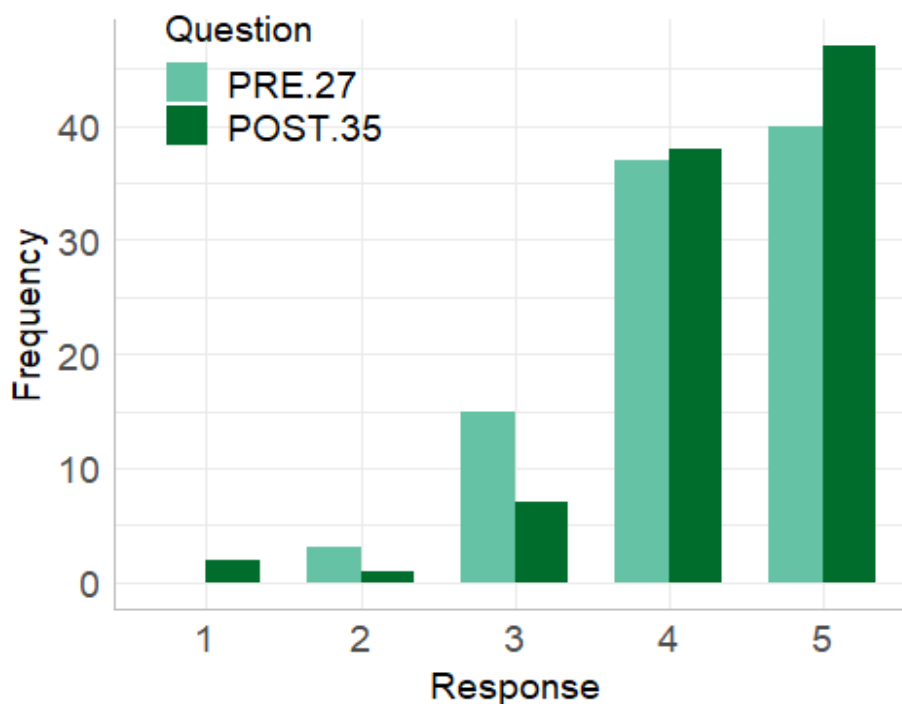
Los resultados que se muestran en la figura 67 se obtienen de las distribuciones a posteriori (distribuciones estimadas) de las probabilidades de los eventos (Δ Response), $\text{POST.20} - \text{PRE.17} \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $\text{POST.20} - \text{PRE.17} \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $\text{POST.20} - \text{PRE.17} = 0$ ($p(0)$), $\text{POST.20} - \text{PRE.17} \leq -1$ ($p(\leq -1)$) y $\text{POST.20} - \text{PRE.17} \leq -2$ ($p(\leq -2)$), de la variable diferencia.

Incremento de la motivación (SV8-A3A4)

Dentro de la variable *motivación (V3)*, en la subvariable *incremento de la motivación (SV8-A3A4)*, los SP valoran el incremento de la motivación mayoritariamente con “bastante” (valor 4) o “mucho” (valor 5) (véase Figura 68).

Figura 68

¿Incrementa/ Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? (Pregunta pre-test 27 y post-test 35)

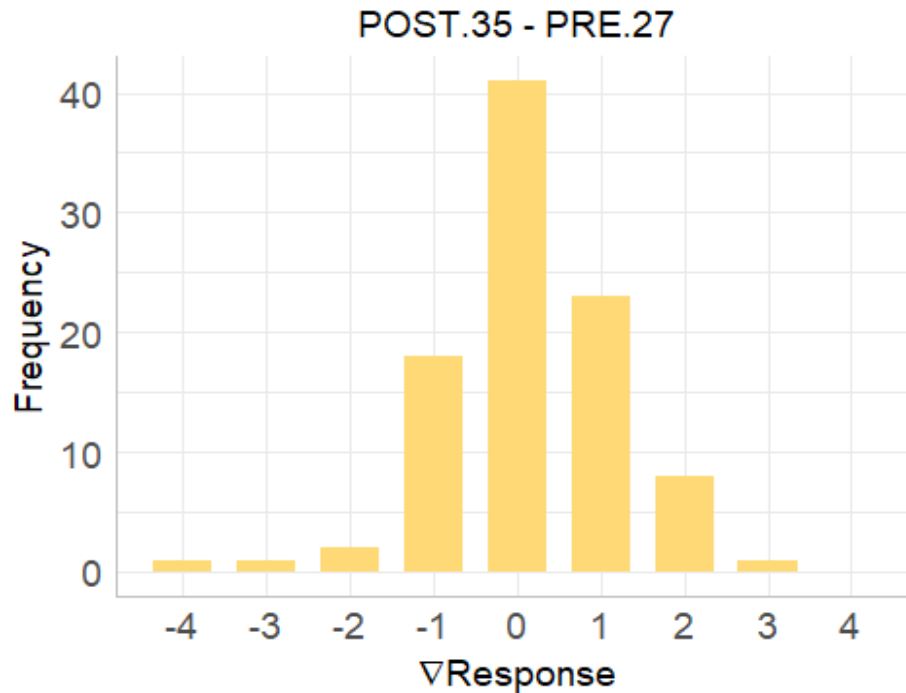


En el pre-test de percepciones, el 81,06% cree que la Gamificación incrementa “bastante” o “mucho” la motivación hacia la asignatura, mientras que el 15,79% piensa que se incrementa “algo” y el 3,16% que incrementa “poco”. Nadie opina que no se incrementa “nada” la motivación hacia la asignatura. En el post-test de percepciones, el 89,47% cree que se ha incrementado la motivación “bastante” o “mucho” por la asignatura, mientras que el 7,37% piensa que se ha incrementado “algo”, el 1,05% “poco” y el 2,11% “nada”.

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y refleja el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test, se muestra en la figura 69.

Figura 69

¿Incrementa/ Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 27 y post-test 35)



El 43,16% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 33,68% mejoran y el 23,16% la empeoran tras cursar la asignatura. Por lo tanto, se observa una mejora en la valoración de la pregunta en el post-test de percepciones frente al pre-test de percepciones. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 22.

Tabla 22

¿Incrementa/ Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 27 y post-test 35)

	$p(\leq -1)$	$p(0)$	$p(\geq 1)$
10%	0.18	0.37	0.27

media	0.23	0.43	0.34
90%	0.28	0.50	0.40

La probabilidad media de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) es de 0.23 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.18, mientras que la probabilidad media de mantener la misma valoración (caso 0) es de 0.43 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.37. La probabilidad media de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) es de 0.34 y que con 90% de probabilidad (percentil 90%) no es mayor de 0.40.

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.34 y máxima de 0.40 y la de empeorar con una media de 0.23 y mínima de 0.18 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 0.914$

Con una probabilidad de mejora de 0.914, la diferencia puede considerarse estadísticamente significativa, ya que solo existe un 0.086 de probabilidad de empeorar.

Con ello, se concluye que tras cursar la asignatura las valoraciones a la pregunta ¿incrementa / ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? experimentan una mejora estadísticamente significativa frente a empeorar.

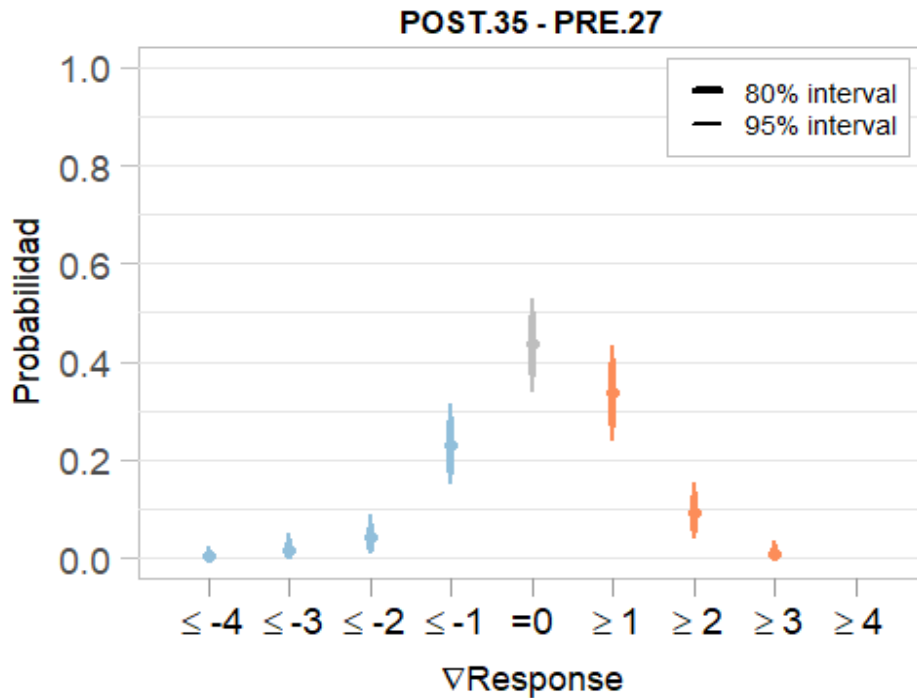
Así mismo, la probabilidad media de mejorar es $p(\geq 1)=0.34$ y la de mantener la misma valoración es $p(0)=0.43$, por lo que la probabilidad de mejorar es 0.79

$\left(\frac{p(\geq 1)}{p(0)}\right)$ veces la de mantener la misma valoración. Las probabilidades y sus

incertidumbres de los siguientes casos: -4, ≤ -3 , ≤ -2 , ≤ -1 , 0, ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , 4, asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 70.

Figura 70

*¿Incrementa/ Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura?
(Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)*



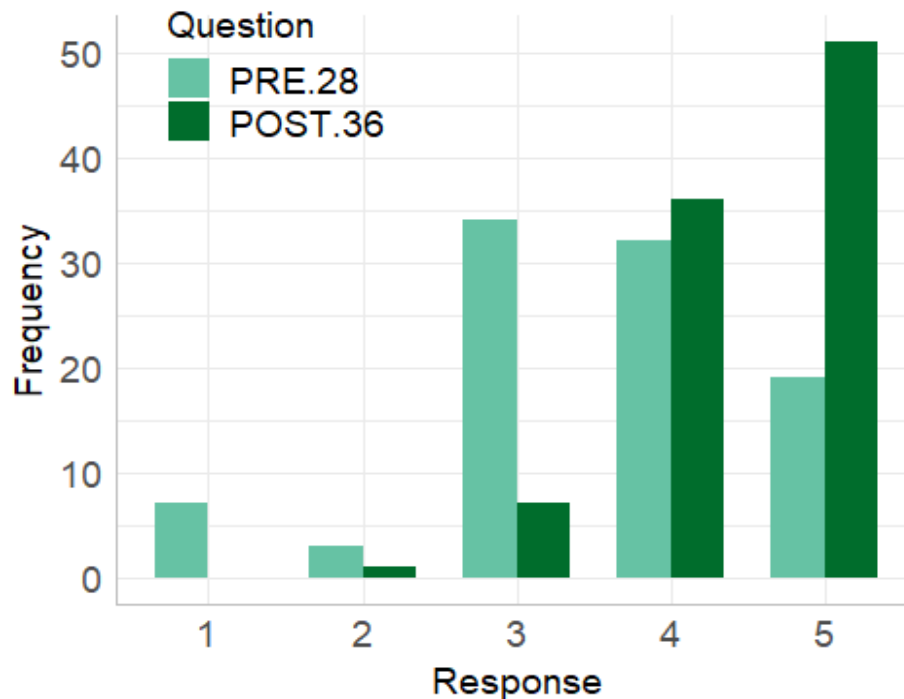
Los resultados que se muestran en la figura 70 se obtienen de las distribuciones a posteriori (distribuciones estimadas) de las probabilidades de los eventos (Δ Response), $POST.35 - PRE.27 \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $POST.35 - PRE.27 \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $POST.35 - PRE.27 \geq 3$ ($p(\geq 3)$), $POST.35 - PRE.27 = 0$ ($p(0)$), $POST.35 - PRE.27 \leq -1$ ($p(\leq -1)$), $POST.35 - PRE.27 \leq -2$ ($p(\leq -2)$), $POST.35 - PRE.27 \leq -3$ ($p(\leq -3)$) y $POST.35 - PRE.27 \leq -4$ ($p(\leq -4)$), de la variable diferencia.

Gamificación y promoción del interés (SV9-A3)

Dentro de la variable *motivación* (V3), en la subvariable *Gamificación y promoción del interés* (SV9-A3), los SP valoran el incremento de la motivación mayoritariamente con “algo” (valor 3), “bastante” (valor 4) o “mucho” (valor 5) (véase Figura 71).

Figura 71

¿Promueve/ Ha promovido la Gamificación el interés del grupo hacia la asignatura? (Pregunta pre-test 28 y post-test 36)

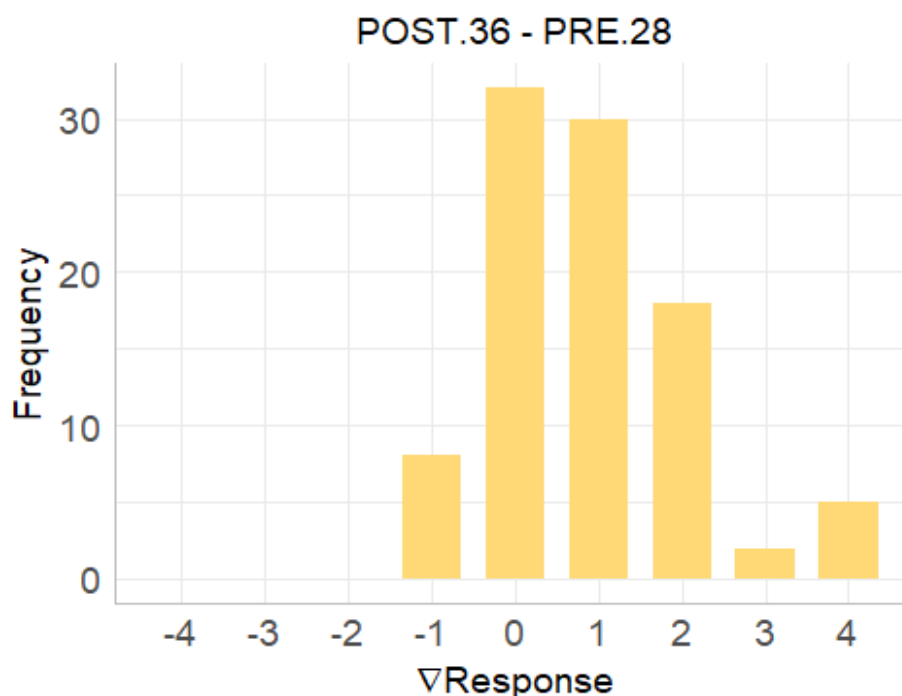


En el pre-test de percepciones, el 53,68% opina que la gamificación promueve “bastante” o “mucho” el interés del grupo hacia la asignatura, frente al 35,79% que considera que la gamificación promueve “algo” el interés del grupo; el 3,16% cree que la gamificación promueve “poco” el interés y el 7,37% “nada”. En cambio, en el post-test de percepciones (tras cursar la asignatura), el 91,57% piensa que la gamificación ha promovido el interés del grupo por la asignatura, estos datos muestran que tras la experiencia gamificada se han superado las expectativas relacionadas en cuanto al interés suscitado en el grupo. El 7,37% dice que la gamificación ha promovido “algo” el interés del grupo por la asignatura, mientras que el 1,05% opina que esta metodología activa ha promovido “poco” el interés de la asignatura. Ningún alumno/a considera que no ha promovido “nada” el interés del grupo en la asignatura haber empleado la gamificación.

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y refleja el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test, se muestra en la figura 72.

Figura 72

¿Promueve/ Ha promovido la Gamificación el interés del grupo hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 28 y post-test 36)



El gráfico indica que el 33,68% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 57,89% mejoran y el 8,42% la empeoran tras cursar la asignatura. Por lo tanto, hay una mejora en la valoración de la pregunta en el post-test de percepciones frente al pre-test de percepciones. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 23.

Tabla 23

¿Promueve/ Ha promovido la Gamificación el interés del grupo hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 28 y post-test 36)

	p(≤-1)	p(0)	p(≥1)
10%	0.05	0.27	0.51
media	0.08	0.34	0.58
90%	0.12	0.40	0.65

La probabilidad media de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) es de 0.08 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.05, mientras que la probabilidad media de mantener la misma valoración (caso 0) es de 0.34 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.27. La probabilidad media de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) es de 0.58 y que con 90% de probabilidad (percentil 90%) no es mayor de 0.65.

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.58 y máxima de 0.65 y la de empeorar con una media de 0.08 y mínima de 0.05 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 1$

Con una probabilidad de 1 la diferencia puede considerarse estadísticamente significativa.

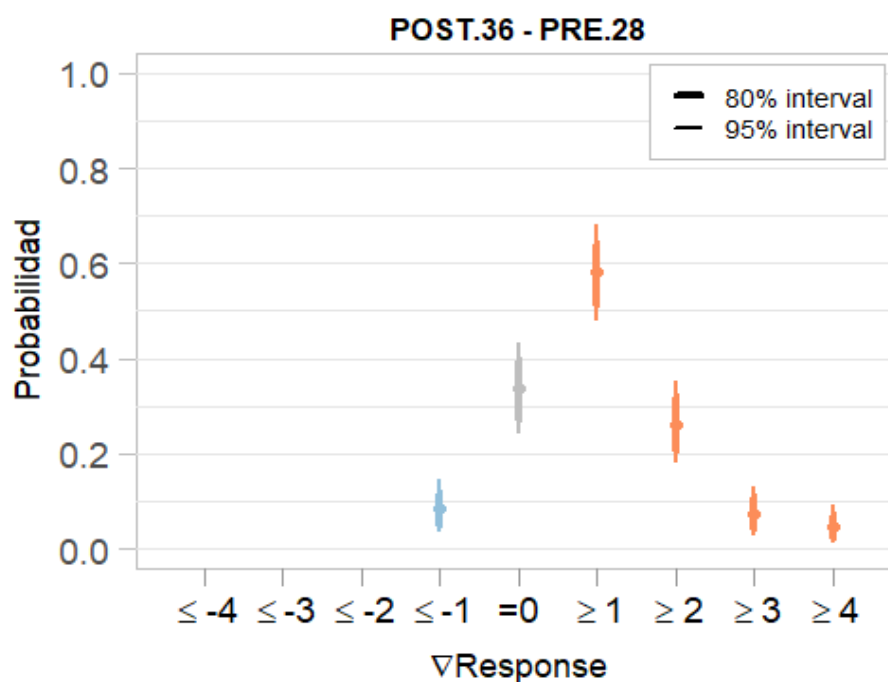
Con ello, se concluye que tras cursar la asignatura las valoraciones a la pregunta ¿promueve/ ha promovido la gamificación el interés del grupo hacia la asignatura? experimenta una mejora estadísticamente significativa frente a empeorar.

Así mismo, la probabilidad media de mejorar es $p(\geq 1)=0.58$ y la de mantener la misma valoración es $p(0)=0.34$, por lo que la probabilidad de mejorar es 1.70 $\left(\frac{p(\geq 1)}{p(0)}\right)$ veces la de mantener la misma valoración.

Las probabilidades y sus incertidumbres de los siguientes casos: ≤ -4 , ≤ -3 , ≤ -2 , ≤ -1 , 0 , ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , 4 , asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 73.

Figura 73

¿Promueve/ Ha promovido la Gamificación el interés del grupo hacia la asignatura? (Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)



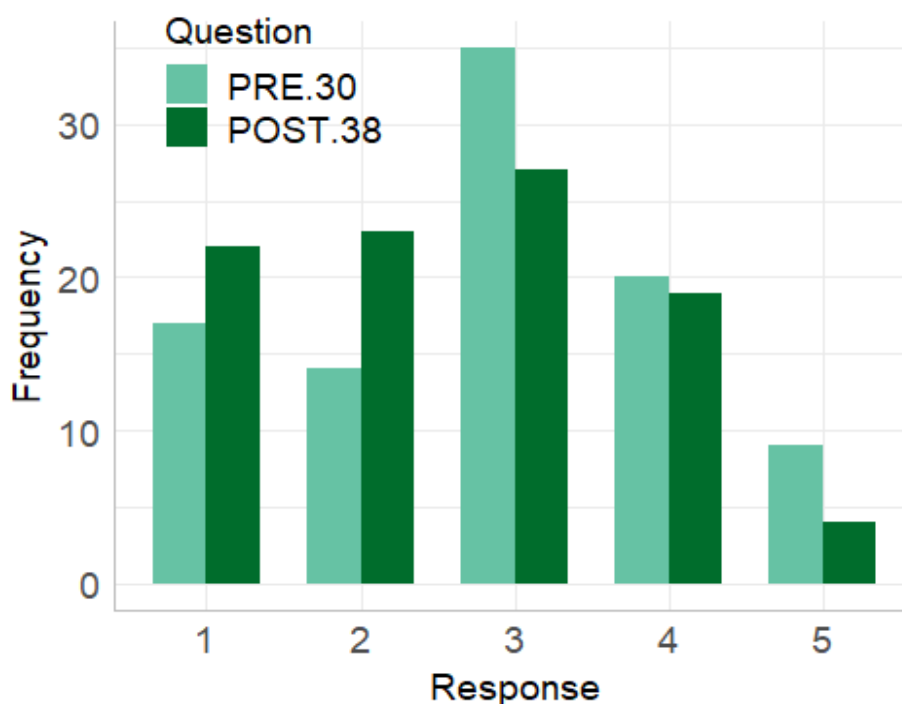
Los resultados que se muestran en la figura 73 se obtienen de las distribuciones a posteriori (distribuciones estimadas) de las probabilidades de los eventos (Δ Response), $POST.36 - PRE.28 \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $POST.36 - PRE.28 \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $POST.36 - PRE.28 \geq 3$ ($p(\geq 3)$), $POST.36 - PRE.28 \geq 4$ ($p(\geq 4)$), $POST.36 - PRE.28 = 0$ ($p(0)$) y $POST.36 - PRE.28 \leq -1$ ($p(\leq -1)$), de la variable diferencia.

Calificación final más alta (SV10-A3)

Dentro de la variable *calificación final* (V7), en la subvariable *calificación final más alta* (SV10-A3), se obtiene una distribución porcentual de las respuestas bastante heterogénea siendo la opción más votada en ambos casos la opción intermedia “algo” (Figura 74).

Figura 74

¿Es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase? Pregunta pre-test 30 y post-test 38)



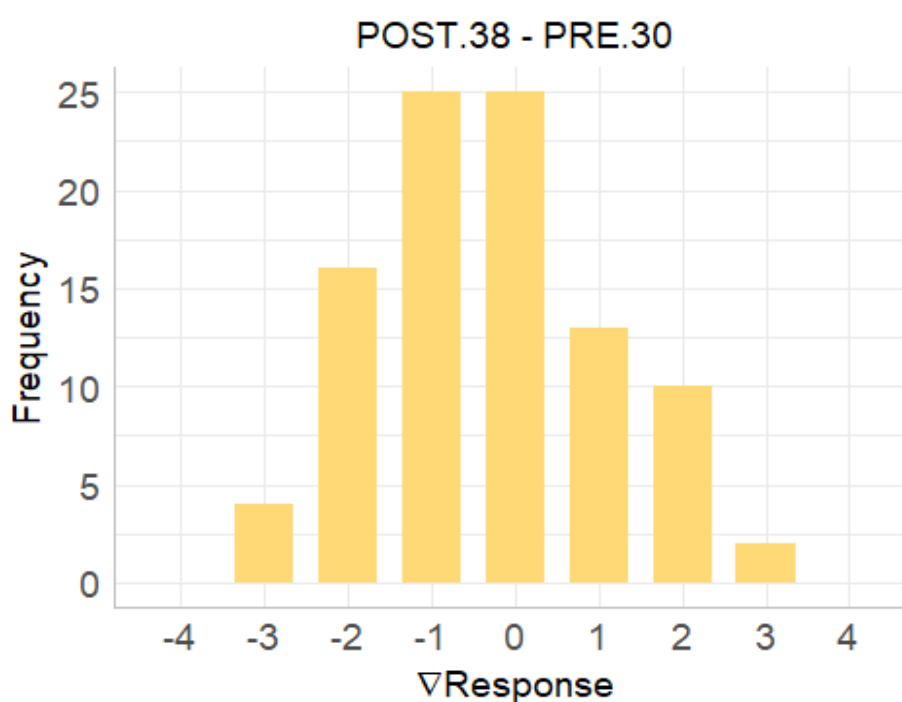
En el pre-test de percepciones, el 9,47% están “muy” de acuerdo con la siguiente enunciación “su principal objetivo es obtener la calificación final más alta de la clase”, en cambio el 17,89% no está “nada” de acuerdo y el 14,74% está “poco” de acuerdo. El 36,84% está “algo” de acuerdo con la afirmación mientras que el 21,05% está “bastante” de acuerdo. En el post-test de percepciones, tras cursar la asignatura, las valoraciones se desvían hacia los valores negativos de la pregunta (1 y 2). Concretamente, el 4,21% de los encuestados está “muy” de acuerdo con la siguiente enunciación “su principal

objetivo es obtener la calificación final más alta de la clase”, en cambio el 23,16% no está “nada” de acuerdo y el 24,11% está “poco” de acuerdo. El 28,42% está “algo” de acuerdo con la afirmación mientras que el 20 está “bastante” de acuerdo.

El histograma de la variable que resulta de la diferencia de la pregunta en el pre y en el post test, y refleja el cambio en las valoraciones a la pregunta entre el pre y post test, se muestra en la figura 75.

Figura 75

¿Es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase? (Diferencia entre preguntas pre-test 30 y post-test 38)



El 26,32% de las respuestas mantienen la misma valoración, el 26,32% mejoran y el 46,32% la empeoran tras cursar la asignatura. La media y los percentiles 10% y 90% de las probabilidades de los casos ≤ -1 , 0, y ≥ 1 , se recogen en la tabla 24.

Tabla 24

¿Es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase? (Diferencia entre preguntas pre-test 30 y post-test 38)

	p(≤-1)	p(0)	p(≥1)
10%	0.41	0.21	0.21
media	0.47	0.26	0.26
90%	0.54	0.32	0.32

La probabilidad media de empeorar en una unidad o más (caso ≤ -1) es de 0.47 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.41, mientras que la probabilidad media de mantener la misma valoración (caso 0) es de 0.26 y con solo el 10% de probabilidad es menor de 0.21. La probabilidad media de mejorar en una unidad o más (caso ≥ 1) es de 0.26 y que con 90% de probabilidad (percentil 90%) no es mayor de 0.32.

Cabe valorar si la probabilidad de mejorar con una media de 0.26 y máxima de 0.32 y la de empeorar con una media de 0.47 y mínima de 0.41 se pueden considerar estadísticamente diferentes. Así, la probabilidad de mejorar, $p(\geq 1)$, se puede considerar superior (y, por lo tanto, diferente) a la probabilidad de empeorar, $p(\leq -1)$, con una probabilidad de: $p(p(\geq 1) > p(\leq -1)) = 0.007$

Con una probabilidad de mejora de 0.007, la diferencia puede considerarse estadísticamente significativa, ya que existe un 0.993 de probabilidad de empeorar.

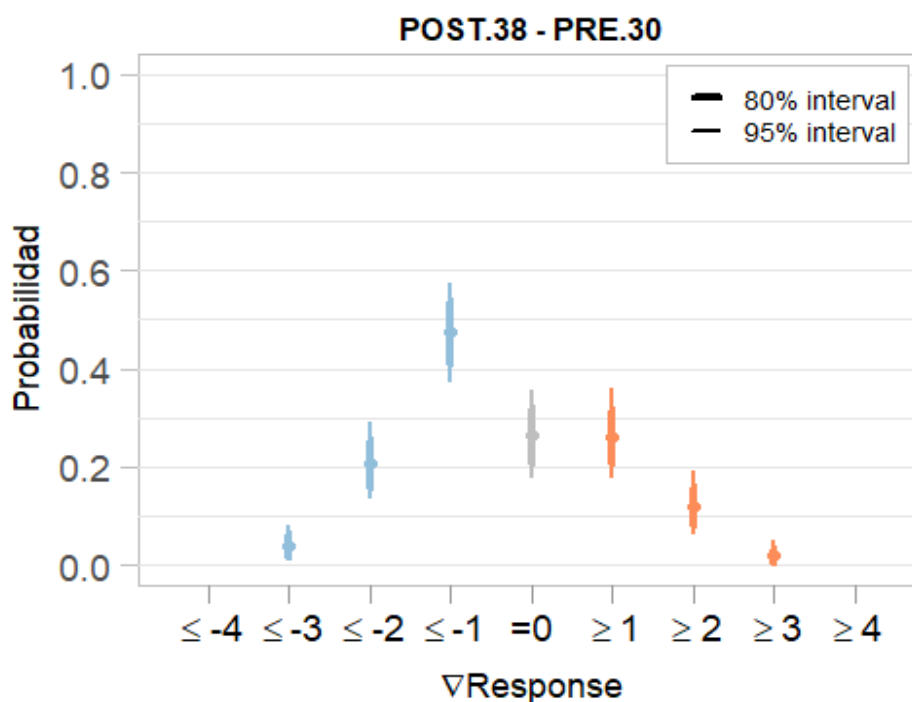
Con ello, se concluye que tras cursar la asignatura, las valoraciones a la pregunta ¿es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase? experimentan un empeoramiento estadísticamente significativo frente a mejorar.

Así mismo, la probabilidad media de empeorar es $p(\leq 1)=0.47$ y la de mantener la misma valoración es $p(0)=0.26$, por lo que la probabilidad de empeorar es $1.80 \left(\frac{p(\leq 1)}{p(0)} \right)$ veces la de mantener la misma valoración.

Las probabilidades y sus incertidumbres de los siguientes casos: ≤ -4 , ≤ -3 , ≤ -2 , ≤ -1 , 0 , ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , 4 , asociados a la variable diferencia, tal y como se ha explicado previamente en la introducción de este análisis estadístico, se representan en la figura 76.

Figura 76

*¿Es/ ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase?
(Distribuciones de probabilidad asociadas a la variable diferencia)*



Los resultados que se muestran en la figura 76 se obtienen de las distribuciones a posteriori (distribuciones estimadas) de las probabilidades de los eventos (Δ Response), $POST.38 - PRE.30 \geq 1$ ($p(\geq 1)$), $POST.38 - PRE.30 \geq 2$ ($p(\geq 2)$), $POST.38 - PRE.30 \geq 3$ ($p(\geq 3)$), $POST.38 - PRE.30 = 0$ ($p(0)$), $POST.38 - PRE.30 \leq -1$ ($p(\leq -1)$), $POST.38 - PRE.30 \leq -2$ ($p(\leq -2)$) y $POST.38 - PRE.30 \leq -3$ ($p(\leq -3)$), de la variable diferencia.

Conclusiones

El Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación estudia los pares de preguntas del pre- y post-test que se corresponden para identificar la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras la experiencia gamificada. Comenzando con la variable *juego como recurso didáctico* (SV6), las respuestas a la subvariable *aprender a través de juegos* (SV4-A3), con una incidencia de 0.963, permiten decir que los SP han incrementado su valoración por los juegos como recurso eficaz para el aprendizaje tras vivenciar la experiencia gamificada. Respecto a la subvariable *importancia del juego en los procesos E-A* (SV5-A3), con una probabilidad de mejora de 0.948, demuestran que, tras vivenciar la experiencia gamificada, los SP consideran que el juego es un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, tras analizar la probabilidad de mejora de 0.992, en la subvariable *el juego para evaluar* (SV7-A3), es posible afirmar que los SP piensan que el juego es un recurso útil para evaluar los aprendizajes adquiridos tras haber vivenciado la experiencia gamificada. Respecto al *nivel de conocimiento de historia de la educación española* (SV6-A3A4), con una probabilidad de 1, se puede considerar muy significativa la diferencia entre los resultados del pre- y post-; así pues, es posible decir que los SP han incrementado notablemente el nivel de conocimiento de historia de la educación tras vivenciar la experiencia. Con una probabilidad de mejora de 0.914 y de 1 respectivamente, los pares de preguntas 27-35 y 28-36, subvariables *incremento de la motivación* (SV8-A3A4) y *Gamificación y promoción del interés* (SV9-A3), ambas relacionadas con la motivación, muestran un aumento significativo en la motivación de los SP de manera individual y colectiva derivada del uso de la metodología de Gamificación. Los resultados de las subvariables *gusto por la historia* (SV1-A3), *historia como contenido esencial en magisterio* (SV2-A3) y *utilidad de la historia de la educación* (SV3-A3) indican que, tras cursar la asignatura, su valoración de la historia ha mejorado ligeramente. Sin embargo, con una probabilidad de mejora de 0.71, derivada de la SV2-A3, no es posible decir que los SP consideren que este contenido es esencial en los grados de magisterio.

Asimismo, los resultados de la SV3-A3 evidencian que los SP no consideran que las bases y fundamentos de la historia de la educación sean útiles en su futura vida profesional.

Finalmente, el análisis de la subvariable calificación final más alta (SV10-A3), con una probabilidad de mejora de tan solo 0.007, evidencia que tras la experiencia gamificada el objetivo de los SP no es obtener la calificación final más alta.

3.2.4. Análisis 4: Análisis de regresión logística ordinal entre la calificación final y algunas subvariables de interés

Este análisis de regresión logística ordinal evalúa la asociación estadística de las subvariables ordinales *eficacia de la Gamificación en el contexto universitario* (SV6-A2A6A4), *eficacia de la Gamificación para la enseñanza de historia de la educación española* (SV7-A2A6A4), *nivel de conocimiento de historia de la educación española* (SV6-A3A4) e *incremento de la motivación* (SV8-A3A4) de los pre- y post-test de percepciones con la variable *calificación final* (V7). Como variables de control, se incluyen en el predictor lineal las variables edad y sexo.

Modelo de regresión lineal logístico ordinal.

El modelo de regresión logístico ordinal estudia la probabilidad de que las respuestas a cierta variable categórica ordinal tiendan a crecer o decrecer en función de la calificación. Como variables de control, se incluyen en el predictor lineal las variables edad y sexo.

El modelo estadístico, al igual que el del Análisis 1: el Análisis de regresión lineal multivariante de la correlación entre la calificación final y otras variables se formula en el marco de la modelización Bayesiana.

El método de muestreo dynamic Hamiltonian Monte Carlo (Brooks et al., 2011) del software de programación probabilística Stan (Carpenter et al., 2017) es el

que permite obtener la distribución posterior conjunta de los parámetros. La convergencia de las cadenas de simulación lanzadas con diferentes valores iniciales se evalúa visualmente y mediante el estadístico diagnóstico de convergencia Split-Rhat, que resulta menor de 1.01 para todos los parámetros. El valor 1 en el estadístico Split-Rhat indica total convergencia y el valor máximo comúnmente sugerido para una convergencia aceptable es de entre 1.05-1.1 (Gelman et al., 2013; Vehtari et al., 2019).

El valor de un coeficiente asociado a una covariable (covariable continua o categórica) representa la variación del logaritmo de los *odds* entre categorías. La exponencial del coeficiente representa la variación de los *odds* entre categorías. El *odd* es la probabilidad de que suceda un evento dividido entre las probabilidades de que no suceda. Se interpretan como ratios, es decir, la cantidad de veces que algo puede suceder frente a que no pueda suceder. Por tanto, el *odd* se puede considerar el ratio entre las probabilidades de las categorías $\frac{P(y_i \geq k_j)}{P(y_i < k_j)}$.

Por lo tanto, la exponencial del coeficiente representa la variación de la proporción entre las probabilidades de las categorías cuando la covariable aumenta en una unidad; una unidad en una covariable continua, o una categoría en una variable categórica. Así, valores de la exponencial del coeficiente mayores a 1 significan un aumento de los *odds*, y valores menores que 1 significan reducción de los *odds*. Un valor igual a 1 significa no variación de los *odds*.

Que los *odds* sean menores a 1 significa que la probabilidad de respuesta de una categoría inferior (ejemplo: respuesta valorada en 1) es mayor a la probabilidad de respuesta de una categoría superior (ejemplo: respuesta valorada en 5), cuando la covariable aumenta en una unidad. Los *odds* mayores a 1 significan que la probabilidad de respuesta de una categoría superior es mayor a la probabilidad de respuesta de una categoría inferior, cuando la covariable aumenta en una unidad.

Modelo de regresión lineal logístico ordinal

$$\text{logit}(P(y_i \geq k_j)) = \mu_0 + \beta_{edad}(sex) \cdot edad_i + S_i(sex) + \beta_{calif}(sex) \cdot calif_i$$

donde:

y_i , es la categoría respuesta del individuo i a la variable categórica ordinal con K categorías; $y_i = \{k_j : j = 1, \dots, K; k_{j-1} < k_j\}$

$P(y_i \geq k_j)$, es la probabilidad de que la respuesta y_i sea mayor o igual a la categoría k .

$\text{logit}(P(y_i \geq k_j)) = \log \frac{P(y_i \geq k_j)}{P(y_i < k_j)}$, es el logaritmo de los odds. Los odds

representan el ratio entre la probabilidad de que la respuesta y_i sea mayor o igual a la categoría k ($P(y_i \geq k_j)$) frente a la probabilidad de que la respuesta y_i sea menor a la categoría k ($P(y_i < k_j)$).

μ_0 , es la media general.

$\beta_{edad}(sex)$, es el efecto lineal de la variable *edad* diferenciada por *sexo* sobre el logaritmo de los odds.

$S_i(sex)$, es el efecto lineal de la variable *sexo* sobre el logaritmo de los odds.

$\beta_{calif}(sex)$, es el efecto lineal de la variable *calificación final* diferenciada por *sexo* sobre el logaritmo de los odds.

El valor de la exponencial de los odds es, precisamente, el factor de proporción entre la probabilidad de respuesta de una categoría superior y la probabilidad de respuesta de una categoría inferior, cuando la covariable aumenta en una unidad.

Eficacia de la Gamificación en el contexto universitario (SV6-A2A4A6) y calificación final (V7)

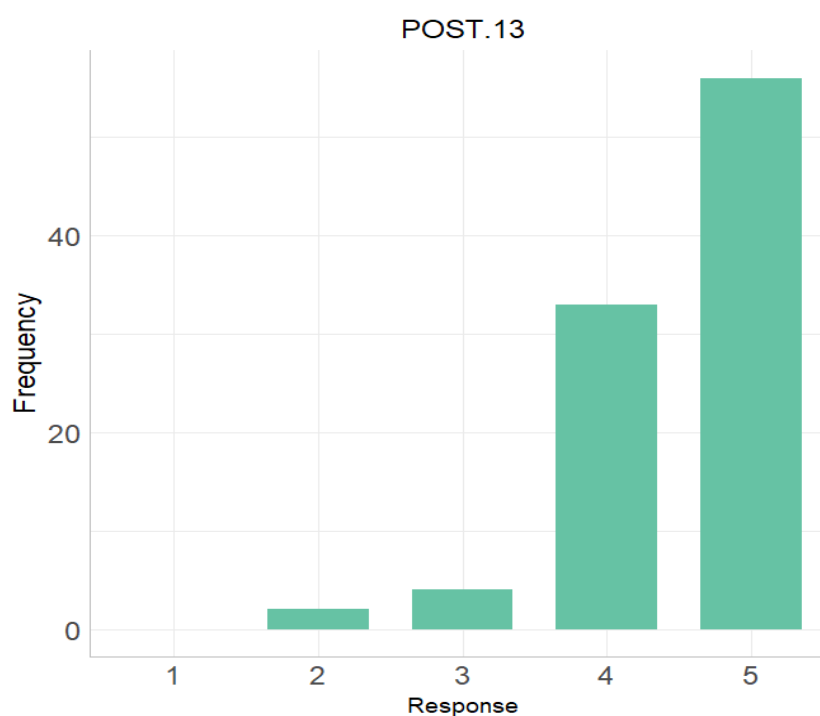
En este apartado se muestra la asociación estadística de la variable *calificación final* (V7) con la subvariable *eficacia de la Gamificación en el contexto universitario* (SV6-A2A4A6), donde las variables *edad* (V10) y *sexo* (V8) se

incluyen como covariables de control. La figura 77 representa el histograma de las respuestas de los SP a la pregunta post-test 13, la cual configura la SV6-A2A4A6.

Dentro de la variable *metodología de Gamificación (V1)*, en la subvariable *eficacia de la Gamificación en el contexto universitario (SV6-A2A4A6)*, las valoraciones de los SP a la pregunta *¿Es la gamificación una metodología eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario?* se concentran mayoritariamente en “bastante” o “muy” eficaz.

Figura 77

¿Es la gamificación una metodología eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario? (Pregunta post-test 13)

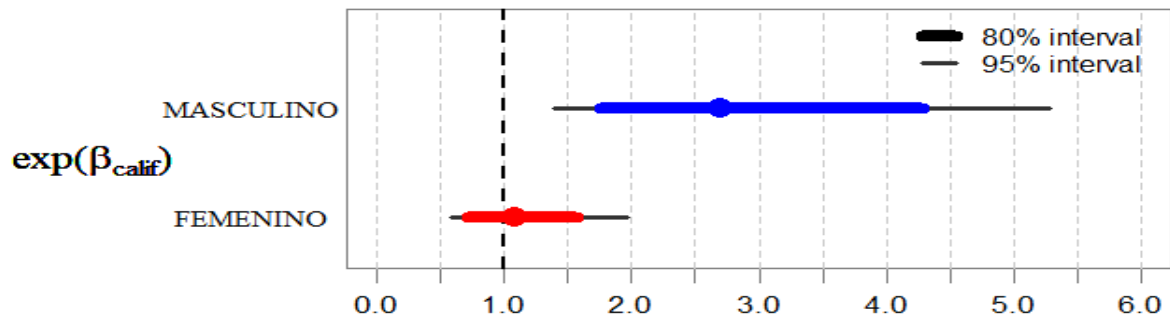


Efecto de la calificación final para el sexo masculino y femenino

El efecto de la calificación sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 78.

Figura 78

Efecto lineal de la calificación final (SV6-A2A4A6) y (V7)



Efecto de la calificación final para el sexo masculino: el valor medio estimado de la exponencial de β_{calif} para el sexo masculino es aproximadamente 2.71. Esto

significa que los odds (asociación entre la variable ordinal metodología-universidad y calificación final) a favor de la probabilidad de la categoría mayor (puntuación mayor) aumentan, en media, 2.71 cuando la variable *calificación final* aumenta una unidad. Es decir, la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor aumenta, en media, 2.71 unidades cuando la variable *calificación final* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse muy significativo, ya que su distribución de probabilidad posterior no contiene al 1. Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo masculino que tengan mejor calificación final valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza en el contexto universitario.

Efecto de la calificación final para el sexo femenino: para el sexo femenino, el efecto estimado medio de la calificación final sobre los odds es aproximadamente igual a 1, lo que significa que la variable calificación final, en el caso del sexo femenino, no tiene efecto sobre los odds. Este efecto/probabilidad puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% contiene el valor 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que no existe una probabilidad ni más alta ni más baja de que los SP del sexo femenino que tengan mejor

calificación final valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza en el contexto universitario. Así pues, no es más ni menos probable que las mujeres que tengan mejor calificación final valoren mejor la Gamificación.

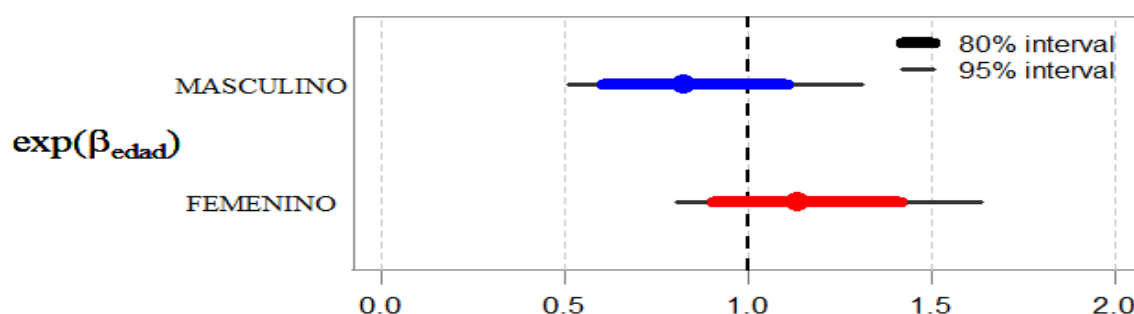
En conclusión, la modificación del efecto de la calificación final entre el sexo femenino y masculino es la disminución de los odds en el caso del sexo femenino frente al masculino es significativa, ya que los intervalos de credibilidad al 80% de ambos efectos no se solapan. Esto demuestra que la probabilidad es significativamente mayor en hombres que en mujeres de que aquellos que tienen mejor calificación final valoren mejor la Gamificación como metodología en el contexto universitario.

Efecto lineal de la edad para el sexo masculino y femenino

El efecto de la edad sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 79.

Figura 79

Efecto lineal de la edad (SV6-A2A4A6) y (V7)



Efecto de la edad para el sexo masculino: la covariable *edad* para el sexo masculino tiene un efecto que mayoritariamente reduce los odds, es decir, reduce la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando la covariable *edad* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% contiene el valor igual a 1, o lo que es lo mismo, que con

más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad menor de que los SP del sexo masculino con más edad valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza en el contexto universitario. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 0.8 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

Efecto de la edad para el sexo femenino: para el sexo femenino, la covariable edad tiene un efecto que mayoritariamente aumenta los odds cuando la covariable *edad* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% contiene al valor 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo femenino con más edad valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza en el contexto universitario. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media se encuentra aproximadamente en el 1,2 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

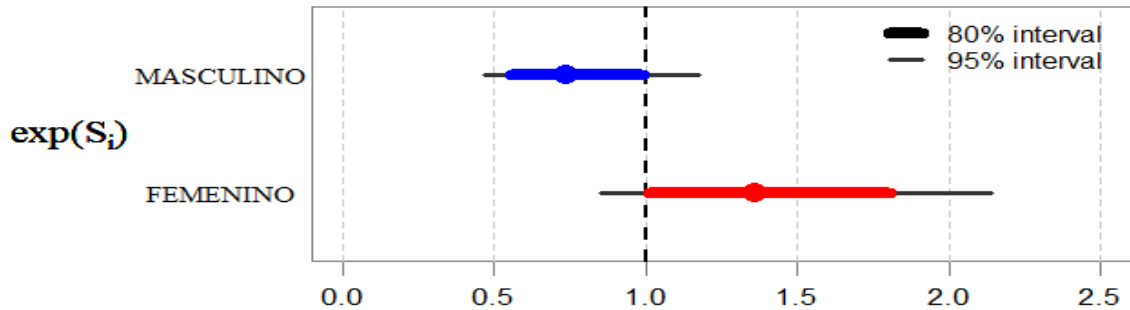
En conclusión, la modificación del efecto de la edad entre el sexo femenino y masculino es el aumento de los odds en el caso del sexo femenino frente al masculino no es significativo, ya que existe solape entre los intervalos de credibilidad al 80% de ambos efectos. Esto demuestra que la probabilidad es mayor, aunque no significativamente, en mujeres que en hombres de que aquellas que tienen más edad valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza en el contexto universitario.

Efecto de la variable categórica sexo

El efecto del sexo sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 80.

Figura 80

Efecto de la variable categórica sexo (SV6-A2A4A6) y (V7)



Efecto del sexo para el sexo masculino: la covariable categórica sexo tiene un efecto que, en gran parte, reduce los odds, es decir, reduce la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando se trata del sexo masculino. Este efecto es significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% no contiene al valor 1, o lo que es lo mismo, que con más del 90% de probabilidad los odds son diferentes a 1 (indicando variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad menor de que los SP del sexo masculino valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza en el contexto universitario.

Efecto del sexo para el sexo femenino: en cambio, la covariable categórica sexo tiene un efecto de aumento de los odds para el sexo femenino. Este efecto es significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% no contiene al valor 1, o lo que es lo mismo, que con más del 90% de probabilidad los odds son diferentes a 1 (indicando variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo femenino valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza en el contexto universitario.

En conclusión, la modificación del efecto del sexo entre el sexo femenino y masculino es el aumento de los odds en el caso del sexo femenino frente al masculino es significativo, ya que los intervalos de credibilidad al 80% de ambos efectos no se solapan. Esto demuestra que la probabilidad es

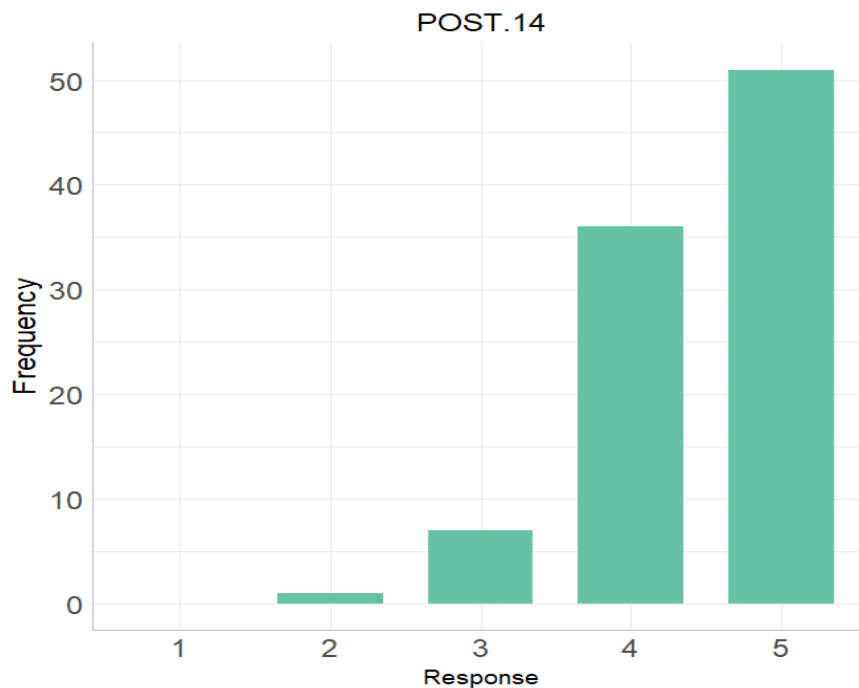
significativamente mayor en mujeres que en hombres de que valoren mejor la Gamificación como metodología en el contexto universitario

Eficacia de la Gamificación para la historia de la educación española (SV7-A2A4A6) y calificación final (V7)

En este apartado se muestra la asociación estadística de la variable *calificación final (V7)* con la subvariable *eficacia de la Gamificación para la historia de la educación española (SV7-A2A4A6)* donde las variables *edad (V10)* y *sexo (V8)* se incluyen como covariables de control. La figura 81 representa el histograma de las respuestas de los SP a la pregunta post-test 14, la cual configura la SV7-A2A4A6.

Figura 81

¿Es la gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española? (Pregunta post-test 14)



Dentro de la variable *metodología de Gamificación (V1)*, en la subvariable *eficacia de la Gamificación para el aprendizaje de historia de la educación (SV-*

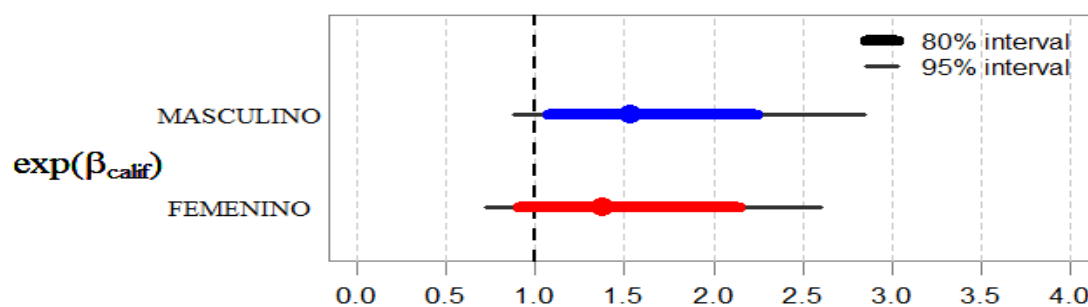
A2A4A6), las valoraciones de los SP a la pregunta ¿Es la Gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española? se concentran mayoritariamente en “bastante” o “muy” eficaz.

Efecto de la calificación final para el sexo masculino y femenino

El efecto de la calificación sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 82.

Figura 82

Efecto lineal de la calificación final (SV7-A2A4A6) y (V7)



Efecto de la calificación final para el sexo masculino: el valor estimado medio de la exponencial de β_{calif} para el sexo masculino es aproximadamente 1.55, lo que significa que los odds a favor de la probabilidad de la categoría mayor (puntuación mayor) aumentan, en media, 1.55 cuando la variable *calificación final* aumenta una unidad. Es decir, la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor aumenta, en media, 1.55 unidades cuando la variable *calificación final* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% no contiene al valor 1, o lo que es lo mismo, que con más del 90% de probabilidad los odds son diferentes a 1 (indicando variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo masculino que tengan mejor calificación final valoren

mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de la historia de la educación española.

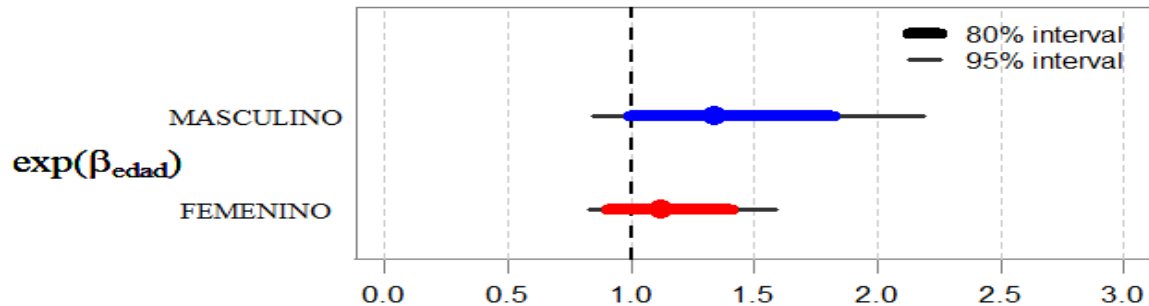
Efecto de la calificación final para el sexo femenino: el valor estimado medio de la exponencial de β_{calif} para el sexo femenino es aproximadamente 1.34, lo que significa que los odds a favor de la probabilidad de la categoría mayor (puntuación mayor) aumentan, en media, 1.34 cuando la variable calificación final aumenta una unidad. Es decir, la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor aumenta, en media, 1.34 unidades cuando la variable calificación final aumenta en una unidad. Este efecto se puede considerar no significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% contiene al valor 1, o lo que es lo mismo, que con más de un 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo femenino que tengan mejor calificación final valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de la historia de la educación española. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 1,45 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad. En conclusión, la modificación del efecto de la calificación final entre el sexo femenino y masculino es la disminución de los odds en el caso del sexo femenino frente al masculino no es significativo, ya que los intervalos de credibilidad de ambos efectos se solapan casi por completo. Esto demuestra que la probabilidad es mayor, aunque no significativamente, en hombres que en mujeres de que aquellos que tienen mejor calificación final valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de la historia de la educación española

Efecto lineal de la edad para el sexo masculino y femenino

El efecto de la edad sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 83.

Figura 83

Efecto lineal de la edad (SV7-A2A4A6) y (V7)



Efecto de la edad para el sexo masculino: la covariable *edad* para el sexo masculino tiene un efecto que mayoritariamente aumenta los odds, es decir, aumenta la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una la puntuación menor, cuando la covariable *edad* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% no contiene al valor 1, o lo que es lo mismo, que con el 90% de probabilidad los odds son diferentes a 1 (indicando variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo masculino con más edad valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de la historia de la educación española.

Efecto de la edad para el sexo femenino: la covariable *edad* para el sexo femenino tiene un efecto que mayoritariamente aumenta los odds, es decir, aumenta la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando la covariable *edad* aumenta en una unidad, aunque en este caso es menor y no significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% contiene al valor 1, o lo que es lo mismo, que con más de un 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo femenino con más edad valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de la historia de la

educación española. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 1.1 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

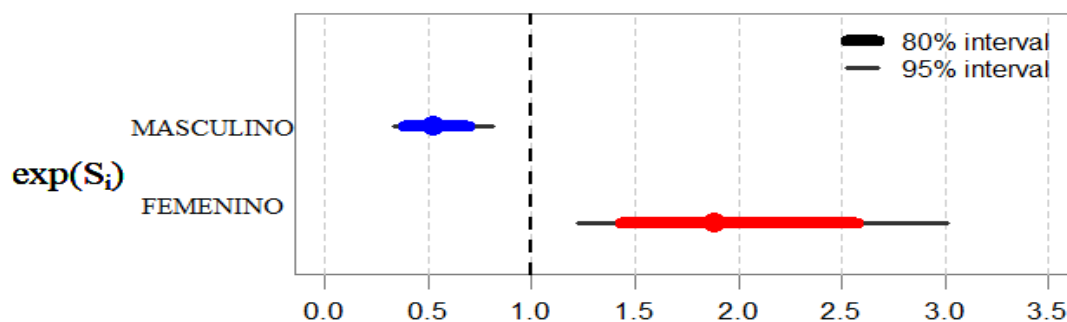
En conclusión, la modificación del efecto de la edad entre el sexo femenino y masculino es la reducción de los odds en el caso del sexo femenino frente al sexo masculino no es significativo, ya que los intervalos de credibilidad de ambos efectos se solapan prácticamente por completo. Esto demuestra que la probabilidad es mayor, aunque no significativamente, en hombres que en mujeres de que aquellos que tienen más edad valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de la historia de la educación española.

Efecto de la variable categórica sexo

El efecto del sexo sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 84.

Figura 84

Efecto de la variable categórica sexo (SV7-A2A4A6) y (V7)



Efecto del sexo para el sexo masculino: la covariable categórica sexo tiene un efecto que reduce los odds, es decir, reduce la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando el sexo es masculino. Este es un efecto muy significativo, ya que su distribución de probabilidad posterior no contiene al valor 1. Esto significa que existe una

probabilidad mucho menor de que los SP del sexo masculino valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de la historia de la educación española.

Efecto de la edad para el sexo femenino: En cambio, la covariable categórica *sexo* aumenta los odds cuando el sexo es el femenino. Este es un efecto muy significativo, ya que su distribución de probabilidad posterior no contiene al 1. Esto significa que existe una probabilidad mucho mayor de que los SP del sexo femenino valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de la historia de la educación española.

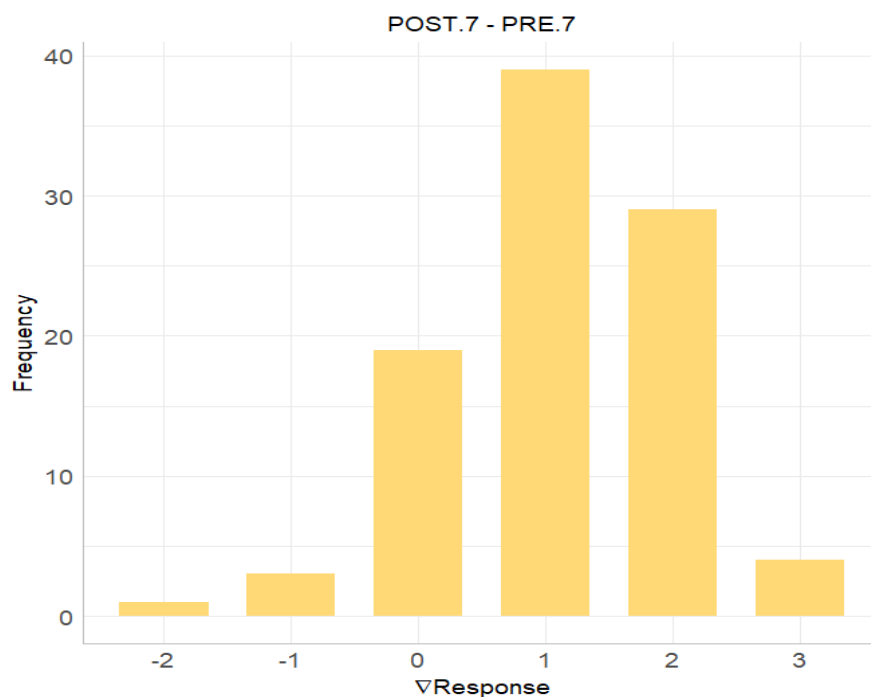
En conclusión, la Modificación del efecto del sexo entre el sexo femenino y masculino es el aumento de los odds en el caso femenino frente al masculino es muy significativo ya que no existe solapamiento entre las distribuciones de probabilidad de ambos efectos. Esto demuestra que la probabilidad es significativamente mayor en mujeres que en hombres de que valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de la historia de la educación española.

Nivel de conocimiento de historia de la educación española (SV6-A3A4) y calificación final (V7)

En este apartado se muestra la asociación estadística de la variable *calificación final (V7)* con la subvariable *nivel de conocimiento de la historia de la educación española (SV6-A3A4)*, donde las variables *edad (V10)* y *sexo (V8)* se incluyen como covariables de control. La figura 85 representa el histograma de las respuestas de los SP a los pares de preguntas pre-test 7 y post-test 7, los cuales configuran la SV6-A3A4.

Figura 85

¿Cuál es tu nivel de conocimiento de historia de la educación española? (Diferencia entre preguntas pre-test 7 y post-test 7)



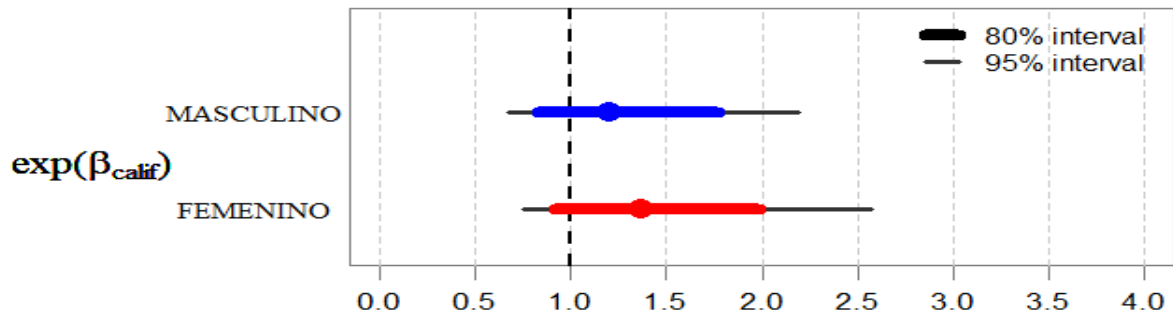
Dentro de la variable *competencias específicas (V2.1)*, en la subvariable *nivel de conocimiento de historia de la educación española (SV6-A3A4)*, las valoraciones de los SP a la pregunta *¿cuál es tu nivel de conocimiento de historia de la educación española?* en el pre- y post-test de percepciones muestran una mejora significativa.

Efecto de la calificación final para el sexo masculino y femenino

El efecto de la calificación sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 86.

Figura 86

Efecto lineal de la calificación final (SV6-A3A4) y (V7)



Efecto de la calificación final para el sexo masculino: el valor estimado medio de la exponencial de β_{calif} para el sexo masculino es aproximadamente 1.22, lo que significa que los odds a favor de la probabilidad de la categoría mayor (puntuación mayor) aumentan, en media, 1.22 cuando la variable *calificación final* aumenta una unidad. Es decir, la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor aumenta, en media, 1.22 unidades cuando la variable *calificación final* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad al 80% contiene al valor 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo masculino que tengan mejor calificación final presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de conocimiento de la historia de la educación española sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 1.2 (a cierta distancia del 1), el intervalo de

credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

Efecto de la calificación final para el sexo femenino: el valor estimado medio de la exponencial de β_{calif} para el sexo femenino es aproximadamente 1.41, lo

que significa que los odds a favor de la probabilidad de la categoría mayor (puntuación mayor) aumentan, en media, 1.41 cuando la variable *calificación final* aumenta una unidad. Es decir, la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor aumenta, en media, 1.41 unidades cuando la variable *calificación final* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo femenino que tengan mejor calificación final presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de conocimiento de la historia de la educación española sea mayor, se aproxime más al 5 en la escala Likert, en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 1.4 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

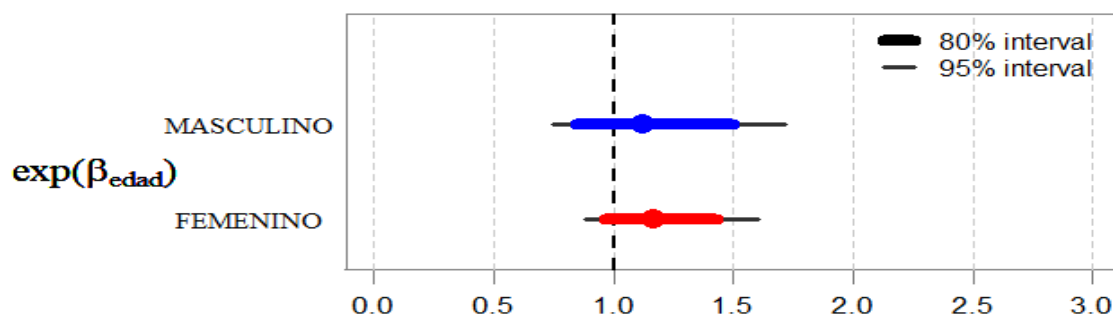
En conclusión, la modificación del efecto de la calificación final entre el sexo femenino y masculino es el aumento de los odds en el caso del sexo femenino frente al sexo masculino no es significativo, ya que los intervalos de credibilidad de ambos efectos se solapan prácticamente por completo. Esto demuestra que la probabilidad no es significativamente mayor en mujeres que en hombres de que aquellas que tienen mejor calificación final valoren mejor su nivel de conocimiento de historia de la educación española.

Efecto lineal de la edad para el sexo masculino y femenino

El efecto de la edad sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 87.

Figura 87

Efecto lineal de la edad (SV6-A3A4) y (V7)



Efecto de la edad para el sexo masculino: la covariable *edad* para el sexo masculino tiene un efecto que mayoritariamente aumenta los odds, es decir, aumenta la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando la covariable *edad* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo masculino con más edad presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de conocimiento de la historia de la educación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 1.1 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

Efecto de la edad para el sexo femenino: la covariable *edad* para el sexo femenino tiene un efecto que mayoritariamente aumenta los odds, es decir, aumenta la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando la covariable *edad* aumenta en una unidad. Aunque en este caso es mayor y con más significatividad que en el caso del sexo masculino. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo femenino con más edad presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de conocimiento de la historia de la educación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 1.2 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

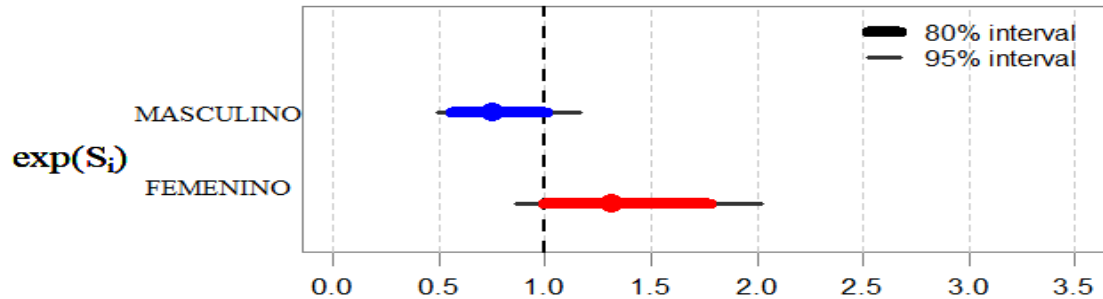
En conclusión, la modificación del efecto de la edad entre el sexo femenino y masculino es el aumento de los odds en el caso del sexo femenino frente al sexo masculino no es significativo, ya que los intervalos de credibilidad de ambos efectos se solapan por completo. Esto demuestra que la probabilidad es mayor, aunque no significativamente, en mujeres que en hombres de que aquellas que tienen más edad valoren mejor su nivel de conocimiento de historia de la educación española.

Efecto de la variable categórica sexo

El efecto del sexo sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 88.

Figura 88

Efecto de la variable categórica sexo (SV6-A3A4) y (V7)



Efecto del sexo para el sexo masculino: La covariable categórica sexo tiene un efecto que, en gran parte, reduce los odds, es decir, reduce la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando el sexo es masculino. Este efecto puede considerarse significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% no contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con el 90% de probabilidad los odds son diferentes a 1 (indicando variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad menor de que los SP del sexo masculino presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de conocimiento de la historia de la educación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones.

Efecto del sexo para el sexo femenino: la covariable categórica sexo tiene un efecto que aumenta los odds cuando el sexo es el femenino. Este efecto puede considerarse significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% no contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con el 90% de probabilidad los odds son diferentes a 1 (indicando variación de

los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo femenino presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de conocimiento de la historia de la educación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones.

En conclusión, la modificación del efecto del sexo entre el sexo femenino y masculino es el aumento de los odds en el caso del sexo femenino frente al sexo masculino es significativo, ya que los intervalos de credibilidad al 80% no se solapan. Esto demuestra que la probabilidad es significativamente mayor en mujeres que en hombres de que valoren mejor su nivel de conocimiento de historia de la educación española.

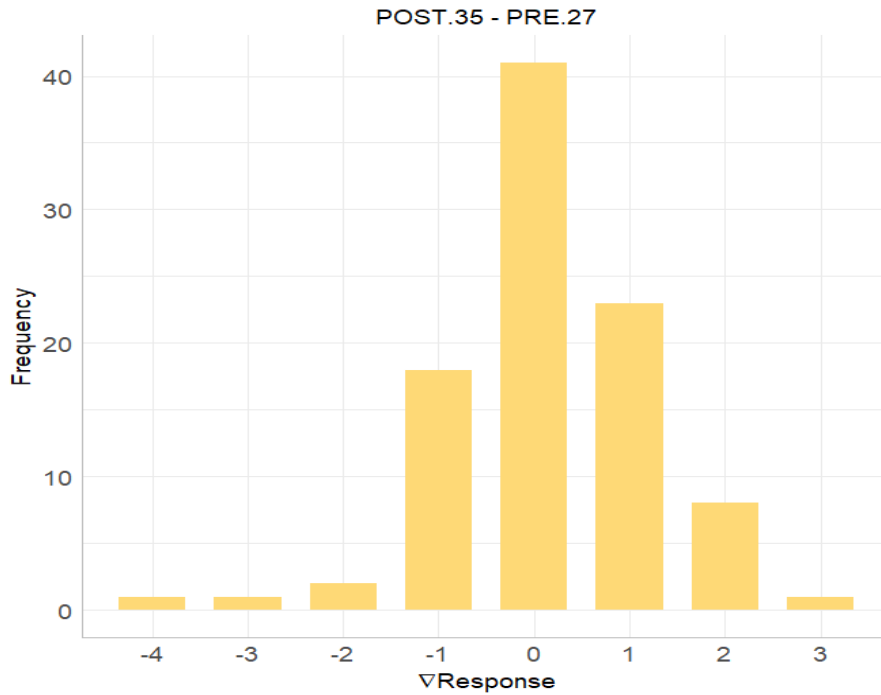
Incremento de la motivación (SV8-A3A4) y calificación final (V7)

En este apartado se muestra la asociación estadística de la variable *calificación final (V7)* con la subvariable *incremento de la motivación (SV8-A3A4)*, donde las variables *edad (V10)* y *sexo (V8)* se incluyen como covariables de control. La figura 89 representa el histograma de las respuestas de los SP a los pares de preguntas pre-test 27 y post-test 35, los cuales configuran la SV8-A3A4.

Dentro de la variable *motivación (V3)*, en la subvariable *incremento de la motivación (SV8-A3A4)*, las valoraciones de los SP a la pregunta *¿Incrementa/ Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura?* en el cuestionario pre- y post-tratamiento muestran una clara tendencia hacia la estabilidad, es decir mantenimiento de la misma valoración. Complementada por una prevalencia no muy destacable de las respuestas a favor de la mejora de la motivación sobre las respuestas a favor del empeoramiento de la motivación

Figura 89

¿Incrementa/Ha incrementado la Gamificación tu motivación hacia la asignatura? (Diferencia entre preguntas pre-test 27 y post-test 35)

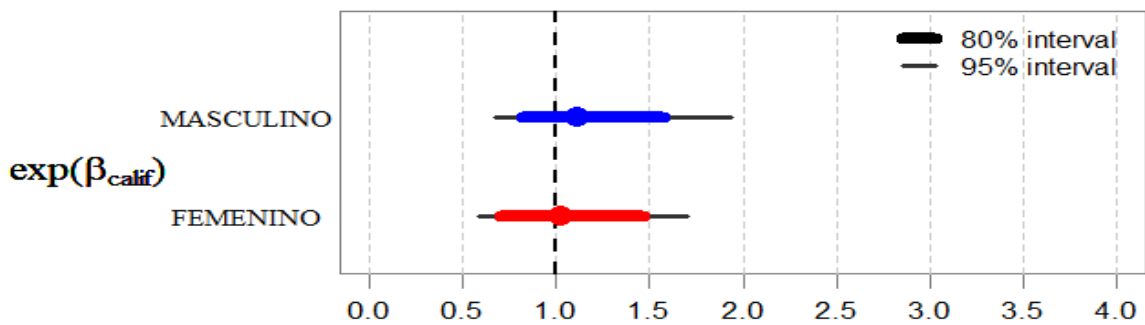


Efecto de la calificación final para el sexo masculino y femenino

El efecto de la calificación sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 90.

Figura 90

Efecto lineal de la calificación final (SV8-A3A4) y (V7)



Efecto de la calificación final para el sexo masculino: El valor estimado medio de la exponencial de β_{calif} para el sexo masculino es aproximadamente 1.15, lo

que significa que los odds a favor de la probabilidad de la categoría mayor (puntuación mayor) aumentan, en media, 1.15 cuando la variable *calificación final* aumenta una unidad. Es decir, la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor aumenta, en media, 1.15 unidades cuando la variable *calificación final* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo masculino que tengan mejor calificación final presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de motivación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones.

Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 1.1 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

Efecto de la calificación final para el sexo femenino: El valor estimado medio de la exponencial de β_{calif} para el sexo femenino es aproximadamente igual a 1,

lo que significa que la variable calificación final, en el caso del sexo femenino, no tiene efecto sobre los odds. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que no existe una probabilidad ni más alta, ni más baja de que los SP del sexo femenino que tengan mejor calificación final presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las

valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de motivación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones. Así pues, no es más, ni menos probable que las mujeres que tengan mejor calificación final presenten niveles de motivación mayores.

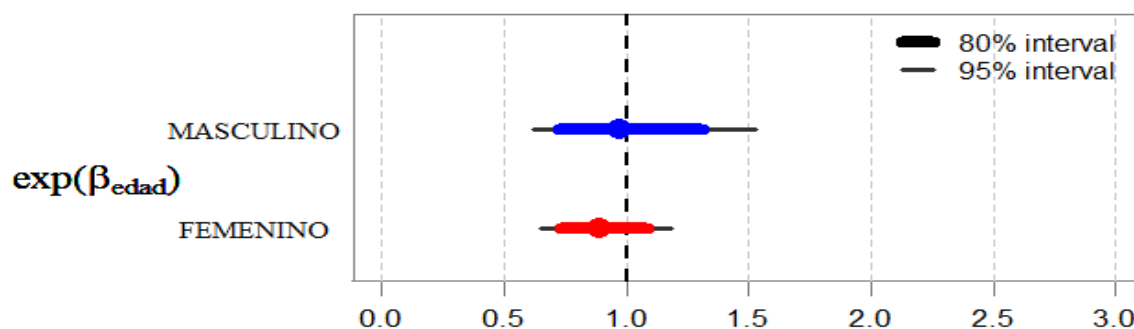
En conclusión, la modificación del efecto de la edad entre el sexo femenino y masculino es la reducción de los odds en el caso del sexo femenino frente al sexo masculino no es significativo, ya que los intervalos de credibilidad de ambos efectos se solapan prácticamente por completo. Esto demuestra que la probabilidad es mayor, aunque no significativamente, en hombres que en mujeres de que aquellos que tienen mejor calificación final valoren mejor su nivel de motivación.

Efecto lineal de la edad para el sexo masculino y femenino

El efecto de la edad sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 91.

Figura 91

Efecto lineal de la edad (SV8-A3A4) y (V7)



Efecto de la edad para el sexo masculino: la covariable *edad* para el sexo masculino tiene un efecto que mayoritariamente reduce los odds, es decir, reduce la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando la covariable *edad* aumenta en una unidad. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo

de credibilidad del 80% contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que no existe una probabilidad ni más alta, ni más baja de que los SP del sexo masculino con más edad presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de motivación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones. Así pues, no es más ni menos probable que los hombres que tengan mejor calificación final presenten niveles de motivación mayores.

Efecto de la edad para el sexo femenino: la covariable *edad* para el sexo femenino tiene un efecto que mayoritariamente reduce los odds, es decir, reduce la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando la covariable *edad* aumenta en una unidad. Aunque en este caso es mayor y con más significatividad que en el caso del sexo masculino. Este efecto puede considerarse no significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad menor de que los SP del sexo femenino con más edad presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de motivación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 0.9 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

En conclusión, la modificación del efecto de la edad entre el sexo femenino y masculino es la reducción de los odds en el caso del sexo femenino frente al sexo masculino no es significativo ya que los intervalos de credibilidad de

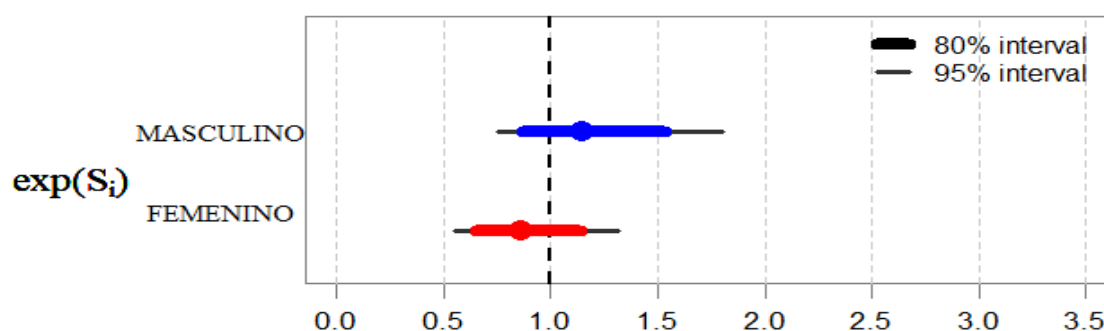
ambos efectos se solapan prácticamente por completo. Esto demuestra que la probabilidad es mayor, aunque no significativamente, en hombres que en mujeres de que aquellos que tienen más edad valoren mejor su nivel de motivación.

Efecto de la variable categórica sexo

El efecto del sexo sobre ambos sexos, masculino y femenino, se muestra en la figura 92.

Figura 92

Efecto de la variable categórica sexo (SV8-A3A4) y (V7)



Efecto del sexo para el sexo masculino: la covariable categórica sexo tiene un efecto que, en gran parte, aumenta los odds, es decir, aumenta la proporción entre la probabilidad de una puntuación mayor y la probabilidad de una puntuación menor, cuando el sexo es masculino. Este efecto es no significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad mayor de que los SP del sexo masculino presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de motivación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 1.1 (a cierta distancia del 1), el

intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% de credibilidad.

Efecto del sexo para el sexo femenino: en cambio, la covariable categórica *sexo* disminuye los odds para el caso del sexo femenino. Este efecto es no significativo, ya que el intervalo de credibilidad del 80% contiene al 1, o lo que es lo mismo, que con más del 10% de probabilidad los odds podrían ser igual a 1 (indicando no variación de los odds al 90% de credibilidad). Esto significa que existe una probabilidad menor de que los SP del sexo femenino presenten resultados más positivos en el Análisis 3 (Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación). Es decir, que la valoración en las respuestas sobre su nivel de motivación sea mayor en el post-test de percepciones que en el pre-test de percepciones. Sin embargo, el efecto se considera no significativo porque pese a que la media tiene un valor aproximado de 0.8 (a cierta distancia del 1), el intervalo de credibilidad del 80% engloba el valor 1 que indica una no variación de los odds al 90% credibilidad.

En conclusión, la modificación del efecto del sexo entre el sexo femenino y masculino es la reducción de los odds en el caso del sexo femenino frente al masculino no es significativo ya que los intervalos de credibilidad se solapan en gran medida. Esto demuestra que la probabilidad es mayor, aunque no significativamente, en hombres que en mujeres de que valoren mejor su nivel de motivación.

Conclusiones

El Análisis de regresión logística ordinal entre la calificación final y algunas subvariables de interés estudia la correlación entre la variable *calificación final* (V7) y otras subvariables de interés derivadas de las variables *metodología de Gamificación* (V1), *competencias específicas* (V2.1) y *motivación* (V3). Se incluyen a su vez como covariables la variable *sexo* (V8) y la variable *edad* (V10).

De la primera asociación estadística entre *calificación final* (V7) y *eficacia de la Gamificación en el contexto universitario* (SV6-A2A4A6) se extraen como conclusión que existe una mayor probabilidad de que los hombres con más calificación valoren mejor la Gamificación como metodología en el contexto universitario. Sin embargo, la inclusión de la covariable *edad* (V10), muestra mayor probabilidad, aunque no significativa, de que las mujeres a más edad, mejor valoración de la Gamificación como metodología en el contexto universitario. Finalmente, la probabilidad de que las mujeres valoren mejor que los hombres la Gamificación como metodología en el contexto universitario en términos generales es significativamente mayor.

Respecto a la *eficacia de la Gamificación para la enseñanza de historia de la educación española* (SV7-A2A4A6) en interacción con la *calificación final* (V7) y con la *edad* (V10), la probabilidad de que los hombres valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de historia de la educación es mayor, aunque no significativamente, tanto si obtienen más calificación, como si tienen más edad. No obstante, la probabilidad de que las mujeres valoren mejor la Gamificación como metodología eficaz para la enseñanza de historia de la educación es significativamente mayor que los hombres.

En la subvariable *nivel de conocimiento de historia de la educación española* (SV6-A3A4), la probabilidad de que las mujeres con más calificación valoren mejor su nivel de conocimiento de historia de la educación española es mayor que en hombres; del mismo modo, es también mayor la probabilidad cuando interacciona la variable *edad* (V10). Sin embargo, en ninguno de ambos casos es posible decir que se trata de una probabilidad significativa. Sí es posible en términos generales cuando tan solo se evalúa la variable SV6-A3A4 en interacción con la variable *sexo* (V8), es decir, la probabilidad es significativamente mayor de que las mujeres valoren mejor que los hombres su nivel de conocimiento de historia de la educación española tras la experiencia educativa gamificada.

Finalmente, el análisis de la subvariable *incremento de la motivación* (SV8-A3A4) en interacción con las variables *calificación final* (V7), *sexo* (V8) y *edad*

(V10) muestra cómo las probabilidades son mayores en hombres que en mujeres de que valoren mejor su nivel de motivación, tanto en términos generales, como si tienen más calificación o edad. Sin embargo, ninguno de los resultados se da dentro de un intervalo de credibilidad que permita decir que el efecto es significativo.

3.2.5. Análisis 5: Análisis bivalente de los resultados de las encuestas de evaluación de la actividad docente y de la enseñanza (ATENEA)

Este análisis bivalente descriptivo evalúa la posible incidencia del cambio de metodología docente en la asignatura *La escuela como espacio educativo*. Para ello se han seleccionado algunos ítems de las encuestas de evaluación de la actividad docente y de la enseñanza del año previo a la implantación de la experiencia gamificada, año en el que la misma docente impartió la misma asignatura, pero con metodología de corte más tradicional siendo prácticamente en su totalidad clase magistral (año 1), y la del año en el que se emplea la metodología de Gamificación (año 2).

Encuestas de la evaluación de la actividad docente

La docente facilita la comprensión (SV1-A5)

El primer ítem de interés seleccionado de la encuesta de evaluación de la actividad docente está relacionado con el papel del profesorado en la comprensión de la asignatura. Se encuentra dentro de la variable *rol docente (V5)*, en la subvariable *la docente facilita la comprensión (SV1-A5)*.

Las frecuencias según las respuestas del alumnado al ítem sobre la relación labor docente y la comprensión de la asignatura en los años 1 y 2 en la Universidad de Zaragoza se muestran en la tabla 25.

Tabla 25

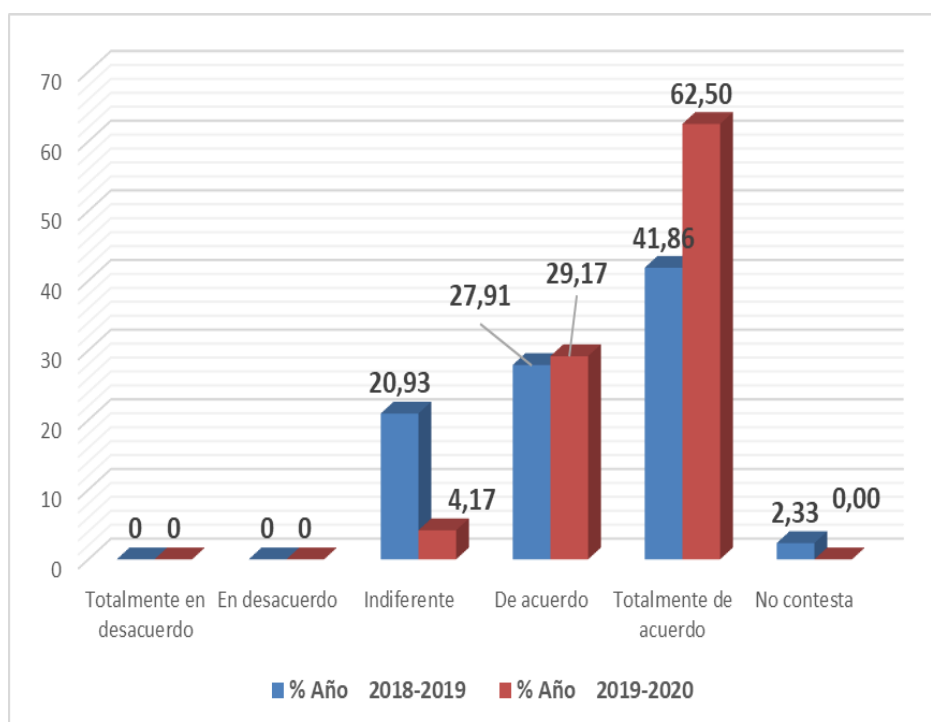
La labor de este profesor hace que la asistencia a clase facilite la comprensión de la asignatura

	Año 1	Año 2
Totalmente en desacuerdo	2	1
En desacuerdo	1	0
Indiferente	9	1
De acuerdo	12	7
Totalmente de acuerdo	18	15
No contesta	1	0
Total respuestas	43	24
Total matriculación	133	104

En ambos años, las respuestas son positivas, aunque cabe señalar que las respuestas del año 2, en las que se ha empleado metodología de Gamificación, la valoración es significativamente mayor como se muestra en la figura 93.

Figura 93

La labor de este profesor hace que la asistencia a clase facilite la comprensión de la asignatura



Los datos indican que el 91,60% está “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” con que la labor del profesorado facilita la comprensión de la asignatura en el aula en el año 2, frente al 69,77% del alumnado del año 1 que está “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” con que la labor del profesorado facilita la comprensión de la asignatura en el aula.

La docente promueve la participación (SV2-A5)

El segundo ítem seleccionado está relacionado con el efecto del profesorado sobre la participación del alumnado. Se encuentra dentro de la variable *rol docente (V5)*, en la subvariable *la docente promueve la participación (SV2-A5)*.

Las frecuencias según las respuestas del alumnado al ítem sobre el fomento de la participación del estudiante en los años 1 y 2 en la Universidad de Zaragoza se muestran en la tabla 26.

Tabla 26

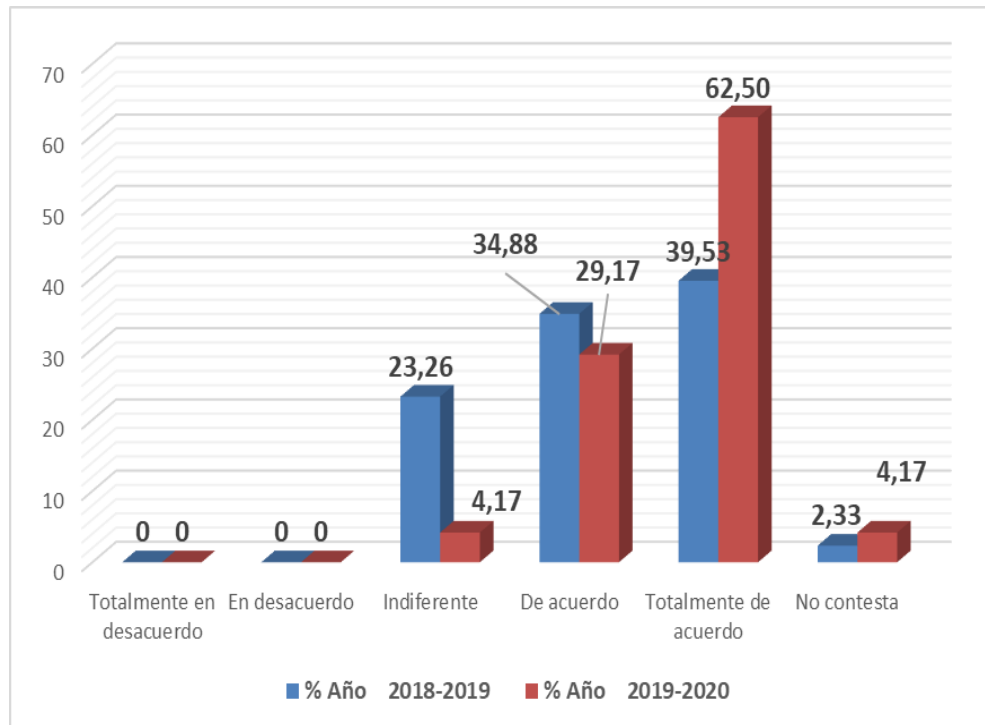
El profesor fomenta la participación del estudiante

	Año 1	Año 2
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Indiferente	10	1
De acuerdo	15	7
Totalmente de acuerdo	17	15
No contesta	1	1
Total respuestas	43	24
Total matriculación	133	104

Las valoraciones de la variable son positivas en ambos años, aunque se observa una distribución diferente en cada uno de los años como se puede observar en la figura 94.

Figura 94

El profesor fomenta la participación del estudiante



Los datos indican que el 91,67% del alumnado que ha cursado la asignatura en el año 2 está “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” con que se fomenta la participación del estudiante (desde la metodología gamificación) mientras que 74,41% del alumnado que ha cursado la asignatura en el año 1 está “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” con que se fomenta la participación del estudiante (desde la metodología clase magistral). Es relevante el hecho de que en ninguno de los dos cursos el alumnado está “en desacuerdo” o “totalmente en desacuerdo” con dicha afirmación.

La docente fomenta el trabajo continuo (SV3-A5)

El tercer ítem seleccionado está relacionado con el efecto del profesorado sobre la participación del alumnado. Se encuentra dentro de la variable *rol docente* (V5), en la subvariable *la docente fomenta el trabajo continuo* (SV3-A5).

Las frecuencias según las respuestas del alumnado al ítem sobre el fomento del trabajo continuo del estudiante en los años 1 y 2 en la Universidad de Zaragoza se muestran en la tabla 27.

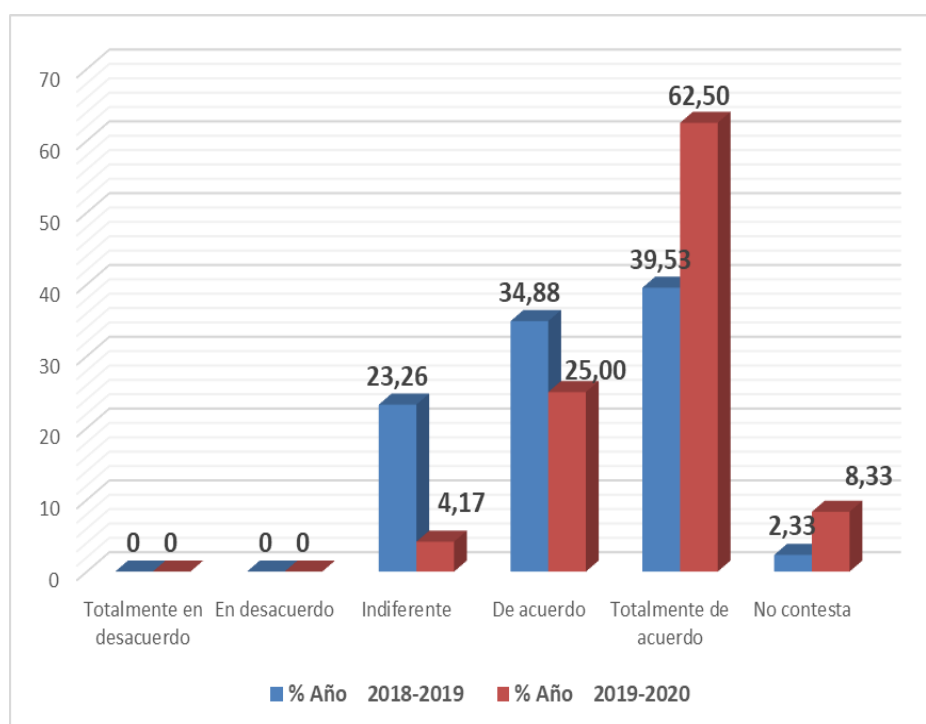
Tabla 27

El profesor fomenta el trabajo continuo

	Año 1	Año 2
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Indiferente	10	1
De acuerdo	15	7
Totalmente de acuerdo	17	15
No contesta	1	1
Total respuestas	43	24
Total matriculación	133	104

Figura 95

El profesor fomenta el trabajo continuo



Las valoraciones de la variable son positivas en ambos años, aunque se observa una distribución diferente en cada uno de los años, como se puede observar en la figura 95.

El 91,67% del alumnado que ha cursado la asignatura impartida con la metodología gamificación en el año 2 está “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” con que se fomenta el trabajo continuo del estudiante, mientras que 74,41% del alumnado que ha cursado la asignatura con metodología clase magistral en el año 1 está “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” con que se fomenta el trabajo continuo del estudiante. En ninguno de los dos cursos el alumnado está “en desacuerdo” o “totalmente en desacuerdo” con dicha afirmación.

Encuestas de la evaluación de la enseñanza

Pertinencia de la asignatura y de sus contenidos (SV4-A5)

El primer ítem de interés seleccionado de la encuesta de evaluación de la enseñanza está relacionado con la pertinencia de la asignatura y sus contenidos dentro del plan de estudios de los grados de magisterio, así pues, se encuentra dentro de la variable *competencias específicas (V2.1)*, en la subvariable *pertinencia de la asignatura y de sus contenidos (SV4-A5)*.

Las frecuencias según las respuestas del alumnado de magisterio de primaria e infantil al ítem sobre la pertinencia de la asignatura y su contenido dentro del plan de estudios en los años 1 y 2 en la Universidad de Zaragoza se muestran en la tabla 28.

Tabla 28

Pertinencia de la asignatura y sus contenidos

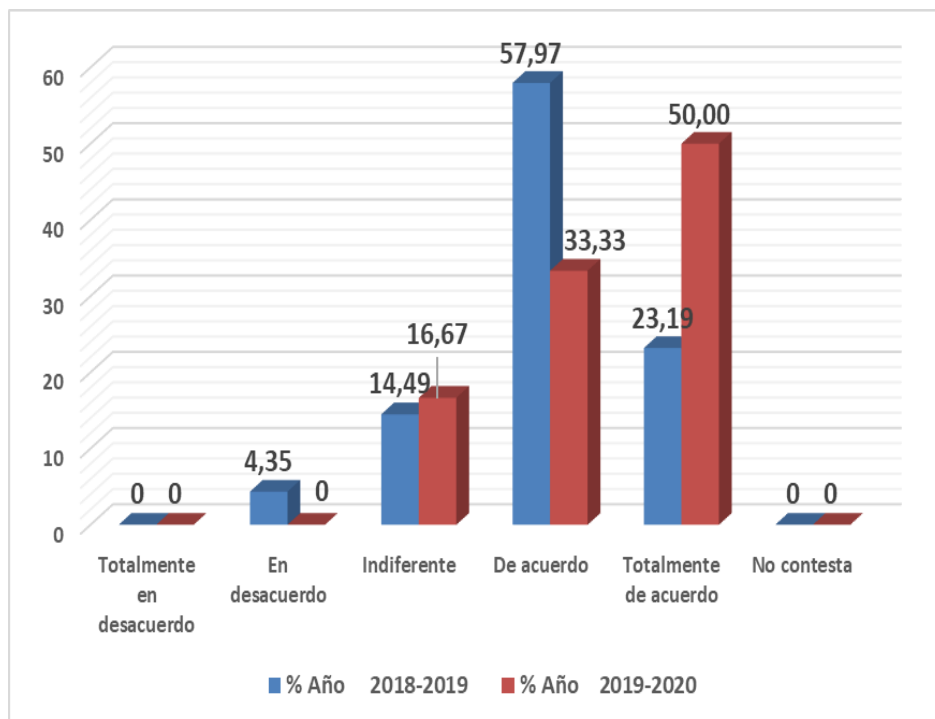
	Año 1	Año 2
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	3	0

Indiferente	10	4
De acuerdo	40	8
Totalmente de acuerdo	16	12
No contesta	0	0
Total respuestas	69	24
Total matriculación	133	104

En ambos años, las respuestas son positivas, aunque hay que indicar que las respuestas del 2, en las que se ha empleado metodología de Gamificación, la valoración es significativamente mayor como se puede observar en la figura 96.

Figura 96

Pertinencia y contenido de la asignatura dentro del plan de estudio



La figura 96 muestra que el 81,16% del alumnado matriculado en el año 1 está “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo” con la pertinencia y los contenidos de la asignatura dentro del plan de estudios, frente a 83,33% del alumnado matriculado en el año 2. Aunque los porcentajes son similares, la diferencia radica en la distribución entre “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”. Mientras

que en el año 1 la opción con mayor porcentaje se concentra en “de acuerdo” (57,87%), en el caso del año 2 la opción con mayor porcentaje se concentra en “totalmente de acuerdo” (50%). Es relevante el hecho de que en ninguno de los dos cursos el alumnado está “totalmente en desacuerdo” con dicha afirmación.

Nivel de exigencia de la asignatura (SV5-A5)

El segundo de los ítems seleccionados está relacionado con el nivel de exigencia de la asignatura percibido por el alumnado. Se encuentra dentro de la variable rendimiento (V4), en la subvariable *nivel de exigencia de la asignatura* (SV5-A5).

Las frecuencias según las respuestas del alumnado de magisterio de primaria e infantil al ítem sobre “Nivel de exigencia necesario para aprobar” en los años 1 y 2 en la Universidad de Zaragoza se muestran en la tabla 29.

Tabla 29

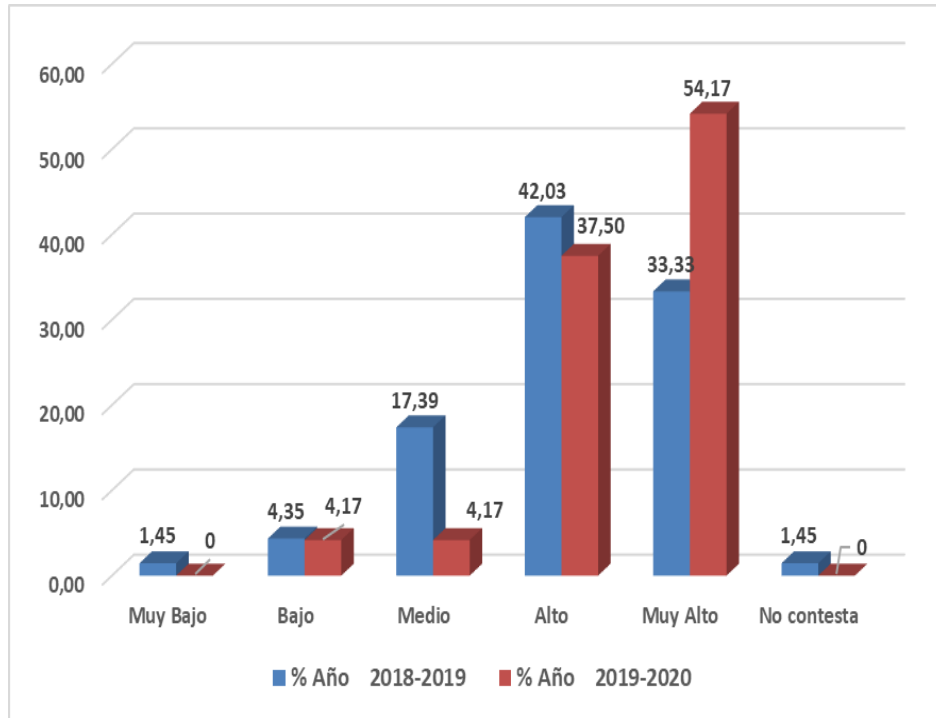
Nivel de exigencia de la asignatura

	Año 1	Año 2
Muy Bajo	1	0
Bajo	3	1
Medio	12	1
Alto	29	9
Muy Alto	23	13
No contesta	1	0
Total respuestas	69	24
Total matriculación	133	104

La percepción de la mayoría de estudiantes encuestados en ambos cursos es que el nivel de exigencia para aprobar la asignatura es alto-muy alto, como se puede observar en la figura 97.

Figura 97

Nivel de exigencia necesario para aprobar



Concretamente, como muestra la figura 97, el 91,67% de los y las estudiantes del año 2 piensan que el nivel de exigencia para aprobar la asignatura es alto-muy alto, mientras que solo el 75,36% del alumnado de los y las estudiantes del año 1 opinan lo mismo. Además, se observan diferencias en la distribución por categorías, mientras que el 54,17% de los y las matriculados en el año 2 consideran que el nivel de exigencia necesario para aprobar la asignatura es muy alto, solo el 33,33% de los y las matriculados en el año 1 piensan lo mismo. Las posiciones opuestas (muy bajo y bajo) obtienen porcentajes nulos o residuales.

Conclusiones

El Análisis bivariante de los resultados de las encuestas de evaluación de la actividad docente y de la enseñanza refleja la incidencia de cambio de

metodología docente en la asignatura *La escuela como espacio educativo* entre los años 1 y 2. Los resultados se extraen de las encuestas de evaluación de la actividad docente y de la enseñanza (ATENEA). Dato importante es que la misma docente es la que ha impartido dichas asignaturas en los dos años académicos, pero gamificando la programación docente en el año 2.

Los primeros tres ítems analizados están relacionados con la labor docente. El ítem que relaciona la labor docente y la comprensión de la asignatura, subvariable *la docente facilita la comprensión* (SV1-A5), pese a que aporta resultados positivos durante ambos años, denota una mejora en el año 2 respecto al 1, con valores respectivos de 91.6% y 69.77% entre las opciones muy de acuerdo o de acuerdo. Considerados estos resultados, es posible decir que, en una experiencia gamificada, el alumnado valora mejor la labor docente. El segundo ítem analizado muestra resultados similares, que representan un porcentaje de 91.67% del alumnado del año 2 respecto al 74.41% del alumnado del año 1 en relación con la pregunta que analiza si la valoración de la docente como fomentadora de la participación del estudiante en la asignatura (SV2-A5) es más positiva en el curso gamificado. El último de los ítems analizados sobre la labor docente indica que el 91.67% del alumnado del año 2 valora positivamente la labor docente como fomentadora del trabajo continuo del estudiante (SV3-A5), mientras que en el año 1 es el 74.41% del alumnado el que facilita esa valoración. En lo que respecta a los dos últimos ítems analizados, relacionados con la evaluación de la enseñanza, los datos muestran que el alumnado de ambos cursos valora positivamente la pertinencia del contenido de la asignatura dentro del plan de estudios (SV4-A5). Se reportan resultados generales mayores del 80%, aunque distribuidos de diferente modo, ya que la mayoría de las respuestas del año 2 están “totalmente de acuerdo”, mientras que el año 1 están “de acuerdo”. El último de los ítems analizados muestra que el alumnado del año 2 considera que el nivel de exigencia necesario para aprobar la asignatura (SV5-A5) es mayor que el percibido por el alumnado del año 1.

3.2.6. Análisis 6: Análisis bivariante de las subvariables conocimiento de la Gamificación y su eficacia en la universidad y en el aprendizaje de historia de la educación española

Este análisis bivariante presenta diferentes variables y subvariables analizadas en contraste. Los resultados descriptivos de los SP, en las variables nivel de conocimiento de Gamificación pre-tratamiento y su validez como metodología en la universidad y para el aprendizaje de la historia de la educación española post-tratamiento.

Conocimiento de la Gamificación (SV1-A2A6) y eficacia de la Gamificación en el contexto universitario (SV6-A2A4A6)

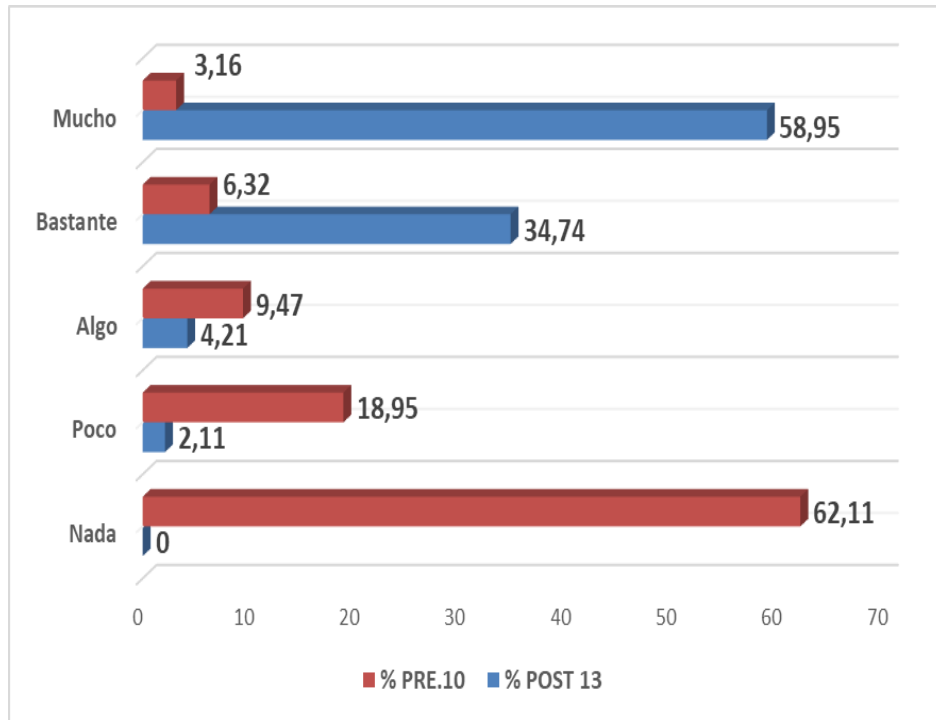
Dentro de la variable *competencias específicas (V2.1)*, en la subvariable *conocimiento de la gamificación (SV1-A2A6)*, el 81,06% de los SP conoce “poco” o “nada” la Gamificación como metodología educativa (18,95 y 62,11% respectivamente).

Los resultados de la subvariable *eficacia de la Gamificación en el contexto universitario (SV6-A2A4A6)*, que representa la valoración de los SP tras cursar la asignatura con la metodología Gamificación, evidencian que el 93,69% de los participantes afirman que la Gamificación es una metodología “bastante” (34.74%) o “muy” (58.95%) eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario (véase Figura 98).

Estos resultados muestran que la mayoría de los participantes, pese a no conocer la gamificación, tras la experiencia con dicha metodología consideran que es una metodología eficaz en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto educativo universitario.

Figura 98

¿Conoces la gamificación? (Pregunta pre-test 10) y ¿Es la gamificación una metodología eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario? (Pregunta post-test 13)

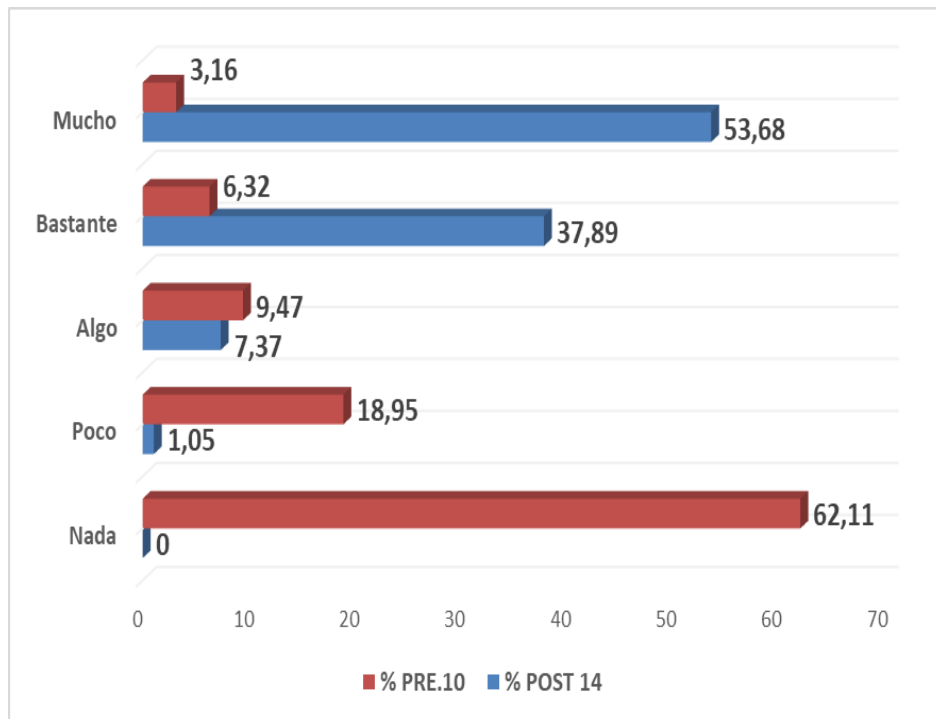


Conocimiento de la Gamificación (SV1-A2A6) y eficacia de la Gamificación para la historia de la educación española (SV7-A2A4A6)

Dentro de la variable *competencias específicas (V2.1)*, en la subvariable *conocimiento de la Gamificación (SV1-A2A6)*, el 81,06% conoce “poco” o “nada” la gamificación como metodología educativa (18,95 y 62,11% respectivamente). Los resultados de la subvariable *eficacia de la Gamificación para la historia de la educación española (SV7-A2A4A6)* que representa la valoración de los SP tras cursar la asignatura con la metodología de Gamificación, evidencian que el 91,57% de los participantes afirman que la gamificación es una metodología “bastante” (37,89%) o “muy” (53,68%) eficaz para el aprendizaje de historia de la educación (véase Figura 99).

Figura 99

¿Conoces la gamificación? (Pregunta pre-test 10) y ¿Es la gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española? (Pregunta post-test 14)



Estos resultados muestran que la mayoría, pese a no conocer la gamificación, tras la experiencia con dicha metodología consideran que es una metodología eficaz para el aprendizaje de contenidos teóricos como historia de la educación.

Conclusiones

El Análisis bivalente de las subvariables conocimiento de la Gamificación y su eficacia en la universidad y en el aprendizaje de historia de la educación española aporta resultados de la correlación entre la subvariable *conocimiento de la Gamificación* (SV1-A2A6) y las subvariables *eficacia de la Gamificación en el contexto universitario* (SV6-A2A4A6) y *eficacia de la Gamificación para la enseñanza de historia de la educación española* (SV7-A2A4A6). La conexión entre la primera subvariable con la segunda y tercera respectivamente resulta interesante porque la sincronía de ambas responde a la pregunta de investigación de este estudio. La correlación entre SV1-A2A6 y SV6-A2A4A6

evidencia que la mayoría del alumnado no conocía la Gamificación antes de vivenciar la experiencia (81.06%) y que, tras la misma, el 93.69% de los encuestados opina que la Gamificación es una metodología “bastante” o “muy” eficaz para la enseñanza en el contexto universitario. Del mismo modo, la correlación entre SV1-A2A6 y SV7-A2A4A6 evidencia que, pese a que el 81.06% del alumnado no conocía la Gamificación, al final de la experiencia el 91.57% del alumnado participante considera que es una metodología “bastante” o “muy” eficaz para el aprendizaje de historia de la educación.

3.2.7. Conclusiones

Tras la interpretación de cada uno de los análisis estadísticos realizados, conviene sintetizar y especificar cómo los análisis cuantitativos corroboran las hipótesis (H) y aportan otros resultados relevantes (RL). Todo ello se muestra en la figura 100.

Entre esos resultados relevantes cabe destacar según el Análisis 1, que las mujeres obtienen mejores calificaciones finales que los hombres. Además, en los hombres a más edad, mayor probabilidad de obtener una mejor calificación final. Respecto a la influencia de la personalidad del jugador, en las mujeres se observa solo una pequeña influencia positiva en las personalidades competitivas, logradoras y socializadoras, mientras que en los hombres, los resultados son más significativos. Aquellos con personalidad competitiva, logradora y exploradora presentan un efecto negativo sobre la calificación final, de altamente significativo en el caso de la personalidad exploradora. En contraste, aquellos SP con personalidad socializadora evidencian un efecto positivo significativo que representa un aumento medio en la calificación final de 11.1% respecto a la calificación final media general.

Los resultados del Análisis 4 muestran una mayor probabilidad de que los hombres con mayor calificación final valoren mejor la eficacia de la Gamificación en el contexto universitario. Sin embargo, la probabilidad de que valoren mejor la eficacia de la Gamificación en el contexto universitario en términos generales es mayor en mujeres que en hombres. Por otro lado,

también es mayor la probabilidad de que las mujeres valoren mejor la eficacia de la Gamificación para la enseñanza de historia de la educación española y su nivel de conocimiento de historia de la educación española.

El Análisis 6 estudia las variables eficacia de la Gamificación en el contexto universitario (SV6-A2A4A6) y eficacia de la Gamificación para la enseñanza de historia de la educación española (SV7-A2A4A6) y responde a la pregunta de investigación del presente estudio ratificando la eficacia de esta metodología para ambos fines.

Además, aparte de los resultados que corroboran las hipótesis (H) de la investigación, en el Análisis 2 se evidencia que la mitad de los SP (49.74%) consideran que el rol docente no es explicar contenidos, casi el total de los SP restantes (43.21%) esta poco o algo de acuerdo en que ese sea la principal función docente. Con relación a la metodología de Gamificación, el Análisis 2 también permite evidenciar que al 98.95% de los SP les ha gustado vivenciar la experiencia gamificada. Interesantes son también las conclusiones extraídas de este análisis sobre la asimilación de la metodología de Gamificación y su aplicabilidad. El 85.27% de los SP ha asimilado la metodología de Gamificación a través de la experiencia y el 90.53 es partidario de utilizar esta metodología en el aula. Sin embargo, pocos se sienten lo suficientemente capaces como para crear y aplicar ellos mismos una experiencia gamificada.

En relación a las hipótesis, la hipótesis 1 se corrobora con el Análisis 2. Concretamente, la evaluación de la subvariable *mejora en historia de la educación española* (SV4-A2) evidencia que casi el 90% de los SP considera que ha mejorado sus conocimientos de historia de la educación española. El Análisis 3 también ratifica estos datos dado que la subvariable *nivel de conocimiento de historia de la educación española* (SV6-A3A4) muestra que los SP incrementan notablemente su nivel de conocimiento de historia de la educación española tras la experiencia gamificada.

La hipótesis 2 se ratifica a través del Análisis 2, concretamente a través de la subvariable *Gamificación para mejorar el trabajo en equipo* (SV13-A2), dado

que el 84.21% de los SP considera que su capacidad de trabajo en equipo ha mejorado gracias a la experiencia gamificada. También las habilidades comunicativas y la capacidad de gestión del tiempo (subvariables SV17-A2 y SV18-A2 respectivamente) presentan mejora.

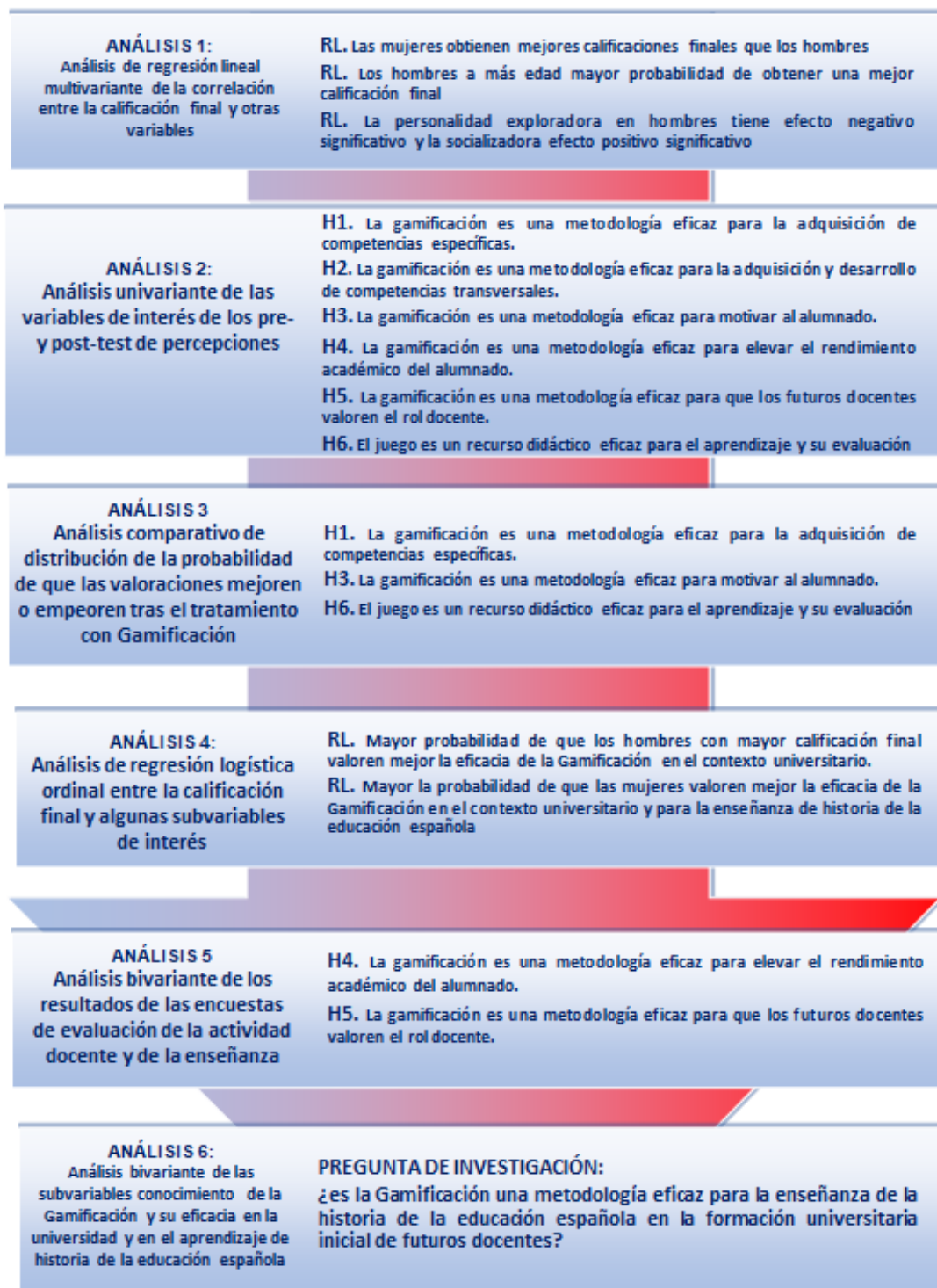
La hipótesis 3 se corrobora a través del Análisis 2 de la evaluación de las subvariables *motivación inicial* (SV3-A2), *motivación en repetidores* (SV14-A2) y *motivación durante la experiencia gamificada* (SV15-A2). Los resultados derivados de todas ellas demuestran que más del 90% de los SP siente motivación inicial hacia la asignatura gamificada y durante la misma y que concretamente el 93.33% del alumnado que no cursa la asignatura por primera vez se siente más motivado a cursarla que en años previos. El Análisis 3 también aporta resultados tras la evaluación de las subvariables *incremento de la motivación* (SV8-A3A4) y *Gamificación y promoción del interés* (SV9-A3), ambas subvariables evidencian un aumento significativo en la motivación e interés de los SP hacia la experiencia educativa.

La hipótesis 4, acotando el concepto de rendimiento al nivel de esfuerzo, implicación y exigencia de los SP, se evidencia a través del Análisis 2. que el 75.79% considera que el esfuerzo invertido en la asignatura ha sido “muy” y “bastante” acorde con los resultados obtenidos, siendo más numeroso el porcentaje de respuestas “bastante” a la pregunta subvariable *conexión entre esfuerzo y resultados* (SV15-A2). El Análisis 5, concretamente gracias a los resultados de la subvariable *nivel de exigencia de la asignatura* (SV5-A5) evidencia un incremento, en la percepción del nivel de exigencia del curso académico en el que se incluye la experiencia gamificada, del 16.31% respecto al curso en el que se sigue una metodología de corte tradicional.

La hipótesis 5 está sustentada por dos análisis, el Análisis 5 y el Análisis 2. Todas las subvariables analizadas muestran una valoración positiva de la labor docente en la experiencia gamificada. Los SP la consideran facilitadora del trabajo continuo (SV3-A5) y participación del alumnado (SV2-A5). Así mismo, los SP aprecian su función importante para el desarrollo de la experiencia gamificada (SV10-A2) y para la comprensión de la asignatura (SV1-A5).

Figura 100

Correlación entre hipótesis y análisis cuantitativos



La hipótesis 6 se corrobora a través de las subvariables *aprender a través de juegos* (SV4-A3), *importancia del juego en los procesos E-A* (SV5-A3) y *el juego para evaluar* (SV7-A3) del Análisis 3, todas ellas muestran valoración positiva por parte de los SP. También la subvariable *juegos para aplicar conocimientos* (SV11-A2) del Análisis 2 permite ratificar la eficacia del juego como recurso lúdico, dado el alto porcentaje de valoración de los SP a la pregunta *¿te han ayudado los juegos a aplicar tus conocimientos adquiridos en cada sesión?*

Capítulo 4. Conclusiones generales

4. Conclusiones generales

Las conclusiones generales que surgen del análisis de resultados corroboran las aportaciones de múltiples estudios en Gamificación y aportan evidencias que pueden considerarse innovadoras dada la escasez de publicaciones sobre el tema. La relación entre las hipótesis (H) y los diferentes análisis, cualitativo (QL) y cuantitativos (QN), se muestra en la figura 101.

Figura 101

Comprobación de hipótesis



La primera hipótesis, la Gamificación es una metodología eficaz para la adquisición de competencias específicas, se confirma con resultados de carácter cualitativo que permiten verificar que los SP asimilan con mayor facilidad los contenidos de historia de la educación. Los estudios de Pérez-López et al. (2017) o Pérez-Fernández (2018) también aportan resultados similares. Especial relevancia tienen los testimonios de los SP que valoran que

no solo asimilan contenidos sobre historia de la educación, sino también adquieren y consolidan aprendizajes relacionados con la didáctica como, por ejemplo, nuevas estrategias, técnicas y herramientas educativas útiles para su profesión. Los análisis cuantitativos permiten ratificar la eficacia de la metodología para la adquisición de contenidos sobre historia de la educación a través de las subvariables *nivel de conocimiento de historia de la educación española* (SV6-A3A4) y *mejora en historia de la educación española* (SV4-A2). Ambas muestran un notable incremento del nivel de conocimiento de historia de la educación tras la intervención. Además, la valoración de los SP sobre la historia ha mejorado tras la experiencia como evidencian los resultados de la subvariable *gusto por la historia* (SV1-A3). Por otro lado, los resultados del análisis de la subvariable *utilidad de la historia de la educación* (SV3-A3) muestran que los SP no consideran que las bases y fundamentos de la historia de la educación sean útiles en su futura vida profesional. Estos resultados contrastan con los del análisis cualitativo, en los que los SP opinan que los contenidos impartidos son adecuados e importantes en un grado de magisterio. Los resultados de la subvariable *pertinencia de la asignatura y de sus contenidos* (SV4-A5) también demuestran que los SP están de acuerdo o totalmente de acuerdo con la pertinencia de la asignatura dentro del plan de estudios. Tratar de hallar la causa de este contraste de resultados puede ser parte de un futuro estudio.

La segunda hipótesis, la Gamificación es una metodología eficaz para el desarrollo y la adquisición de competencias transversales, se verifica con el análisis cualitativo, donde los SP desarrollan habilidades comunicativas y sociales. Así lo demuestran también estudios como los de Pérez-Fernández (2018) o Murillo et al. (2021). García-Lázaro (2019) menciona la empatía y resolución de problemas, mientras que Sailer y Sailer (2021) destacan entre sus conclusiones que la Gamificación mejora el desarrollo de la escucha activa. Todas ellas, habilidades corroboradas también en el análisis cualitativo de esta investigación. Del mismo modo, los resultados evidencian la mejora de la capacidad de trabajo en equipo, al igual que lo muestran los estudios de Cózar-Gutiérrez y Sáez-López (2016) o Cascante y Granados (2018). Notable énfasis

ponen los SP en el cambio de grupos como estrategia eficaz para conocer a todo el grupo-clase y desarrollar su capacidad de adaptación a nuevos grupos sociales y estilos de trabajo. Algunos SP también subrayan el incremento en la capacidad de síntesis tras vivenciar la experiencia gamificada. Los análisis cuantitativos ratifican la mejora en la capacidad de trabajo en equipo, la gestión del tiempo y las habilidades comunicativas a través del análisis de las subvariables *Gamificación para mejorar el trabajo en equipo* (SV13-A2), *Gamificación para mejorar las habilidades comunicativas* (SV16-A2) y *Gamificación para mejorar gestión del tiempo* (SV17-A2).

La tercera hipótesis, la Gamificación es una metodología eficaz para motivar al alumnado, se ratifica en esta investigación, al igual que en la gran mayoría de estudios sobre Gamificación educativa²⁰. No obstante, algunos autores como Hanus y Fox (2015) obtienen resultados opuestos a lo que en esta hipótesis se expone. Cabe destacar que, en sintonía con los estudios de Weng (2013) o Corchuelo (2018), esta investigación también surge para responder a una necesidad concreta del contexto en el que se aplica. En esta ocasión, la necesidad es la desmotivación del alumnado hacia la asignatura La escuela como espacio educativo. En la misma línea que Ymran et al. (2017), Pérez-Fernández (2018), Gómez-Carrasco et al. (2019), Colomo-Magaña et al. (2020) o Sailer y Sailer (2021), esta investigación evidencia que la motivación se incrementa sucesivamente durante el transcurso de la experiencia gamificada. Esta conclusión se ratifica en el análisis cualitativo de esta investigación, donde es patente el aumento de la motivación de los SP desde el principio hasta el final de la experiencia. La justificación que aportan los SP es que se sienten más motivados una vez que asimilan el funcionamiento y la dinámica de las sucesivas sesiones gamificadas. Además, el análisis cuantitativo de la subvariable *motivación inicial* (SV3-A2) muestra que la gran mayoría de los SP están ya motivados por el enfoque didáctico de la asignatura antes de

²⁰ Weng (2013), Boskic y Hu (2015), Hanus y Fox (2015), Labrador y Villegas (2016a, 2016b), Matsumoto (2016), Borrego et al. (2017), Elshiekh y Butgerit (2017), Revuelta et al. (2017), Ymran et al. (2017), Corchuelo (2018), Pérez-Fernández (2018), López-Carrillo y Calonge (2018), Prieto (2018), Gómez-Carrasco et al. (2019), López-Carrillo et al. (2019) Colomo-Magaña et al. (2020) o Sailer y Sailer (2021).

comenzar la experiencia. Conviene señalar también que cada sesión está estructurada de manera que la motivación aumenta durante el transcurso de esta, así lo evidencian cualitativamente los SP. En el análisis cuantitativo de las subvariables *incremento de la motivación* (SV8-A3A4) y *Gamificación y promoción del interés* (SV9-A3) se ratifica una mejora notable post-tratamiento en la motivación de los SP, tanto a nivel individual como colectivo. A raíz de estas conclusiones, la cuestión ¿en qué medida la duración de la intervención tiene efecto sobre el nivel de motivación? quedaría pendiente para futuros trabajos.

La cuarta hipótesis, la Gamificación es una metodología eficaz para elevar el rendimiento académico del alumnado, también se verifica en el presente estudio. Existen algunas investigaciones que entre sus conclusiones mencionan el aumento del rendimiento en el alumnado. Sin embargo, unas asocian el rendimiento con calificaciones finales (Labrador y Villegas, 2016a, 2016b; Zepeda-Hernández et al., 2016;), mientras que otras conectan el rendimiento con esfuerzo, implicación, exigencia u otros factores (Sánchez-Martín et al., 2017; Revuelta et al., 2017 o Colomo-Magaña et al., 2020). La presente investigación se centra, principalmente, en el rendimiento relacionado con la aptitud, donde el nivel de exigencia, esfuerzo e implicación es la respuesta a los estímulos educativos.

Conviene hacer especial mención al concepto de exigencia debido a la polémica relación con el concepto de disfrute que se recoge en algunos estudios, donde se advierte del riesgo al que se expone una experiencia educativa gamificada que prioriza la diversión y la motivación del participante al objetivo académico y el nivel de exigencia del mismo. Entre estos estudios destacan los de Fitz-Walter et al. (2011), Contreras (2016), Parente (2016) o López-Carrillo y Calonge (2018). Esta tesis doctoral, en respuesta a estos estudios, demuestra que un diseño exhaustivo de una experiencia gamificada debe encontrar el equilibrio entre aspectos lúdicos y académicos. Concretamente, el análisis cualitativo evidencia que los SP consideran el nivel de exigencia de esta asignatura gamificada bastante elevado. Los resultados

cuantitativos del análisis de la subvariable *nivel de exigencia de la asignatura* (SV5-A5) también corroboran esta percepción de los SP. En concreto, se observan diferencias en la valoración del nivel de exigencia entre el año 1 y año 2, siendo mayores las del año 2, en el que se desarrolla la experiencia gamificada. Además, el análisis de la subvariable *conexión entre esfuerzo y resultados* (SV15-A2) muestra que el esfuerzo invertido por los SP está acorde con estos resultados. Este último dato tiene conexión con algunos de los testimonios de los SP que perciben que, a medida que avanza el cuatrimestre y se incrementan las responsabilidades asociadas con el resto de las asignaturas del grado, llevar al día la asignatura gamificada les resulta más complicado e implica más esfuerzo.

Algunos de los factores que tienen efecto sobre el rendimiento son las mecánicas y dinámicas lúdicas, la evaluación y el cambio de grupos. Los resultados del análisis cualitativo corroboran que ciertas mecánicas y dinámicas lúdicas, como las tablas de clasificación, los retos, los privilegios o la realimentación continua, incrementan el rendimiento de los SP. La modalidad de evaluación también hace que el rendimiento aumente, ya que los SP deben trabajar más durante el desarrollo de la experiencia para lograr dar respuesta al modelo de evaluación continua. El cambio de grupos también deriva en una mejora del rendimiento del alumnado, puesto que algunos SP sienten que deben rendir más al trabajar con nuevos compañeros.

La quinta hipótesis, la Gamificación es una metodología eficaz para que los futuros docentes valoren el rol docente, se corrobora con el análisis cualitativo, donde se muestra que los SP son capaces de analizar en profundidad las características y funciones implícitas en el rol docente. Además, el análisis revela que se valora el elevado grado de dedicación docente que requiere poner en práctica una experiencia gamificada. Los trabajos de Bores et al. (2014), González-Tardón (2016), Pérez-López et al. (2017), García-Lázaro (2019) o García-Hernández et al. (2021) están en sintonía con esta aportación. Los resultados del análisis cuantitativo también ratifican estas percepciones a través del tratamiento de los datos extraídos de las encuestas de evaluación de

la actividad docente (ATENEA). En la misma línea, los resultados de la subvariable *labor docente en la experiencia gamificada* (SV10-A2) concluyen que la mayoría de los participantes están bastante y muy de acuerdo en que la labor docente es importante en un proceso de enseñanza-aprendizaje gamificado. Asimismo, de la subvariable *docente para explicar contenidos* (SV2-A2) se evidencia que la mitad de los SP no está nada de acuerdo en que la principal labor docente sea la de explicar los contenidos de la asignatura. Esto denota que el cambio de paradigma educativo está en proceso y que, como señalan estudios como el de Cascante y Granados (2018) o Caballero et al. (2019), la percepción del rol docente está evolucionando y el discente ya ocupa en múltiples contextos educativos el papel central en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por último, la sexta hipótesis, el juego es un recurso didáctico eficaz para el aprendizaje, se demuestra, al igual que las hipótesis previas, a través de resultados de carácter cualitativo y también cuantitativo. Los datos cualitativos ratifican que la aplicación de juegos en el aula, o lo que en esta investigación se conoce como aprendizaje basado en juegos (ABJ), es una estrategia útil para el refuerzo de contenidos y mejora de las relaciones interpersonales. Además, la gran mayoría de los SP valoran los juegos como uno de los aspectos más motivadores de la intervención. Los análisis cuantitativos también permiten verificar esta hipótesis. La subvariable *aprender a través de juegos* (SV4-A3) demuestra que el gusto por el juego se ha incrementado tras la experiencia gamificada. Del mismo modo, el análisis de la subvariable *importancia del juego en los procesos E-A* (SV5-A3) muestra que la gran mayoría de los SP están muy de acuerdo en que el juego es un elemento eficaz y enriquecedor en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En sintonía con esto, el análisis de la subvariable *juegos para aplicar conocimientos* (SV11-A2) también corrobora su eficacia como recurso didáctico. Concretamente, los resultados avalan la utilidad del juego para poner en práctica los conocimientos adquiridos a nivel teórico. Esta última aportación enlaza con la consideración del juego como herramienta de evaluación útil, evidenciado por los resultados de la subvariable *el juego para evaluar* (SV7-A3).

Además de las conclusiones que ratifican las hipótesis planteadas en esta tesis doctoral, de los diversos análisis se extraen otras conclusiones relevantes.

Uno de los temas más recurrentes es la evaluación. Sutherland y Knut (2011) defienden la necesidad de lograr el equilibrio entre evaluación cualitativa y cuantitativa del alumnado. Apuntan que hay que proveer al educando de oportunidades para reflexionar sobre las experiencias y consolidar los aprendizajes. Esta investigación se basa en estas premisas y valora, a su vez, las aportaciones de Istvan (2013), quien defiende que la Gamificación supone un cambio de perspectiva necesario en la evaluación académica de la etapa universitaria. Gamificar la evaluación es una de las prácticas educativas en base a la cual se estructuran diversas investigaciones como, por ejemplo, la de Menezes y De Bortolli (2016), De los Ríos et al. (2019), González-Tardón (2019) o Sailer y Sailer (2021). Del análisis cualitativo de la presente investigación se concluye que la Gamificación permite la evaluación continua y, por consiguiente, fomenta el trabajo continuo. Los resultados también demuestran que la realimentación continua permite a los SP mejorar durante el proceso y posibilita un seguimiento eficaz de la asignatura. Los estudios de Kocadere y Caglar (2015), Zepeda-Hernández et al. (2016) o Pérez-López y Rivera (2017) ratifican estas conclusiones. La evaluación entre pares es también un aspecto valorado positivamente, aunque algunos SP cuestionan la objetividad de estas evaluaciones.

Como síntesis de las conclusiones del análisis de regresión lineal multivariante de la correlación entre la calificación final y otras variables, esta investigación evidencia que la personalidad competitiva en hombres tiene un efecto negativo significativo sobre la calificación final. Es destacable también el resultado del análisis de la subvariable *calificación final más alta* (SV13-A3), que manifiesta que el objetivo de los SP no ha sido obtener la calificación final más alta. Más allá de la calificación, varios estudios analizan la relación entre competitividad y otros factores (Domínguez et al., 2013 o Sillaots, 2014). Estos estudios argumentan que la inclusión de elementos competitivos no se traduce en el disfrute de los participantes y que en ocasiones incluso se produce el efecto

contrario, desmotivación. Sánchez-Martín et al. (2017) advierten de la dificultad de lograr la cooperación entre el estudiantado cuando se introducen elementos competitivos en la experiencia gamificada. Recogiendo estas aportaciones, en esta investigación, aunque el perfil competitivo entre los SP es minoritario, los resultados del análisis cualitativo sí prueban que el factor competitividad tiene efecto positivo en la motivación y en la participación. Esta conclusión complementa las aportaciones realizadas por estudios como el de Corchuelo (2018) sobre el aumento de la participación cuando se introduce el factor competitividad en experiencias gamificadas.

Especial mención merece el carácter ecléctico de la metodología de Gamificación. En sintonía con Flores (2019), el análisis cualitativo de esta tesis doctoral corrobora que la Gamificación es una metodología flexible, que posibilita la inclusión de estrategias y técnicas educativas de diversa índole. Los SP argumentan también que dada su flexibilidad tiene una aplicación multidisciplinar, como también concluyen Langendahl et al. (2017).

En cuanto a la asistencia, el análisis cualitativo de la presente investigación suma evidencias significativas sobre su incremento, como las aportadas por los estudios de O'Donovan et al. (2013), Barata et al. (2013), Laskowski (2015), González-Tardón (2016), Labrador y Villegas (2016a, 2016b) o Vallejo (2019). Además, el nivel de implicación y de participación de los SP también experimenta un aumento notable, aportación que coincide con las conclusiones de los estudios de losup y Epema (2014), Cózar-Gutiérrez y Sáez-López (2016) o Elshiekh y Butgerit (2017).

Respecto a la atención a la diversidad, los resultados cualitativos post-tratamiento permiten concluir que la Gamificación favorece la inclusión de diversidad del alumnado. Los estudios de Boskic y Hu (2015), Baldeón et al. (2017), García-Lázaro (2019), Gómez-Carrasco et al. (2020) o Connolly et al. (2020) también abogan por incluir cuanta más variedad de perfiles entre los participantes en las experiencias gamificadas, mejor. Además, para atender a la diversidad de alumnado, la interacción entre iguales y la individualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la adaptación de retos,

privilegios y otros elementos lúdicos son factores fundamentales que también son valorados positivamente por los SP.

El análisis cualitativo de la percepción de los SP sobre su propio aprendizaje permite concluir que la Gamificación favorece una mejor asimilación de contenidos, como indica Gómez-Trigueros (2018) en su estudio. Además, los SP destacan que se aprende disfrutando y teniendo la sensación de estar jugando. Revelan, concretamente, que no se aprende de manera memorística, se aprende haciendo, y que esto permite que los conocimientos perduren más en el tiempo. Otra de las conclusiones que hay que mencionar es que el dinamismo de las sesiones favorece la atención y posibilita a los SP aprender de manera más consciente. Como conclusión de estas percepciones, cabe destacar que los SP confiesan haber aprendido en todas las sesiones gamificadas, hecho que despierta su asombro y motivo por el que valoran positivamente la Gamificación como método de enseñanza-aprendizaje. Esta valoración positiva se corrobora con los resultados del análisis cuantitativo, concretamente con los resultados de la subvariable *gusto por la experiencia gamificada* (SV5-A2), que evidencian que, efectivamente, la gran mayoría de los SP se siente satisfecha con la intervención.

Otro resultado clave de esta tesis doctoral es el papel de la Gamificación en la formación docente. Tomar conciencia de las funciones y cualidades de la docente durante el desarrollo de una experiencia gamificada posibilita a los SP analizar las responsabilidades derivadas de esta profesión, valorar la implicación que exige y reflexionar sobre sus objetivos profesionales. Además, hay que enfatizar que promoviendo la metacognición, como en esta experiencia gamificada, los futuros docentes interiorizan cómo se aprende a través de la metodología de Gamificación y, de este modo, pueden valorar su efectividad. Esta puede considerarse como la aplicación de una de las fórmulas pedagógicas defendidas por Fernández-Bravo (2019) “enseñar desde el cerebro del que aprende”. En esta línea, es posible indicar que enseñar a futuros docentes con métodos innovadores puede ofrecer beneficios al sistema educativo y provocar un impacto considerable en la aplicabilidad de dichos

métodos debido al efecto multiplicador (*ripple effect*). Esta investigación añade evidencias a esta afirmación a través del análisis cualitativo y cuantitativo. El análisis cualitativo, en lo que concierne a la aplicabilidad de la Gamificación, revela que a los SP les gustaría poder replicar la metodología de Gamificación cuando ejerzan su futura labor docente. Esto se debe a que consideran que es un método de enseñanza-aprendizaje eficaz e innovador. El análisis nube de palabras con el que se concluye el análisis cualitativo muestra visualmente la eficacia de esta metodología. Además, los resultados de las subvariables *asimilación de la Gamificación por experiencia (SV8-A2)*, *creación de experiencia gamificada (SV9-A2)* y *aplicación de la Gamificación (SV12-A2)*, permiten concluir que la mayoría de los SP han asimilado la metodología Gamificación y son partidarios de utilizar esta metodología en sus futuras aulas. Sin embargo, solo el 16% de los SP se siente capacitado para diseñar y aplicar una experiencia gamificada, resultado que podría iniciar nueva línea de investigación.

En definitiva, las conclusiones de esta tesis doctoral se sintetizan en estas afirmaciones: la metodología Gamificación propicia un óptimo desarrollo de competencias específicas y transversales en el alumnado, eleva la motivación y el rendimiento de los participantes y favorece la valoración positiva del rol docente y del juego como recurso didáctico. Además, la Gamificación también provoca un aumento en el nivel de asistencia, participación, implicación y asimilación de contenidos por parte de los SP. Su carácter flexible y ecléctico facilita la atención a la diversidad de alumnado y la aplicación multidisciplinar. Sin olvidar que ofrece también mayores oportunidades para poner en práctica una evaluación continua que fomenta el trabajo constante de los SP. Todo ello provoca un incremento en el grado de satisfacción de los participantes y la valoración de la Gamificación como metodología eficaz de enseñanza-aprendizaje. Este estudio, además, consigue paliar la escasez de trabajos sobre gamificación en el área, como se ha argumentado previamente, aportando resultados novedosos y relevantes en este campo de investigación.

Las limitaciones encontradas durante el desarrollo de esta tesis doctoral abren nuevas líneas de investigación. En primer lugar, dada la magnitud de los datos obtenidos a través de los diferentes instrumentos, se ha decidido acotar su tratamiento para que en estudios futuros se puedan analizar las variables no abordadas. El uso de otros instrumentos, como grupos de discusión, focus group o entrevistas grupales o la inclusión de jueces externos podría ratificar la fiabilidad de los resultados y la validez del instrumento. Además, demostrar la mejora en el rendimiento en un sentido amplio de los SP es otra de las limitaciones de esta investigación, que podría abordarse con el análisis de los datos de otras variables que intervienen en el rendimiento. Finalmente, la inclusión de grupos control permitiría contrastar los resultados del aprendizaje y el impacto del método.

Continuando con la perspectiva de esta investigación, se podría verificar la relación entre el uso de la Gamificación en la formación inicial docente y su aplicabilidad futura, es decir, el impacto del efecto multiplicador. Otra cuestión que investigar es de qué modo afecta la duración de la experiencia en la satisfacción y motivación de los participantes, analizando si experiencias gamificadas de media-larga duración reportarían mejores resultados a nivel de motivación o si, por el contrario, en un momento dado la motivación se estabilizaría o incluso decaería. Medir el grado de efectividad de la Gamificación para atender a la diversidad de alumnado también es una cuestión que puede plantearse en investigaciones futuras. Otro posible estudio sería comprobar las variables o factores control para ratificar la validez interna del estudio. Además, aunque la muestra de esta investigación recoge el número total de sujetos posibles, no es aleatoria. Podría considerarse este factor, así como también un aumento poblacional en futuras réplicas, esto aumentaría la validez externa y de población. No obstante, que los análisis cuantitativos de esta tesis hayan corroborado los resultados cualitativos aporta validez ecológica a la investigación.

Para finalizar, se considera cumplido el objetivo de este estudio, visualizar el potencial de la Gamificación poniendo al alcance de los miembros de la

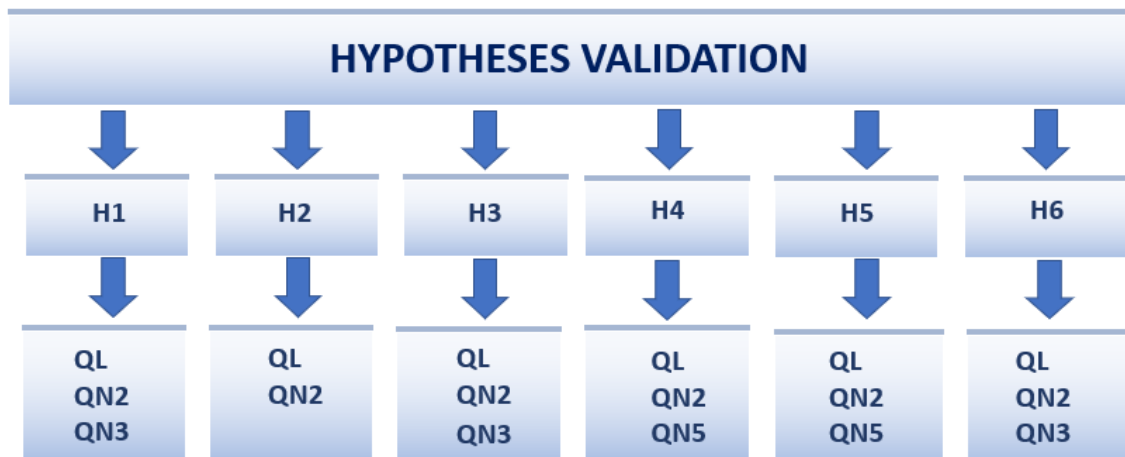
comunidad educativa evidencias que permitan valorar la eficacia de esta metodología en la formación universitaria de los futuros docentes, concretamente en la enseñanza de historia de la educación española. Sin embargo, como colofón a esta conclusión, tratando de mantener siempre presente la necesidad de innovar en educación, pero, muy especialmente, la perspectiva humanista de la educación, se incita a reflexionar sobre la siguiente premisa antes de aplicar Gamificación en el aula: la metodología es el significado, pero en tus manos está, querido y querida docente, darle sentido.

4. General conclusions

The general conclusions that come from analysing results corroborate the contributions from multiple Gamification studies and provide indications that can be considered innovative due to the lack of publications regarding the topic. The link between the hypotheses (H) and different analyses, qualitative (QL) and Quantitative (QN) can be seen in figure 101.

Figure 101

Hypotheses validation



The first hypothesis, Gamification is an effective methodology for the acquisition of specific competences, is confirmed with results that are qualitative in nature, which verify that PS assimilate history of education content with greater ease. Studies by Pérez-López et al. (2017) or Pérez-Fernández (2018) also provide similar results. Special relevance is given to statements by PS who evaluate that, not only do they assimilate content regarding history of education, but that

they also acquire and consolidate knowledge relating to didactics such as, for example, new strategies, techniques, and useful educational tools for their profession. Quantitative analyses allow for confirmation of the efficacy of methodology for obtaining knowledge regarding the history of education via the sub-variables *history of Spanish education knowledge level* (SV6-3A4) and *improvement in history of Spanish education* (SV4-A2). Both show a notable increase in knowledge regarding the history of education after intervening. In addition, the PS's evaluation regarding history improved after the experience, as the results from the sub-variable *interest in history* (SV1-A3) show. On the other hand, the results of analysing the sub-variable *usefulness of history in education* (SV3-A3) show that the PS do not consider the bases and grounds of history of education to be useful in their future professional career. The results contrast with the qualitative analysis results, in which the PS believe that the content taught is adequate and important in school teaching degrees. The results obtained from the sub-variable *subject and content pertinence* (SV4-A5) also show that the PS are in agreement or entirely in agreement with the pertinence of the subject within their study program. Finding the reasoning behind these contrasting results could possibly form part of future research and studies.

The second hypothesis, Gamification is an effective method for developing and acquiring transversal competences, is verified through qualitative analysis, where PS develop communicative and social skills. This is also proven in studies such as those done by Pérez-Fernández (2018) or Murillo et al. (2021). Garcia-Lázaro (2019) mentions empathy and problem solving, whereas Sailer and Sailer (2021) point out, among their conclusions, that Gamification improves the development of active listening. All of these are abilities which are also corroborated in the qualitative analysis done within this study. Similarly, the results show an improvement regarding team work, something which is also shown in other studies by Cózar Gutiérrez and Sáez-Lopez (2016) or Cascante and Granados (2018). The PS place notable emphasis on the changing of groups as an effective strategy to get to know the entire class-group and develop their capacity to adapt to new social groups and work styles. Some PS also underline an increase in the capacity to summarize after participating in the

gamified experience. The quantitative analyses confirm an improvement regarding team work, time management, and communicative skills through analysing the sub-variables *Gamification for improving team work* (SV13-A2), *Gamification for improving communication skills* (SV16-A2), and *Gamification for improving time management* (SV17-A2).

The third hypothesis, Gamification is an effective method for motivating students, is confirmed in this study, as in the majority of studies regarding educational gamification²¹. However, some authors such as Hanus and Fox (2015) obtain opposite results to those posited in this hypothesis. It is worth mentioning that, in agreement with studies by Weng (2013) or Corchuelo (2018), this study has also arisen to answer a concrete need in the context to which it is applied. In this case, the issue is the lack of motivation in alumni towards the subject School as an educational space. Following along the lines of Ymran et al. (2017), Pérez-Fernández (2018), Gómez-Carrasco et al. (2019), Colomo-Magaña et al. (2020) or Sailer and Sailer (2021), this study shows that motivation increases sequentially over the course of the gamified experience. This conclusion is held up by the qualitative analysis in this study, where the increase in motivation in the PS from the beginning to the end of the experience is evident. The reasoning provided by the PS is that they feel more motivated once they have understood the dynamic and functionality of successive gamified sessions. In addition, the quantitative analysis of the sub-variable *initial motivation* (SV3-A2) shows that most of the PS are already motivated by the didactic approach of the subject before starting the experience. It is also worth mentioning that each session is structured in a way that motivation increases during the process of the session, which the PS have qualitatively shown. In the quantitative analysis of the sub-variables *motivation increase* (SV8-A3A4) and *Gamification and interest development* (SV9-A3) a notable post-treatment improvement in PS motivation is shown, both on an individual and collective

²¹ Weng (2013), Boskic and Hu (2015), Hanus and Fox (2015), Labrador and Villegas (2016a, 2016b), Matsumoto (2016), Borrego et al. (2017), Elshiekh and Butgerit (2017), Revuelta et al. (2017), Ymran et al. (2017), Corchuelo (2018), Pérez-Fernández (2018), López-Carrillo and Calonge (2018), Prieto (2018), Gómez-Carrasco et al. (2019), López-Carrillo et al. (2019) Colomo-Magaña et al. (2020) or Sailer and Sailer (2021).

level. Based on these conclusions, the question “To what degree does the duration of the intervention have an effect on motivation levels?” remains to be answered by future studies.

The fourth hypothesis, Gamification is an effective methodology to elevate alumni’s academic performance, is also verified in the present study. There is research that, among their conclusions, mentions the increase in alumni performance. However, some associate performance with final qualifications (Labrador and Villegas, 2016a, 2016b; Zepeda-Hernández et al., 2016;), whereas others link performance levels with effort, implication, exigency, or other factors (Sánchez-Martín et al., 2017; Revuelta et al., 2017 or Colomo-Magaña et al., 2020). The present study focuses, mainly, on performance related to aptitude, where the level of exigency, effort and implication is a response to educational stimuli.

It is worth giving special mention to the concept of exigency due to the polemic link with the concept of enjoyment which is dealt with in certain studies, where caution is given regarding the risk that educational gamified experiences that prioritize fun are exposed to and the participants’ motivation towards the academic objective and its level of stringency. Among these studies, Fitz-Walter et al. (2011), Contreras (2016), Parente (2016) or López-Carrillo and Calonge (2018) stand out. This doctoral thesis in response to these studies, proves that an exhaustive design of a gamified experience must find balance between recreational and academic aspect. More specifically, the qualitative analysis shows that the PS consider the exigency level of the gamified subject to be quite high. The quantitative results of the analysis of the sub-variable *subject exigency level* (SV5-A5) also corroborate the PS’s perception. Concretely speaking, differences can be observed in the evaluation of exigency during year 1 and year 2, with year 2 having higher levels, in which the gamified experience takes place. In addition, the analysis of the sub-variable *link between effort and results* (SV15-A2) shows that the effort put in by the PS is in line with the results. This last detail is linked with some of the testimony given by the PS who perceive that, as the term advances and responsibilities associated with the rest of the

subject in the degree increase, keeping up to date with their gamified subject is more complicated and requires more effort.

Some factors that can affect performance are recreational mechanics and dynamics, assessment, and group changes. The qualitative analyses results corroborate that certain recreational mechanics and dynamics, such as classification charts, challenges, privileges, or constant feedback increase the performance of the PS. The method of assessment also causes an increase in performance, as the PS must work more during the development of the experience in order to respond to the continuous assessment method. Group changes also causes an increase in performance, as some PS feel that they have to perform better when working with other classmates.

The fifth hypothesis. Gamification is an effective method for future educators to value—the teacher’s role. This is also corroborated in the qualitative analysis, where it is shown that the PS are capable of deeply analysing the characteristics and functions implicit in teacher’s roles. In addition, this analysis also reveals that the high degree of educational dedication required to put a gamified experience into place is valued. Studies by Bores et al. (2014), González-Tardón (2016), Pérez-López et al. (2017), García-Lázaro (2019) or García-Hernández et al. (2021) are in agreement with this contribution. The results from the quantitative analyses also confirm these perceptions via processing the data extracted from the teaching activity evaluation polls (ATENEA). Similarly, the results obtained from the sub-variable *educational labour in the gamified experience* (SV10-A2) conclude that most of the participants are quite in agreement that educational work is important in a gamified teaching-learning experience. Furthermore, the sub-variable *educator for explaining content* (SV2-A2) shows that half of the PS are not in agreement that the main task of the educator is to explain the contents of the subject. This denotes that the change in educational paradigm is in process and that, as studies by Cascante and Granados (2018) or Caballero et al. (2019) show, the perception of the educator’s role is changing and the student already occupies, in multiple educational contexts, the main role in the teaching-learning process.

Lastly, the sixth hypothesis, games are an effective didactic resource for learning, is proved, as with the other proposed hypotheses, through both qualitative and quantitative results. The qualitative data confirms that the use of games in the classroom, or what this study considers game-based learning (GBL), is a useful strategy when reinforcing content and improving interpersonal relationships. In addition, the majority of the PS value games as one of the most motivating parts of the experience. Quantitative analyses also verify this hypothesis. The sub-variable *learning through games* (SV4-A3) shows that enthusiasm for games has increased after the gamified experience. Similarly, analysis of the sub-variable *the importance of games in L-T processes* (SV5-A3) shows that the majority of the PS are highly agree that games are an effective and enriching element in teaching-learning processes. In the same vein, analysis of the sub-variable *games for applying knowledge* (SV11-A2) also corroborates its effectiveness as a didactic resource. More specifically, the results prove the usefulness of games in order to put into practice knowledge acquired on a theoretical level. This last contribution links with the consideration of games as a useful assessment method, shown also in the results of the sub-variable *games for assessing* (SV7-A3).

In addition to the conclusions that confirm the hypotheses posited in this doctoral thesis, other relevant conclusions are extracted from various analyses.

One of the most recurring topics is assessment. Sutherland and Knut (2011) defend the need to achieve balance between qualitative and quantitative assessment of the students. They point out that the learner must be provided with opportunities to reflect upon the experience and consolidate their knowledge. This research is based on these premises while also valuing contributions made by Istvan (2013), who states that Gamification supposes a necessary change in perspective in academic assessment during the university stage. Gamifying assessment is one of the educational practices on which many studies are based, such as those by Menezes and De Bortolli (2016), De los Ríos et al. (2019), González-Tardón (2019) or Sailer and Sailer (2021). From the qualitative analysis in the present study, it can be concluded that Gamification

allows for continuous assessment and, therefore, it promotes continuous work. The results also show that continuous feedback allows the PS to improve during the process and it allows for effective subject monitoring. Studies by Kocadere and Caglar (2015), Zepeda-Hernández et al. (2016) or Pérez-López and Rivera (2017) uphold these conclusions. Pairs assessment is also an aspect that has been positively valued, although some of the PS question the objectivity of this type of assessment.

As a summary of the conclusions obtained from the analysis of the multivariate linear regression of correlation between final qualification and other variables, this study shows that competitive personalities in men have a significant negative effect on the final result. It is also worth mentioning the results obtained from analysing the sub-variable *highest final grade* (SV13-A3), which shows that the objective of the PS was not to obtain the highest final grade. Going beyond grades, various studies analyse the link between competitiveness and other factors (Domínguez et al., 2013 or Sillaots, 2014). These studies argue that the inclusion of competitive elements does not translate to participants' enjoyments and that, on some occasions, it may even have the opposite effect, lack of motivation. Sánchez-Martín et al. (2017) raise caution regarding the difficulty of achieving cooperation within the students when competitive elements are introduced in gamified experiences. Keeping these contributions in mind, in this study, although the competitive profile among the PS is minor, the results of qualitative analysis do prove that the competitiveness factor has a positive effect on motivation and participation. This conclusion complements the contributions made by studies such as Corchuelo (2018) regarding the increase in participation when the competitiveness factor is introduced to gamified experiences.

Another item worth mentioning is the eclectic nature of Gamification methodology. In accordance with Flores (2019), the qualitative analysis in this doctoral thesis corroborates that Gamification is a flexible method that allows for the inclusion of educational strategies and techniques of different types. The PS also argue that, due to its flexibility, it has a multidisciplinary applicability, as Langendahl et al. (2017) also conclude.

In regards to attendance, qualitative analysis in the present study adds significant evidence regarding an increase, such as that pointed out by O'Donovan et al. (2013), Barata et al. (2013), Laskowski (2015), González-Tardón (2016), Labrador and Villegas (2016a, 2016b) or Vallejo (2019). Additionally, the level of PS participation and implication also experiences a notable increase, contribution that coincides with the conclusions found in studies by Iosup and Epema (2014), Cózar-Gutiérrez and Sáez-López (2016) or Elshiekh and Butgerit (2017).

Regarding the attention to diversity, the qualitative results post-experience conclude that Gamification favours the inclusion of diversity of students. Studies by Boskic and Hu (2015), Baldeón et al. (2017), García-Lázaro (2019), Gómez-Carrasco et al. (2020) or Connolly et al. (2020) also aim to include as much participant profile variety in gamified experience as possible. Additionally, in order to meet the challenges of diversity of students, the interaction between equals and the individualization of learning-teaching processes through the adaptation of challenges, privileges and other recreational elements are fundamental factors which are also positively valued by the PS.

Qualitative analysis regarding the PS's perception of their own learning allows for the conclusion that Gamification favours better knowledge and content assimilation, indicated by Gómez-Trigueros (2018) in their study. Additionally, PS point out that they learn while having fun and experiencing the sensation of playing a game. More specifically, they reveal that the process does not involve rote learning, it involves learning by doing, and that this allows knowledge to remain present for longer. Another conclusion that is worthy of mentioning is that the dynamic nature of the sessions favours attention span and allows the PS to learn in a more conscious manner. As a conclusion to these perceptions, it is worth noting that the PS state that they learned in all gamified sessions, something which surprises them and is the reason why they evaluate Gamification as a teaching-learning methodology in a positive way. This positive evaluation is corroborated with results obtained from quantitative analyses, specifically from the results from the sub-variable *enthusiasm for gamified*

experiences (SV-A2), which indicate that, evidently, the majority of the PS are satisfied with the experience.

Another key result obtained in this doctoral thesis is the role of Gamification in teachers training. Being aware of the teacher's quality and functions during the process of a gamified experience allows the PS to analyse the responsibilities derived from this profession. Additionally, it should be emphasized that promoting metacognition, as with this gamified experience, future educators interiorize how to learn through Gamification methodology and, therefore, can value its effectiveness. This could be considered as the application of one of the pedagogic formula defined by Fernández-Bravo) 2019 "teaching from the brain of the learner". In accordance with this, it is possible to indicate that teaching future educators using innovative methods can offer benefits for the educational system while also causing a considerable impact on the applicability of said methods due to the ripple effect. This study adds proof to this affirmation through qualitative and quantitative analyses. The Qualitative analysis, in regards to the applicability of Gamification, reveals that the PS would like to replicate the gamification method when they work at their future educating job. This is due to the fact that they consider it to be an effective and innovative teaching-learning method. The tag cloud with which the qualitative analysis is completed is a visual representation of how effective this methodology is. In addition, the results obtained from the sub-variables *Gamification assimilation via experience* (SV8-A2), *creation of the gamified experience* (SV9-A2) and *application of Gamification* (SV12-A2), allow for the conclusion that most of the PS have assimilated Gamification methodology and are more likely to use this methodology in their future classrooms. However, only 16% of the PS feel the capacity to design and apply a gamified experience, a result which could spark a new line of investigation.

Definitively, the conclusions reached within this doctoral thesis can be summarized in the following affirmations: Gamification methodology fosters optimal development of specific and transversal competences in the students, it increases both participant motivation and performance and it favours positive

evaluations of teacher's role and games as a didactic resource. In addition, Gamification also causes an increase in attendance, participation, implication and content assimilation levels on behalf of the PS. Its flexible and eclectic character facilitate attention to student diversity and multidisciplinary applications, not to mention that it also offers more opportunities to put continuous assessment into practice, which also promotes constant work by part of the PS. All of these causes an increase in the degree of satisfaction held by participants and the valuation of Gamification as an effective teaching-learning method. This study, additionally, manages to mitigate the lack of studies regarding Gamification in this area, as previously stated, providing innovative results to this field of research.

The limitations found during the process of this doctoral thesis open new lines of research. Firstly, given the magnitude of the data obtained through the use of different tools, the decision was made to narrow them down so that future studies may analyse variables that were not processed. The use of other tools, such as discussion groups, focus groups, or group interviews, or the inclusion of external judges could uphold the credibility of the results and validity of the tool. In addition, proving an improvement in performance of the PS on a large scale is another limitation pertaining to this study, which could be dealt with through the analysis of data from other variables that intervene with performance. Finally, the inclusion of control groups would allow researches to contrast the learning results and the impact of the method itself.

Continuing with the future prospects of this study, the link between the use of Gamification in educators' initial learning and its future applicability, which is to say, the impact of the ripple effect, could be verified. Another pertinent question is in what way does the duration of the experience affect the satisfaction and the motivation of the participants, analysing if medium to long gamified experiences would produce better results regarding motivation or if, on the contrary, motivation stabilizes at a certain point or even begins to fall. Measuring the degree of effectiveness of Gamification in order to answer to the diversity of students is also another question that can be asked in future research. Another

possible study would be checking the variables or control factors in order to uphold the credibility of the study. In addition, although the sample used in this study compiles the total number of possible subjects, it is not random. This factor could be considered, as well as an increase in demographic, in future iterations, which would increase external and demographic validity. However, the fact that the quantitative analyses found in this thesis corroborated the qualitative results obtained provides the study with ecological validity.

Finally, the objective of this study is considered complete: to visualize the potential of Gamification, providing members of the educational community with indications that allow the effectiveness of this methodology in the university education of future educators, specifically regarding teaching the history of Spanish education. However, the culmination of this conclusion, attempting to keep in mind the need to innovate in education, although more specifically, the humanistic perspective of education, encourages us to reflect on the following premise before applying Gamification in classrooms: methodology is the definition, but it is in your hands, dear educator, to give meaning to it.

Bibliografía

Bibliografía

Abt, C. C. (1970). *Serious games*. Viking Press.

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). (2021). *Informe sobre el estado de la evaluación externa de la calidad en las universidades españolas 2019*. <https://bit.ly/389yQAd>

Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., y Al-Blushi, M. (2016). Educational gamification vs game based learning: Comparative study. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 7(4), 132-136. <https://doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659>

Allen, T. B. (1989). *War games*. Berkley Publishing Group.

Allison, P., y Pomeroy, E. (2000). How shall we “know?” Epistemological concerns in research in experiential education. *Journal of Experiential Education*, 23(2), 91-98. <https://doi.org/10.1177/105382590002300207>

Alsawaier, R. S. (2018). The Effect of Gamification on Motivation and Engagement. *International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 56-79. <https://doi.org/10.1108/IJILT-02-2017-0009>

Atlas.ti (8) [Software]. (2020). <https://atlasti.com/video-tutorials/atlas-ti-8-windows-espanol/>

American Management Association (AMA). (1961). *Simulation and Gaming: A Symposium (nº55)*. General Management Division.

Andreu-Andrés, M. A y García-Casas, M. (2011). Perceptions of Gaming as Experiential Learning by Engineering Students. *International Journal of Engineering Education*, 27(4), 795-804. <http://hdl.handle.net/10251/57102>

- Andreu-Andrés, M. A. (1999). *Contribución al estudio del uso de los fonemas en inglés y en español. Un análisis estadístico*. [Tesis Doctoral no publicada]. Universitat de València.
- Andreu-Andrés, M. A., García, M., y Mollar, M. (2005). La simulación y juego en la enseñanza-aprendizaje de lengua extranjera. *Cuadernos Cervantes*, 11(55), 34-38. <https://www.upv.es/diaal/publicaciones/andreu3.pdf>
- Angelini, M. L. (2012). *La simulación y juego en el desarrollo de las destrezas de producción en lengua inglesa* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. Repositorio Institucional de la Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/16011>
- Angelini, M. L. (2021a). *Learning Through Simulations: Ideas for Educational Practitioners*. Springer Nature.
- Angelini, M. L. (2021b). *La simulación como estrategia educativa: propuesta adaptada para el medio físico y virtual*. Dykinson.
- Angelini, M. L., García-Carbonell, A. y Martínez-Alzamora, N. (2015a). Estudio cuantitativo discreto sobre la simulación telemática en el aprendizaje del inglés. *Revista Iberoamericana de Educación*, 69(2), 51-68. <https://doi.org/10.35362/rie692137>
- Angelini, M. L., García-Carbonell, A., y Martínez-Alzamora, N. (2017). Estudio de correlación entre la simulación telemática y las destrezas lingüísticas en inglés. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(1), 141-156. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1100>
- Angelini, M. L., García-Carbonell, A., y Watts, F. (2014b). Student perceptions on gain in telematic simulation. En W.C. Kriz, T. Eiselen y W. Manahl (Eds.), *The Shift from Teaching to Learning: Individual, Collective and Organizational Learning through Gaming Simulation* (pp. 176-186). WB Verlag.
- Angelini, M. L., y García-Carbonell, A. (2014a). Análisis cualitativo sobre la simulación telemática como estrategia para el aprendizaje de lenguas. *Revista Iberoamericana de educación*, 64(2), 1-15. <http://hdl.handle.net/10251/52704>

- Angelini, M. L., y García-Carbonell, A. (2015a). Percepciones sobre la integración de modelos pedagógicos en la formación del profesorado: la simulación y juego y el flipped classroom. *Education in the Knowledge Society*, 16(2), 16-30. <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554758003.pdf>
- Angelini, M. L., y García-Carbonell, A. (2015b). Rereading competency-based learning from John Dewey's Perceptions about the Integration of Two Pedagogical Models in the Teacher Training Programme: Simulation & Gaming and Flipped Classroom. *Education in the Knowledge Society*, 16(2), 16-30. <http://dx.doi.org/10.14201/eks20151621630>
- Angelini, M. L., y García-Carbonell, A. (2019a). Developing English Speaking Skills through Simulation-Based Instruction. *Teaching English with Technology*, 19(2), 3-20. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1215381.pdf>
- Angelini, M. L., y García-Carbonell, A. (2019b). Enhancing students' written production in English through flipped lessons and simulations. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(2), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0131-8>
- Aravena, M., Kimelman, E., Micheli, B., Torrealba, R., y Zúñiga, J. (2006). *Investigación Educativa I*. Universidad de Artes y Ciencias Sociales de Santiago de Chile.
- Ardila-Muñoz, J. Y. (2019). Supuestos teóricos para la gamificación de la educación superior. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 71-84. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.stge>
- Argudín, Y. (2015). Educación basada en competencias. *Revista Magistralis*, (20), 39-61. <http://hdl.handle.net/20.500.11777/521>
- Aubert, A., Garcia, C., y Racionero, S. (2009). El aprendizaje dialógico. *Cultura y educación*, 21(2), 129-139. <https://doi.org/10.1174/113564009788345826>
- Austin, R. G. (1934). Roman board games. I. *Greece & Rome*, 4(10), 24-34. <https://doi.org/10.1017/S0017383500002941>
- Ausubel, D. P. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Springer Science & Business Media.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., y Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: A cognitive view*. (2.^a ed.). Holt Rinehart & Winston.

- Avedon, E. M. y Sutton-Smith, B. (2015). *The study of Games*. Ishi Press. (Obra original publicada en 1971).
- Ayén, F. (2017). ¿Qué es la gamificación y el ABJ?. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, (86), 7-15. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5899521>
- Aznar, L. (2016). *El aprendizaje entre pares de la lengua inglesa de especialidad* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. Repositorio Institucional de la Universitat Politècnica de València. <http://doi:10.4995/Thesis/10251/61446>
- Baldeón, J., Rodríguez, I., Puig, A. y López-Sánchez, M. (2017). Evaluación y rediseño de una experiencia de gamificación en el aula basada en estilos de aprendizaje y tipos de jugador. En R. S. Contreras y J. L. Eguia (Eds.), *Experiencias de gamificación en las aulas* (pp. 95-112). Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Bally, G. (1958). *El juego como expresión de libertad*. Fondo de Cultura Económica.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall.
- Banfield, J., y Wilkerson, B. (2014). Increasing student intrinsic motivation and self-efficacy through gamification pedagogy. *Contemporary Issues in Education Research*, 7(4), 291-298. <https://doi.org/10.19030/cier.v7i4.8843>
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., y Gonçalves, D. (2013). Engaging engineering students with gamification. En *VS-GAMES (Ed.)*, *Actas de 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications* (pp. 1-8). Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- Barbosa, A., Raposo, M., y Martínez, M. E. (2018). Recursos para analizar el diseño y puesta en práctica de la gamificación en el aula. En E. López-Meneses, D. Cobos-Sanchiz, A. H. Martín-Pardilla, L. Molina-García y A. Jaén-Martínez (Eds.), *Experiencias pedagógicas e innovación educativa: Aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp. 843-852). Octaedro.
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD Research*, 1(1), 1-28. <http://www.arise.mae.usp.br/wp-content/uploads/2018/03/Bartle-player-types.pdf>

- Bartle, R. (2004). *Designing virtual worlds*. New Riders.
- Bay-Hinitz, A. K., Peterson, R. F., y Quilitch, H. R. (1994). Cooperative games: a way to modify aggressive and cooperative behaviours in young children. *Journal of applied behavior analysis*, 27(3), 435-446. <https://doi.org/10.1901/jaba.1994.27-435>
- Biesta, G. (2020). *Educational research: An unorthodox introduction*. Bloomsbury Publishing.
- Biggs, J. B y Tang, C. (2008). *Teaching for quality in higher education*. McGraw-Hill Education.
- Biggs, J. B. (1987). *Student approaches to learning and studying*. Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B. (1993). From Theory to practice: a cognitive systems approach. *Higher Education Research and Development*, 12, 73-86. <https://doi.org/10.1080/0729436930120107>
- Biggs, J.B. (2006). *Calidad del aprendizaje universitario* (3.^a ed.). Narcea.
- Bloomer, J. (1973). What have simulation and gaming got to do with programmed learning and educational technology? *Programmed Learning and Educational Technology*, 10(4), 244-254. <https://doi.org/10.1080/1355800730100402>
- Bores, E., Del Campo, F. M., y Ibarra, G. (2014). Experiencias de aprendizaje significativo mediante ludificación en un curso de administración. En *1er Congreso Internacional de Innovación Educativa*. Tecnológico de Monterrey.
- Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I., y Robles, S. (2017). Room escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. *Journal of Technology and Science Education*, 7(2), 162-171. <http://dx.doi.org/10.3926/jotse.247>
- Boskic, N., y Hu, S. (2015). Gamification in higher education: how we changed roles. En C. Grundy y M. Winter (Eds.), *European Conference on Games Based Learning* (pp. 741-750). Academic Conferences International Limited.

- Boulet, G. (2012). Gamification: The Latest Buzzword and the Next Fad. *eLearn Magazine*, (12), 3. <https://doi.org/10.1145/2407138.2421596>
- Bronfenbrenner, U. (1977). Toward an experimental ecology of human developments. *American Psychologist*, 32, 513-531. <https://bit.ly/3DhrlA0>
- Brooks, S., Gelman, A., Jones, G., y Meng, X. L. (Eds.). (2011). *Handbook of markov chain monte carlo*. CRC press.
- Brown, S. (2010). *Play: How it shapes the brain, opens the imagination, and invigorates the soul*. Penguin.
- Bruner, J. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. (J.L. Linaza, Ed.). Alianza.
- Bruner, J., Jolly, A., y Sylva, K. (1976). *Play: Its role in evolution and development*. Penguin Books.
- Bunchball. (2010). *Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior*. White paper. <http://jndglobal.com/wp-content/uploads/2011/05/gamification1011.pdf>
- Buytendijk, F. J. J. (1935). *El juego y su significado*. Revista de occidente.
- Caballero, B., Martínez, M., y Santos, J. (2019). La Gamificación en la educación superior. Aspectos a considerar para una buena aplicación. En P. Rivera-Vargas, P. Neut, P. Lucchini, S. Pascual y P. Prunera (Eds.), *Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital* (pp. 21-34). LiberLibro.
- Cáceres, J. J. (2006). *Conceptos básicos de estadística para ciencias sociales*. Delta Publicaciones.
- Caillois, R. (2001). *Man, play, and games* (M. Barash, trad.). University of Illinois Press. (Obra original publicada en 1958).
- Calife, D., y Nakamura, R. (2017). Profile comparison between players segmentation according to Bartle's taxonomy and K-means algorithm. En SBGames (Eds.), *Actas de XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*. (pp. 650-655). Portal SBGames.
- Caponetto, I., Earp, J., y Ott, M. (2014) Gamification and education: A literature review. En C. Busch (Ed.), *Actas de 8th European Conference on Games Based Learning* (pp. 50-57). Academic Conferences International Limited.

- Caramé, A. (2019). Gamificando en la universidad. En S. Blasco (Ed.), *Educación jugando* (3.ª ed.) (pp. 56-71). Nexo Ediciones.
- Carlson, J., Harris, R. B., y Harris, K. (2017). Coin counter: Gamification for classroom management. *Information Systems Education Journal*, 15(5), 4-14. <http://isedj.org/2017-15/n5/ISEDJv15n5p4.html>
- Carpenter, B., Gelman, A., Hoffman, M. D., Lee, D., Goodrich, B., Betancourt, M., Brubaker, M., Guo, J., Li, P., y Riddell, A. (2017). Stan: A probabilistic programming language. *Journal of statistical software*, 76(1), 1-32. <https://www.jstatsoft.org/article/view/v076i01>
- Carretero, S. (1998). El ludus latruncularum, un juego de estrategia practicado por los equites del Ala II Flavia. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología: BSAA*, (64), 117-140. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/9975>
- Cascante, M. E., y Granados, R. (2018). La gamificación como recurso didáctico para la enseñanza de la historia. *Perspectivas*, (17), 1-22. <https://doi.org/10.15359/rp.17.2>
- Cassie, J. (2016). *Level up your classroom: The quest to gamify your lessons and engage your students*. ASCD.
- Castellano, M., y Peralta, N. S. (2020). Pensar el conocimiento escolar desde el socioconstructivismo: interacción, construcción y contexto. *Perfiles Educativos*, 42(168), 140-156. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59439>
- Castro, S. (2008). Juegos, Simulaciones y Simulación-Juego y los entornos multimediales en educación: ¿mito o potencialidad?. *Revista de investigación*, 32(65), 223-245. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000300011
- Cea, M. A. (1996). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas en investigación social*. Síntesis.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. SAGE Publications.
- Chaves, B. (2019). Revisión de experiencias de gamificación en la enseñanza de lenguas extranjeras. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, (8), 422-430. <https://doi.org/10.30827/Digibug.58021>

- Chorney, A. I. (2012). Taking the game out of gamification. *Dalhousie Journal of Interdisciplinary Management*, 8(1). <https://doi.org/10.5931/djim.v8i1.242>
- Chou, Y. K. (2019). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Packt Publishing.
- Christians, G. (2018). *The origins and future of gamification* [Trabajo fin de máster, University of South Carolina]. Scholar Commons. https://scholarcommons.sc.edu/senior_theses
- Ciancarini, P., y Favini, G. P. (2010). Monte Carlo tree search in Kriegspiel. *Artificial Intelligence*, 174(11), 670-684. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2010.04.017>
- Claparède, E. (2014). *La educación funcional*. Biblioteca Nueva. (Obra original publicada en 1931).
- Cobb, P., Confrey, J., DiSessa, A., Lehrer, R., y Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational researcher*, 32(1), 9-13. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001009>
- Coe, R., Waring, M., Hedges, L. V., y Ashley, L. D. (Eds.). (2021). *Research Methods and Methodologies in Education*. SAGE.
- Colmenares, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Voces y Silencios. *Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. <https://doi.org/10.18175/vys3.1.2012.07>
- Colomo-Magaña, E., Sánchez-Rivas, E., Ruiz-Palmero, J., y Sánchez-Rodríguez, J. (2020). Percepción docente sobre la gamificación de la evaluación en la asignatura de Historia en educación secundaria. *Información tecnológica*, 31(4), 233-242. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000400233>
- Comisión Europea. (2017). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre una agenda renovada de la UE para la educación superior*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0247&from=ES>

- Connolly, T., Tsvetkova, N., y Hristova, P. (2020). Gamifying Teacher Training: Simulated Practice Learning for Future and Practising Teachers Interacting with Vulnerable Learners. En E. Bradley (Ed.), *Games and Simulations in Teacher Education* (pp. 55-73). Springer, Cham.
- Contreras, R. S. (2016). Gamificación en la educación. En R. S. Contreras y J. L. Eguia (Eds.), *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 55-66). Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Contreras, R. S., y Eguia, J. L. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Corchuelo, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 29-41. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Cornell, T. J., y Allen, T. B. (Eds.). (2002). *War and games* (Vol. 3). Boydell Press.
- Cornellà, P., Estebanell, M., y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos: Consideraciones generales y algunos ejemplos para la Enseñanza de la Geología. *Enseñanza de las ciencias de la tierra: Revista de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>
- Corominas, J., y Pascual, J. A. (2012). *Diccionario crítico etimológico de la lengua castellana*. Gredos. (Obra original publicada en 1954).
- Cortés, P., Leite-Méndez, A. E., y Rivas-Flores, J. I. (2014). Un enfoque narrativo de la identidad profesional en profesorado novel. *Tendencias pedagógicas*, 24, 199-214. <http://hdl.handle.net/10486/663122>
- Cortizo Pérez, J. C., Carrero García, F. M., Monsalve Piqueras, B., Velasco Collado, A., Díaz del Dedo, L. I., y Pérez Martín, J. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. En S. Pellicer (Ed.), *Actas de VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria: Retos y Oportunidades del Desarrollo de los Nuevos Títulos en Educación Superior* (pp. 1-8). Revista Española De Documentación Científica, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

- Cózar-Gutiérrez, R., y Sáez-López, J. M. (2016). Game-based learning and gamification in initial teacher training in the social sciences: an experiment with MinecraftEdu. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0003-4>
- Crookall, D. (1992). Debriefing. *Simulation and Gaming*, 23(2), 141-142. <https://doi.org/10.1177/1046878192232001>
- Crookall, D. (2007). Second language acquisition and simulation. *Simulation and Gaming*, 38(1), 6-8. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1046878106298609>
- Crookall, D. (2010). Serious games, debriefing, and simulation/gaming as a discipline. *Simulation & Gaming*, 41(6), 898-920. <https://doi.org/10.1177/1046878110390784>
- Crookall, D. (2012). The founding of modern simulation/gaming: S&G and ISAGA four decades on. *Simulation & Gaming*, 43(1), 5-14. <https://doi.org/10.1177/1046878112437916>
- Crookall, D., Martin, A., Saunders, D., y Coote, A. (1986). Human and computer involvement in simulation. *Simulation & Games*, 17(3), 345–375. <https://doi.org/10.1177/0037550086173005>
- Crookall, D., Oxford, R., y Saunders, D. (1987). Towards a Reconceptualization of Simulation: from Representation to Reality, *Simulation/Games for Learning*, 17(4), 147-171. http://sites.unice.fr/sg/resources/articles/Article_Reconceptualization-simulation_200bw-upright.pdf
- Crookall, D., y Oxford, R. (Eds.). (1990). *Simulation, Gaming and Language Learning*. Newbury House.
- Crookall, D., y Saunders, D. (Eds.). (1989). *Communication and Simulation: From Two Fields to One Theme*. Multilingual Matters.
- Crookall, D., y Thorngate, W. (2009). Acting, Knowing, Learning, Simulating, Gaming. *Simulation and Gaming*, 40(1), 8-26. <https://doi.org/10.1177/1046878108330364>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.

- Dale, S. (2014). Gamification: Making work fun, or making fun of dwork?. *Business information review*, 31(2), 82-90. <https://doi.org/10.1177/0266382114538350>
- Davison, A., y Gordon, P. (1978). *Games and Simulations in Action*. The Woburn Press.
- De Alfaro, L., Faella, M., Henzinger, T. A., Majumdar, R., y Stoelinga, M. (2003). The element of surprise in timed games. En L. De Alfaro, M. Faella, T. A. Henzinger, R. Majumdar y M. Stoelinga (Eds.), *International Conference on Concurrency Theory* (pp. 144-158). Springer.
- De los Ríos Berjillos, A., Muñoz Ocaña, Y., Castro González, P., y Arroyo Barrigüete, J. L. (2019). Gamificación: estrategia compartida entre universidad, empresa y millennials. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(2), 73-88. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11479>
- De Soto, I. S. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (65), 29-39. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143>
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory. En P. A. M. Van Lange, A. W. Kruglanski, y E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of theories of social psychology* (pp. 416–436). Sage Publications Ltd.
- DeKanter, N. (2005). Gaming redefines interactivity for learning. *TechTrends*, 49(3), 26-31. <https://doi.org/10.1007/BF02763644>
- Delgado, F., y Del Campo, P. (1993). *Sacando jugo al juego*. Integral.
- Deterding, S. (2012). Gamification: designing for motivation. *Interactions*, 19(4), 14-17. <https://doi.org/10.1145/2212877.2212883>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". En A. Lugmayr, H. Franssila, C. Safran y I. Hammouda (Eds.), *Actas de 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). Association for Computing Machinery.
- Deutsch, M. (1949). A theory of cooperation and competition. *Human Relations*, 2(2), 129–151. <https://doi.org/10.1177/001872674900200204>
- Dewey, J. (1929). *The sources of a science of education*. Horace Liveright.

- Dewey, J. (1938). *Education and experience*. Simon & Schuster.
- Díaz-Bórquez, T. H. M. (2015). *Breve historia de los juegos de mesa y su desarrollo en las culturas a través de los tiempos*. Ludoteca de Pampala Press.
- Díaz-Mejía, H. A. (2008). *Hermenéutica de la lúdica y pedagogía de la modificabilidad simbólica*. Magisterio.
- Dichev, C., y Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International journal of educational technology in higher education*, 14(1), 1-36. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., y Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.75>
- Dignan, A. (2011). *Game frame: Using games as a strategy for success*. Simon & Schuster.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., y Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & education*, 63, 380-392. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Druckman, D. (1995). The educational effectiveness of interactive games. En D. Crookall y K. Arai (Eds.), *Simulation and gaming across disciplines and cultures: ISAGA at a watershed* (pp. 178-187). Sage Publications.
- Duke, R. D. (1980). A paradigm for game design. *Simulation & games*, 11(3), 364-377. <https://doi.org/10.1177/104687818001100308>
- Duke, R. D. (2014). *Gaming: the future's language*. WBV.
- Duke, R. D., y Geurts, L. A. (2004). *Policy games for strategic management*. Dutch University Press.
- Duke, R. D., y Kriz, W. C. (Eds.). (2014). *Back to the future of gaming*. WBV.
- Duke, R.D. (1974). *Gaming: the future's language*. SAGE Publications.
- EduTrends. (2016). *Gamificación*. Tecnológico de Monterrey, Observatorio de Innovación Educativa. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-gamificacion.pdf>

- Elgood, C. (1988). *Handbook of management games*. Gower.
- Elkonin, D. B. (1978). *Psychology of Play*. Pedagogika.
- Elshiekh, R., y Butgerit, L. (2017). Using gamification to teach students programming concepts. *Open Access Library Journal*, 4(8), 1-7. <https://doi.org/10.4236/oalib.1103803>
- Escribano, F. (2013). Gamificación versus ludictadura. *Obra digital*, (5), 58-72. <https://doi.org/10.25029/od.2013.22.5>
- Falkener, E. (2012). *Games Ancient and Oriental, and how to Play Them*. Forgotten Books. (Obra original publicada en 1892).
- Fanning, R. M., y Gaba, D. M. (2007). The role of debriefing in simulation-based learning. *Simulation in healthcare*, 2(2), 115-125. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3180315539>
- Faria, A. J. (1987). A survey of the use of business games in academia and business. *Simulation & Games*, 18(2), 207-224. <https://doi.org/10.1177/104687818701800204>
- Faria, A. J., Hutchinson, D., Wellington, W. J., y Gold, S. (2009). Developments in business gaming: A review of the past 40 years. *Simulation & gaming*, 40(4), 464-487. <https://doi.org/10.1177/1046878108327585>
- Ferguson, T. S. (1992). Mate with bishop and knight in kriegspiel. *Theoretical Computer Science*, 96(2), 389-403. [https://doi.org/10.1016/0304-3975\(92\)90344-F](https://doi.org/10.1016/0304-3975(92)90344-F)
- Fernández-Bravo, J. (2019). Enseñar desde el cerebro del que aprende. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 100, 101-106. http://www.sinewton.org/numeros/numeros/100/Articulos_19.pdf
- Fernández-March, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152/135>
- Fernández-March, A. (2020, 23 de enero). *Investigar en Educación. Objetivo y resultados de aprendizaje* [Ponencia]. Instituto de Ciencias de la Educación (INED), Universitat Politècnica de València.

- Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., y Wyeth, P. (2011). Orientation passport: using gamification to engage university students. En D. Stevenson (Ed.), *Actas de 23rd Australian computer-human interaction conference* (pp. 122-125). Association for Computing Machinery.
- Flores, G. (2019). ¿Jugamos al Súper Mario Bros?: Descripción de una experiencia gamificada en la formación del profesorado de Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (36), 529-534. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67816>
- Fogg, B. J. (2009). A behavior model for persuasive design. En S. Chatterjee y P. Dev (Eds.), *Actas de 4th international Conference on Persuasive Technology* (pp. 1-7). Association for Computing Machinery.
- Foncubierta, J. M., y Rodríguez, C. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español [Editorial]. *Edinumen*, 1-8. https://espanolparainmigrantes.files.wordpress.com/2016/04/didactica_gamificacion_ele.pdf
- Freud, S. (1979). *Más allá del principio de placer. Psicología de las masas y análisis del yo y otras obras* (Vol. 18) (J. R. Etcheverry, trad.). Amorrortu Editores.
- Freud, S. (2019). *Tres ensayos sobre teoría sexual* (Vol. 386). Editorial Verbum. (Obra original publicada en 1905). <http://s3.amazonaws.com/ppl/recursos/62/original.pdf?1465151791>
- Fundéu. Real Academia Española (RAE). (2012, 22 de junio). *Ludificación, mejor que gamificación como traducción de gamification*. <https://www.fundeu.es/recomendacion/ludificacion-mejor-que-gamificacion-como-traducccion-de-gamification-1390/>
- Furdu, I., Tomozei, C., y Kose, U. (2017). Pros and Cons Gamification and Gaming in Classroom. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 8(2), 56-62. <https://arxiv.org/abs/1708.09337v1>
- Gall, M. D., Borg, W. R., y Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction* (6.^a ed.). Longman Publishing.
- Gallardo-López, J. A., y Gallardo-Vázquez, P. (2018). Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil. *Revista Educativa Hekademos*, 24, 41-51. <http://hdl.handle.net/10433/6786>

- Gallego-Durán, F. J., Villagrà-Arnedo, C. J., Satorre, R., Compañ, P., Molina-Carmona, R., y Llorens, F. (2014). Panoràmica: serious games, gamification y mucho mäs. *ReVisión*, 7(2), 13-23. <http://hdl.handle.net/10045/37972>
- García-Bacete, F. J., y Doménech, F. (1997). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. *Revista Española de Motivación y Emoción*, 1(1), 1-18. <http://hdl.handle.net/10234/158952>
- García-Carbonell, A. (1998). *Efectividad de la simulación telemática en el aprendizaje del inglés técnico* [Tesis Doctoral no publicada]. Universitat de València.
- García-Carbonell, A. Watts, F., y Montero, B. (2004). Learning communities in simulation and gaming. En W.C. Kriz y T. Eberle (Eds.), *Bridging the gap: Transforming Knowledge into Action through Gaming and Simulation*. (pp. 254-262). SABSAGA.
- García-Carbonell, A., Andreu-Andrés, M. A., y Watts, F. (2014). Simulation and Gaming as the future's language of language learning and acquisition of professional competences. En W. C. Kriz y R. D. Duke (Eds.), *Back to the Future of Gaming* (pp. 214-227). WB Verlag.
- García-Carbonell, A., MacDonald, P., Pérez-Sabater, C., y Montero-Fleta, B. (2016). Simulation and Gaming in Virtual Language Learning Literacy. En T. Kaneda, H. Kanegae, Y. Toyoda y P. Rizzi (Eds.), *Simulation and Gaming in the Network Society* (pp. 95-105). Springer.
- García-Carbonell, A., Rising, B., Montero, B., y Watts, F. (2001). Simulation/gaming and the acquisition of communicative competence in another language. *Simulation & Gaming*, 32(4), 481-491. <https://doi.org/10.1177/104687810103200405>
- García-Carbonell, A., Watts, F., y Andreu-Andrés, M A. (2012a). Simulación telemática como experiencia de aprendizaje de la lengua inglesa. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 301-323. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6025>
- García-Carbonell, A., y Watts, F. (2007). Perspectiva histórica de simulación y juego como estrategia docente: de la guerra al aula de lenguas para fines específicos. *Ibérica, Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos*, (13), 65-84. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=287024022004>

- García-Carbonell, A., y Watts, F. (2009). Simulation and Gaming Methodology in Language Acquisition. En V. Guillén-Nieto, C. Marimón-Llorca y C. Vargas-Sierra (Eds.), *Intercultural Business Communication and Simulation and Gaming Methodology* (pp. 285-316). Peter Lang.
- García-Carbonell, A., y Watts, F. (2010) The Effectiveness of Telematic Simulation in Languages for Specific Purposes. En T. Bungarten (Ed.), *Linguistic and Didactic Aspects of Language in Business Communication* (pp. 1-16). Universität Hamburg.
- García-Carbonell, A., y Watts, F. (2012b). Investigación empírica del aprendizaje con simulación telemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 59(3), 1-11. <https://doi.org/10.35362/rie5931377>
- García-Hernández, M. L., Porto-Currás, M., y Hernández-Valverde, F. J. (2021). Propuesta metodológica para la implementación de herramientas de gamificación en la formación de Maestros de Primaria. *Research in Education and Learning Innovation Archives. REALIA*, (26), 35-54. <https://doi.org/10.7203/realia.26.17137>
- García-Lázaro, I. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*, (27), 71-79. <https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/17>
- Gardner, R., y Ostrom, E. (1991). Rules and games. *Public Choice*, 70(2), 121-149. <https://doi.org/10.1007/BF00124480>
- Gartner. (2021, 23 de Marzo). *Gadner Hype Cycle*. <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>
- Garvey, C. (1985). *El juego infantil* (Vol. 7). Ediciones Morata.
- Gee, J. P. (2008). Learning and Games. En K. Salen (Ed.), *The ecology of games: connecting Youth, games, and learning* (pp. 21-40). MIT press.
- Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D. B., Vehtari, A., y Rubin, D. B. (2013). *Bayesian data analysis*. CRC press.
- Giles, H. A. (1877). Wei-ch'i, or the Chinese Game of War. *Temple bar*, 49, 45-57. <https://search.proquest.com/openview/ff298aedc23052b7/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2575>

- Ginsburg, K. R. (2007). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182-191. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2697>
- Glaser, B. G. y Strauss, A. L. (1967). *The discovery of Grounded Theory*. Aldine.
- Gómez-Carrasco, C. J., Monteagudo-Fernández, J., Moreno-Vera, J. R., y Sainz-Gómez, M. (2019). Effects of a gamification and flipped-classroom program for teachers in training on motivation and learning perception. *Education Sciences*, 9(4), 299-315. <https://doi.org/10.3390/educsci9040299>
- Gómez-Carrasco, C. J., Monteagudo-Fernández, J., Moreno-Vera, J. R., y Sainz-Gómez, M. (2020). Evaluation of a gamification and flipped-classroom program used in teacher training: Perception of learning and outcome. *PloS one*, 15(7), 1-19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236083>
- Gómez-Ramírez, J. F. (2012). El juego infantil y su importancia en el desarrollo. *CCAP*, 10(4), 5-13. <https://bit.ly/38aYnco>
- Gómez-Trigueros, I. M. (2018). Gamificación y tecnologías como recursos y estrategias innovadores para la enseñanza y aprendizaje de la historia. *Educação & Formação*, 3(8), 3-16. <http://hdl.handle.net/10045/79307>
- González-Moreno, S. E., y Cortés-Montalvo, J. A. (2018). La gamificación en la educación superior mexicana: un estudio exploratorio. En A. Torres-Toukoumidis y L. M. Romero-Rodríguez (Eds.), *Gamificación en Iberoamérica. Experiencias desde la comunicación y la educación* (pp. 221-230). Abya Yala
- González-Tardón, C. (2016). Sistema de evaluación gamificada. En R. S. Contreras y J. L. Eguia (Eds.), *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 40-54). Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Gredler, M. E. (1992). *Designing and Evaluating Games and Simulations. A Process Approach*. Kogan Page.
- Gredler, M. E. (1996). Educational games and simulations: A technology in search of a (research) paradigm. *Technology*, 39, 521-540. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.88089>

- Greenblat, C. S. (1973). Teaching with simulation games: A review of claims and evidence. *Teaching Sociology*, 1(1), 62-83.
<https://doi.org/10.2307/1317334>
- Greenblat, C. S. (1988). *Designing Games and Simulations. An Illustrated Handbook*. Sage Publications.
- Greenblat, C. S., y Duke R. D. (1981). *Principles and Practices of Gaming & Simulation*. Sage Publications.
- Groos, K. (1908). *The play of man*. D. Appleton & Company.
- Guetzkow, H. S. (1969). Some correspondences between simulations and "realities" in international relations. En M.A. Kaplan (Ed.), *New approaches to International relations* (pp. 202-269). St Martin's.
- Gutiérrez, E. (2008). Técnicas e instrumentos de observación de clases y su aplicación en el desarrollo de proyectos de investigación reflexiva en el aula y de autoevaluación del proceso docente. *Pensamiento y gestión*, 1(39), 336-342.
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/pdf/18/18_0336.pdf
- Gutiérrez, M. (2004). La bondad del juego, pero... *Escuela abierta*, 7, 153-182.
http://www.ceuandalucia.es/escuelaabierta/pdf/articulos_ea7/mgutierrez_ea7.pdf
- Halleck G. B. (2002). Guest Editorial: Simulation in Language Learning. *Simulation & Gaming*, 33(3), 276-279.
<https://doi.org/10.1177/104687810203300302>
- Halleck G. B. (2007) Data generation through role-play: Assessing oral proficiency. *Simulation & Gaming*, 38(1), 91-106.
<https://doi.org/10.1177/1046878106298268>
- Halleck, G. B., Moder, C. L., y Damron, R. (2012). Integrating a Conference Simulation into an ESL Class. *Simulation and Gaming*, 33(3), 330-344.
<https://doi.org/10.1177/104687810203300307>
- Harrison, J. O., y Frances, M. (1964). *Computer-aided information systems for gaming*. Research Analysis Corporation.

- Haw, J. (2008). Random-ratio schedules of reinforcement: The role of early wins and unreinforced trials. *Journal of Gambling Issues*, 21, 56-67. <http://doi.org/10.4309/jgi.2008.21.6>
- Heeter, C., Lee, Y. H., Medler, B., y Magerko, B. (2011). Beyond player types: gaming achievement goal. En T. L. Taylor (Ed.), *Actas de 2011 ACM SIGGRAPH symposium on video games* (pp. 43-48). Association for Computing Machinery.
- Henderson, M., Ryan, T., y Phillips, M. (2019). The challenges of feedback in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(8), 1237-1252. <https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1599815>
- Henricks, T. S. (2015a). Classic theories of play. En J. E. Johnson, S. G. Eberle, T. S. Henricks y D. Kushner (Eds.), *The handbook of the study of play* (Vol. 2) (pp. 163-180). Rowman & Littlefield.
- Henricks, T. S. (2015b). *Play and the human condition*. University of Illinois Press.
- Hershberger, A., Spence, M., Cesarini, P., Mara, A., Jorissen, K. T., Albrecht, D., Jeffrey, J., y Lin, C. (2009). The Ripple Effect: Lessons from a Research and Teaching Faculty Learning Community. *Journal on Excellence in College Teaching*, 20(3), 145-173. <https://doi.org/10.18260/1-2--17007>
- Hicks, A. (2010). Towards social gaming methods for improving game-based computer science education. En I. Horswill y Y. Pisan (Eds.), *Actas de 5th International Conference on the Foundations of Digital Games* (pp. 259-261). Association for Computing Machinery.
- Higueras-Rodríguez, L., y Molina-Ruíz, E. (2020). ¿Qué se entiende por juego didáctico? Aportaciones de maestros y estudiantes en prácticas sobre su concepción como elemento fundamental en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 266-283. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8677>
- Huang, W. H. Y., y Soman, D. (2013). Gamification of education. *Report Series: Behavioural Economics in Action*, 29. Rotman School of Management, University of Toronto. <https://inside.rotman.utoronto.ca/behaviouraleconomicsinaction/files/2013/09/GuideGamificationEducationDec2013.pdf>

- Hubbard, P. (1991). Evaluating Computer Games for Language Learning. *Simulation & Gaming*, 22(2), 220-223. <https://doi.org/10.1177/1046878191222006>
- Huizinga, J. (2016). *Homo Ludens*. Angelico Press. (Obra original publicada en 1949).
- Hunicke, R., LeBlanc, M., y Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. En D. Fu, S. Henke y J. Orkin (Eds.), *Actas de AAAI Workshop on Challenges in Game AI* (pp. 1722-1727). Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI).
- Iosup, A., y Epema, D. (2014). An experience report on using gamification in technical higher education. En J. D. Dougherty y K. Nagel (Eds.), *Actas de 45th ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 27-32). Association for Computing Machinery.
- Isenberg, J., y Quisenberry, N. L. (1988). Play: A necessity for all children. *Childhood Education*, 64(3), 138-145. <https://doi.org/10.1080/00094056.1988.10521522>
- Istvan, G. (2013). Ready, study, share: An inquiry into the didactic approach of gamification with a special view to the possible application in higher education. *European Scientific Journal*, 9(19), 341-355. <https://doi.org/10.19044/esj.2013.v9n19p%25p>
- Ivanovic, L., y Ho, Y. S. (2019). Highly cited articles in the Education and Educational Research category in the Social Science Citation Index: a bibliometric analysis. *Educational Review*, 71(3), 277-286. <https://doi.org/10.1080/00131911.2017.1415297>
- James, W (1912). *Essays in radical empiricism*. Longmans, Green Co.
- Jiménez-Palmero, D. (2018). Algunos casos exitosos de gamificación. En A. M. Cea, C. Pazos, H. Otero, J. Lloret, M. Moreda y P. Dono (Eds.), *Investigación e Innovación en la Enseñanza de ELE* (pp. 79-93). Cehum
- Johnson, D. W., y Johnson, R. T. (2013). The impact of cooperative, competitive, and individualistic learning environments on achievement. En J. Hattie y E. Anderman (Eds.), *International handbook of student achievement* (pp. 372-374). Routledge.

- Jones, D. (1989). Some dangers when using interactive events to improve competence. En J. Klabbers, W. Scheper, C. Takkenberg, y D. Crookall (Eds.), *Simulation- gaming: On the improvement of competence in dealing with complexity, uncertainty, and value conflicts* (pp. 250-257). Pergamon Press.
- Jones, F. R. (1991). Classroom Riot: Design Features, Language Output and Topic in Simulations and other Communicative Free-Stage Activities. *System*, 19(3), 151-169. [https://doi.org/10.1016/0346-251X\(91\)90040-V](https://doi.org/10.1016/0346-251X(91)90040-V)
- Jones, K. (2013). *Simulations: A handbook for teachers and trainers* (3.^a ed.). Routledge.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., y Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *Education Sciences*, 11(1), 22. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Kapp, K. M., Blair, L., y Mesch, R. (2014). *The gamification of learning and instruction: fieldbook*. Wiley
- Keys, B., y Wolfe, J. (1990). The role of management games and simulations in education and research. *Journal of management*, 16(2), 307-336. <https://doi.org/10.1177/014920639001600205>
- Keys, J. B. (1977). The management of learning grid for management development. *Academy of Management review*, 2(2), 289-297. <https://doi.org/10.5465/amr.1977.4409062>
- Kim, A. J. (2018). *Game thinking: Innovate smarter & drive deep engagement with design techniques from hit games*. Gamethinking.io.
- Kim, B. (2015). *Understanding gamification*. ALA TechSource.
- Kim, J., y Castelli, D. M. (2021). Effects of Gamification on Behavioral Change in Education: A Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 35-50. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073550>

- Kim, S., Song, K., Lockee, B., y Burton, J. (2018). What is Gamification in Learning and Education?. En S. Kim, K. Song, B. Lockee y J. Burton (Eds.), *Gamification in Learning and Education. Advances in Game-Based Learning* (pp. 25-38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47283-6_4
- King, D., Delfabbro, P., y Griffiths, M. (2010). Video game structural characteristics: A new psychological taxonomy. *International journal of mental health and addiction*, 8(1), 90-106. <https://doi.org/10.1007/s11469-009-9206-4>
- Kiryakova, G., Angelova, N., y Yordanova, L. (2014). Gamification in education. En P. Lazos y G. N. Vlahakis (Eds.), *Actas de 9th International Balkan Education and Science Conference* (pp. 1- 5). AIP Publishing LLC.
- Klabbers, J. H. (2003, 4 de noviembre). *The gaming landscape: a taxonomy for classifying games and simulations* [Sesión de conferencia]. Level Up: Digital Games Research Conference, University of Utrecht. <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/05163.55012.pdf>
- Klabbers, J. H. (2009). *The magic circle: Principles of gaming & simulation*. Brill Sense.
- Klabbers, J.H. (2000). Learning as Acquisition and Learning as Interaction. *Simulation & Gaming*, 31(3), 380-406. <https://doi.org/10.1177/104687810003100304>
- Kocadere, S. A. y Caglar, S. (2015). The design and implementation of a gamified assessment. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 11(3). Italian e-Learning Association. <https://www.learntechlib.org/p/151921/>
- Kohlberg, L. (1992). *Psicología del desarrollo moral* (Vol. 2). Desclée de Brouwer.
- Kolb, A. Y., Kolb, D. A., Passarelli, A., y Sharma, G. (2014). On becoming an experiential educator: The educator role profile. *Simulation & gaming*, 45(2), 204-234. <https://doi.org/10.1177/1046878114534383>
- Kolb, A. Y., y Kolb, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of management learning & education*, 4(2), 193-212. <https://www.jstor.org/stable/40214287>

- Kolb, A. Y., y Kolb, D. A. (2009). The Learning Way: meta-cognitive aspects of experiential learning. *Simulation & gaming*, 40(3), 297-327. <https://doi.org/10.1177/1046878108325713>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of learning*. Prentice-Hall.
- Krashen, S. D. (1981). *Second Language Acquisition and Second Language Learning*. Pergamon Press.
- Kriz, W. C. (2003). Creating effective learning environments and learning organizations through gaming simulation design. *Simulation & Gaming*, 34(4), 495-511. <https://doi.org/10.1177/1046878103258201>
- Kriz, W. C. (2008). A systemic-constructivist approach to the facilitation and debriefing of simulations and games. *Simulation & Gaming*, 41(5), 663-680. <https://doi.org/10.1177/1046878108319867>
- Kriz, W. C. (2009). Bridging the Gap. *Simulation and Gaming*, 40(1), 28-29. <https://doi.org/10.1177/1046878107310099>
- Kriz, W. C. (2010). A Systemic-Constructivist Approach to the Facilitation and Debriefing os Simulations and Games. *Simulation & Gaming*, 41(5), 663-680. <https://doi.org/10.1177/1046878108319867>
- Kriz, W. C. (2020). Gaming in the Time of COVID-19. *Simulation & Gaming*, 51(4), 403-410. <https://doi.org/10.1177/1046878120931602>
- Kriz, W. C. (2021). *Gaming Simulation Design for Education and Social Impact* [Webinar]. ISAGA 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=cUXYUr2oOws>
- Kriz, W. C., y Hense, J. U. (2006). Theory-oriented evaluation for the design of and research in gaming and simulation. *Simulation & Gaming*, 37(2), 268-283. <https://doi.org/10.1177/1046878106287950>
- Kurke, L. (1999). Ancient Greek board games and how to play them. *Classical philology*, 94(3), 247-267. <https://www.jstor.org/stable/270405>
- Kushner, S. (2020). Buscando alternativas: Caminos para otra investigación educativa [Webinar]. Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías (EDULLAB). <https://manarea.webs.ull.es/webinar-buscando-alternativas-caminos-para-otra-investigacion-educativa/>

- Labrador, E., y Villegas, E. (2016a). Gamificación en la asignatura diseño y usabilidad. En R. S. Contreras y J. L. Eguia (Eds.), *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 111-128). Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Labrador, E., y Villegas, E. (2016b). Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 125-142. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331445859008.pdf>
- Landers, R. N., Bauer, K. N., y Callan, R. C. (2017). Gamification of task performance with leaderboards: A goal setting experiment. *Computers in Human Behavior*, 71, 508-515. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.008>
- Lane, D. C. (1995). On a resurgence of management simulations and games. *Journal of the Operational Research Society*, 46(5), 604-625. <https://doi.org/10.1057/jors.1995.86>
- Langendahl, P. A., Cook, M., y Mark-Herbert, C. (2017). Exploring gamification in management education for Sustainable Development. *Creative Education*, 8(14), 2243-2257. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.814154>
- Laskowski, M. (2015). Implementing gamification techniques into university study path-A case study. En T. Rüttemann y M. E. Auer (Eds.), *2015 IEEE Global Engineering Education Conference* (pp. 582-586). Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).
- Lavega, P., Filella, G., Lagardera, F., Mateu, M., y Ochoa, J. (2013). Juegos motores y emociones. *Cultura y educación*, 25(3), 347-360. <https://doi.org/10.1174/113564013807749731>
- Lawrence, R. (2004). Teaching data structures using competitive games. *IEEE Transactions on Education*, 47(4), 459-466. <https://doi.org/10.1109/TE.2004.825053>
- Lazzaro, N., y Keeker, K. (2004). What's my method? A game show on games. En E. Dykstra y M. Tscheligi (Eds.), *Actas de CHI'04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1093-1094). Association for Computing Machinery.
- Leblanc, M. (2004, Abril). *Mechanics, Dynamics, Aesthetics: A Formal Approach to Game Design* [PowerPoint diapositivas]. Northwestern University. <http://algorithmancy.8kindsoffun.com/MDAnwu.ppt>

- Lederman, L. C. (1992). Debriefing: Toward a systematic assessment of theory and practice. *Simulation & gaming*, 23(2), 145-160. <https://doi.org/10.1177/1046878192232003>
- Lee, J. J., y Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. *Academic exchange quarterly*, 15(2), 146-151. https://mybrainware.com/wp-content/uploads/2017/11/Gamification_in_Education_What_How_Why.pdf
- Levey, H. (2013). *Playing to win: Raising children in a competitive culture*. University of California Press.
- Lewin, K. (1942). *La teoría del campo y el aprendizaje* [Sesión de conferencia]. Sociedad Nacional para el Estudio de la Educación en los Estados Unidos de América. https://www.infoamerica.org/documentos_pdf/lewin01.pdf
- Lewin, K. (1951). *Field theory in social science*. Harper & Brothers.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. *Boletín Oficial del Estado*, 294, de 6 de diciembre de 2018, 119788-119857. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3>
- Light, R. L., y Curry, C. (Eds.). (2021). *Game Sense for Teaching and Coaching: International Perspectives*. Routledge.
- Linaza, J. L. (2013). El juego es un derecho y una necesidad de la infancia. *Revista de pedagogía*, 65(1), 103-118. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/662399/juego_linaza_b_2013.pdf?sequence=1
- Linaza, J., y Maldonado, A. (1987). *Los juegos y el deporte en el desarrollo psicológico del niño* (Vol. 4). Anthropos Editorial.
- Lindley, D. V. (1972). *Bayesian statistics: A review*. SIAM
- Linehan, C., Kirman, B., y Roche, B. (2015). Gamification as behavioral psychology. En S. P. Walz y S. Deterding (Eds.), *The gameful world: Approaches, issues, applications* (pp. 81-105). MIT Press.

- Llagostera, E. (2011). El ocio en la antigüedad. *Juegos del Mundo. Espacio Tiempo y Forma. Serie II, Historia Antigua*, 1(24), 305-329. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:ETFSerieII-2011-24-2075/Documento.pdf>
- López-Carrillo, D., Calonge, A., Rodríguez-Laguna, T., Ros-Magán, G., y Lebrón, J. A. (2019). Using Gamification in a Teaching Innovation Project at the University of Alcalá: A New Approach to Experimental Science Practices. *Electronic Journal of E-learning*, 17(2), 93-106. <https://doi.org/10.34190/JEL.17.2.03>
- López-Carrillo, M. D, y Calonge, A. (2018). Cómo gamificar una práctica de laboratorio para estudiantes de magisterio. En A. Rodríguez, G. Pons y F. De Pablo (Eds.), *Actas de XX Simposio sobre Enseñanza de la Geología* (pp. 173-183). Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (AEPECT).
- Lozada, C., y Betancur, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97-124. <https://doi.org/10.22395/rium.v16n31a5>
- Lozano, M. T. (1997). Jugar y aprender en la escuela. *Revista de Psicodidáctica*, (4), 89-101. <http://hdl.handle.net/10810/48027>
- Macdonald, G. (1990). Creative chaos: The dynamics of competitive composition. *Simulation & Gaming*, 21(1), 78-82. <https://doi.org/10.1177/1046878190211009>
- Manzano, A., Camacho, P., Guerrero, M. A., Guerrero, L., Aguilar, J. M., Trigueros, R., y Alias, A. (2021). Between level up and game over: A systematic literature review of gamification in education. *Sustainability*, 13(4), 2247. <https://doi.org/10.3390/su13042247>
- Marache, C., y Brangier, E. (2013). Process of gamification. En L. Berntzen y S. Böhm (Eds.), *Actas de 6th International Conference on Advances in Human-oriented and Personalized Mechanisms, Technologies, and Services* (pp. 126-131). Centric.
- Marczewski, A. (2017). The ethics of gamification. *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students*, 24(1), 56-59. <https://doi.org/10.1145/3123756>

- Marín-Díaz, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa [Editorial]. *Digital Education Review*, (27), 1-4. <https://doi.org/10.1344/der.2015.27.%25p>
- Marín-Díaz, V., López, M., y Maldonado, G. (2015). Can Gamification Be Introduced within Primary Classes?. *Digital Education Review*, 27, 55-68. <https://doi.org/10.1344/der.2015.27.55-68>
- Marrero, J. (2020). *Educación en tiempos inciertos*. Lecciones inaugurales/23. Servicio de publicaciones. Universidad de La Laguna. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/22201>
- Marshev, V., y Popov, A. (1983). Element of a theory of gaming. En I. Stahl (Ed.), *Operational Gaming* (pp. 53-59). Pergamon Press.
- Martínez-Arias, M. R. (1995). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos*. Síntesis.
- Martínez-Peñas, L. (2019). Los juegos de guerra como instrumento de entrenamiento y análisis militar: del Kriegspiel a la Segunda Guerra Mundial. En E. San Miguel-Pérez (Ed.), *En la Europa liberal: el poder y el infinito* (pp. 105-136). Fundación Universitaria Española.
- Martín-Macho, A., y Faya, F. (2016). El juego en el aula de lengua inglesa para consolidar contenidos: experiencia con futuros docentes de Educación infantil. En A. E. Díez, V. Brotons, D. Escandell y J. Rovira (Eds.), *Aprendizajes plurilingües y literarios: nuevos enfoques didácticos* (pp. 873-878). Servicio de Publicaciones Universidad de Alicante.
- Martí-Parreño, J., Seguí-Mas, D., y Seguí-Mas, E. (2016). Teachers' attitude towards and actual use of gamification. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 228, 682-688. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.104>
- Maslow, A. H. (2013). *Toward a psychology of being*. Simon & Schuster.
- Matera, M. (2015). *Explore like a pirate: Gamification and game-inspired course design to engage, enrich, and elevate your learners*. Dave Burgess Consulting.
- Matsumoto, T. (2016). Motivation strategy using gamification. *Creative Education*, 7(10), 1480-1485. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.710153>

- McDaniel, R., Lindgren, R., y Friskics, J. (2012). Using badges for shaping interactions in online learning environments. En *2012 international professional communication conference* (pp. 1-4). Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin.
- McHaney, R. (1991). *Computer Simulation: A Practical Perspective*. Academic Press.
- McMillan, J. H., y Schumacher, S. (2010). *Research in Education: Evidence-Based Inquiry*. Pearson.
- Mellou, E. (1994). Play theories: A contemporary review. *Early child development and care*, 102(1), 91-100.
<https://doi.org/10.1080/0300443941020107>
- Michael, D. R., y Chen, S. L. (2006). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Muska & Lipman.
- Miller, E., y Almon, J. (2009). *Crisis in the kindergarten: Why children need to play in school*. Alliance for Childhood. <https://eric.ed.gov/?id=ED504839>
- Montañés, J., Parra, M., Sánchez, T., López, R., Latorre, J. M., Blanc, P., Sánchez, M. J., y Turégano, P. (2000). El juego en el medio escolar. *Revista ensayos*, 15, 241-270.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2292996>
- Montero, B. (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una Revisión de la Literatura. *Pensamiento Matemático*, 7(1), 75-92.
http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/revistapm/revista_impresa/vol_VII_num_1/exp_doc_apl_jue_did.pdf
- Mora, A., Riera, D., Gonzalez, C., y Arnedo-Moreno, J. (2015). A literature review of gamification design frameworks. En University of Skövde (Ed.), *Actas de 7th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-Games)* (pp. 1-8). Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación*. Alianza Editorial.

- Morales, P. (2011). *Guía para construir cuestionarios y escalas de actitudes*. Universidad Pontificia de Comillas.
- Morales, P. (2012). El profesor en la era de las competencias. En I. Muñoz San Roque (Eds.), *El Espacio Europeo de Educación Superior ¿un cambio deseable para la Universidad?: algunas experiencias de innovación docente en la titulación de Administración y Dirección de Empresas en ICAI-ICADE COMILLAS* (pp. 23-46). Universidad Pontificia Comillas.
- Moreno, J. A. (Ed.). (2002). *Aprendizaje a través del juego*. Ediciones Aljibe.
- Morschheuser, B., Hamari, J., y Maedche, A. (2019). Cooperation or competition—When do people contribute more? A field experiment on gamification of crowdsourcing. *International Journal of Human-Computer Studies*, 127, 7-24. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.10.001>
- Motowidlo, S. J., Dunnette, M. D., y Carter, G. W. (1990). An alternative selection procedure: The low-fidelity simulation. *Journal of Applied Psychology*, 75(6), 640–647. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.75.6.640>
- Muñoz-González, J. M., Rubio-García, S., y Cruz-Pichardo, I. M. (2015). Strategies of Collaborative Work in the Classroom through the Design of Video Games. *Digital Education Review*, 27, 69-84. <http://hdl.handle.net/10396/17757>
- Murillo, L. R., Sánchez, J. Á. L., Godoy-Caballero, A. L., y Muñoz, C. B. (2021). Gamification and active learning in higher education: is it possible to match digital society, academia and students' interests?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00249-y>
- Murray, H. J. R. (2015). *A history of chess*. Clarendon Press. (Obra original publicada en 1913).
- Navarro-Asencio, E., Jiménez-García, E., Rappoport, S., y Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. UNIR Editorial.
- Navarro-Montaño, M., López-Martínez, A., y Rodríguez-Gallego, M. (2021). Research on Quality Indicators to Guide Teacher Training to Promote an Inclusive Educational Model. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ree.24-3.10>
- Negrín, O. (Ed.). (2012). *Historia de la educación española*. Editorial UNED.

- Nicholson, S. (2015). A recipe for meaningful gamification. En L. Wood y T. Reiners (Eds.), *Gamification in education and business* (pp. 1-20). Springer, Cham.
- Niemi, H., y Nevgi, A. (2014). Research studies and active learning promoting professional competences in Finnish teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 43, 131-142. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.07.006>
- Nijholt, A., Plass-Oude, D., y Reuderink, B. (2009). Turning shortcomings into challenges: Brain-computer interfaces for games. *Entertainment computing*, 1(2), 85-94. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2009.09.007>
- O'Donovan, S., Gain, J., y Marais, P. (2013). A case study in the gamification of a university-level games development course. En J. McNeill y K. Bradshaw (Eds.), *Actas de South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference* (pp. 242-251). Association for Computing Machinery.
- Ohtani, K., y Hisasaka, T. (2018). Beyond intelligence: a meta-analytic review of the relationship among metacognition, intelligence, and academic performance. *Metacognition and Learning*, 13(2), 179-212. <https://doi.org/10.1007/s11409-018-9183-8>
- Ortega, R. (1999). *Jugar y aprender: una estrategia de intervención educativa* (2.ª ed.). Diada.
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, 1-17. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Owens, D. C. (2019). Overcoming Motivational Barriers to Understanding and Accepting Evolution Through Gameful Learning. En U. Harms y M. J. Reiss (Eds.), *Evolution Education Re-considered* (pp. 167-184). Springer, Cham.
- Páramo, D. (2015). La teoría fundamentada (Grounded Theory), metodología cualitativa de investigación científica [Editorial]. *Pensamiento y gestión*, 1(39), 1-7. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762015000200001
- Paredes, J. (2002). Aproximación teórica a la realidad del juego. En J. A. Moreno (Ed.), *Aprendizaje a través del juego* (pp. 11-31). Ediciones Aljibe.

- Paredes, J. (2003). *Juego, luego soy. Teoría de la actividad lúdica*. Wanceulen Editorial.
- Parente, D. (2016). Gamificación en la educación. En R. S. Contreras y J. L. Eguía (Eds.), *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 11-24). Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Paricio, J. (2020, 23 de enero). *Scholarship of teaching and learning (SoLTL)* [Ponencia]. Instituto de Ciencias de la Educación (INED), Universitat Politècnica de València.
- Paricio, J., Fernández, A., y Fernández, I. (Eds.). (2019). *Cartografía de la buena docencia universitaria. Un marco para el desarrollo del profesorado basado en la investigación*. Narcea.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad: Léxico de Praxiología motriz* (F. González, trad.). Paidotribo.
- Pearson, M., y Smith, D. (1985). Debriefing in experience-based learning. En D. Boud, R. Keogh y D. Walker (Eds.), *Reflection: Turning experience into learning* (pp. 69-84). Routledge Falmer.
- Pedraz, P. (2019). *Aprende jugando: Una experiencia de aprendizaje real*. B de Blok.
- Pelling, N. (2011, 9 de agosto). The (short) prehistory of gamification. *Funding Startups (& other impossibilities)*. <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification/>
- Pelling, N. (2015, 15 de julio). Nick Pelling, the father of Gamification [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Y7bHyHR9ysQ&t=283s>
- Pellis, S., y Pellis, V. (2013). *The playful brain: venturing to the limits of neuroscience*. Simon & Schuster.
- Perales-Molada, R. M., Hidalgo-Navarrete, J., Moreno-Fuentes, E., y Barbero-Barrios, M. A. (2019). Breakout edu y gamificación en Educación Superior: Herramienta para la coordinación docente. En J.A. Marín, G. Gómez, M. Ramos y M. N. Campos (Eds.), *Inclusión, Tecnología y Sociedad: investigación e innovación en educación* (pp. 1575-1589). Dykinson.

- Pereira, Z. (2011). Mixed Method Designs in Education Research: a Particular Experience. *Revista electrónica educare*, 15(1), 15-29. <https://doi.org/10.15359/ree.15-1.2>
- Pérez-Fernández, L. M. (2018). El Escape Room como herramienta de gamificación en la clase de inglés: una experiencia con alumnos universitarios. En E. López-Meneses, D. Cobos-Sanchiz, A. H. Martín-Pardilla, L. Molina-García y A. Jaén-Martínez (Eds.), *Experiencias pedagógicas e innovación educativa: Aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp. 448-458). Octaedro.
- Pérez-López, I. J., Rivera-García, E., y Trigueros, C. (2017). La profecía de los elegidos": un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 17(66), 243-260. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54251450003>
- Pérez-López, I., y Rivera-García, E. (2017). Formar docentes, formar personas: análisis de los aprendizajes logrados por estudiantes universitarios desde una experiencia de gamificación. *Signo y Pensamiento*, 36(70), 112-129. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.syp36-70.fdfp>
- Pérez-Sabater, C., Montero-Fleta, B., Pérez-Sabater, M., y Rising, B. (2011). Active learning to improve long-term knowledge retention. En E. Miyares (Ed.), *Actas de XII Simposio Internacional de Comunicación Social* (pp. 75-79). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- Peronard, M. (2005). La metacognición como herramienta didáctica. *Revista signos*, 38(57), 61-74. <https://doi.org/10.4067/S0718-09342005000100005>
- Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., y Houghton, E. (2013). *Game-based learning: Latest evidence and future directions*. Slough: NFER. <https://www.nfer.ac.uk/publications/game01/game01.pdf>
- Petranek, C. F. (2000). Written debriefing: The next vital step in learning with simulations. *Simulation & Gaming*, 31(1), 108-118. <https://doi.org/10.1177/104687810003100111>
- Petranek, C. F., Corey, S., y Black, R. (1992). Three levels of learning in simulation: Participation, debriefing and journal writing. *Simulation & Gaming*, 23(2), 174-185. <https://doi.org/10.1177/1046878192232005>
- Piaget, J. (1932). *The moral judgement of the child*. Illinois.

- Piaget, J. (1962). *Play, dreams and imitation in childhood*. Norton.
- Piaget, J. (2019). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de cultura económica. (Obra original publicada en 1959)
- Pinos, M. (2019). *Con corazón y cerebro: Net learning: aprendizaje basado en la neurociencia, la emoción y el pensamiento*. Caligrama.
- Pivec, M., Dziabenko, O., y Schinnerl, I. (2003). Aspects of game-based learning. En H. Maurer y K. Tochtermann (Eds.), *Actas de 3rd International Conference on Knowledge Management* (pp. 216-225). Institute of Interactive Systems and Data Science.
- Posada, Á., Gómez, J. F., y Ramírez, H. (2005). *El niño sano* (3.ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Pramling, I., y Asplund, M. (2008). The playing learning child: Towards a pedagogy of early childhood. *Scandinavian journal of educational research*, 52(6), 623-641. <https://doi.org/10.1080/00313830802497265>
- Prensky, M. (2001). Fun, play and games: What makes games engaging. *Digital game-based learning*, 5(1), 5-31. <https://marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Game-Based%20Learning-Ch5.pdf>
- Prieto, A., Díaz-Martin, D., Monserrat-Sanz, J., y Reyes-Martín, E. (2014). Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión*, 7(2). <http://www.aenui.net/ojs/index.php?journal=revisión&page=article&op=viewArticle&path%5B%5D=149&path%5B%5D=243>
- Prieto, J. M. (2018). Gamificación del aprendizaje y motivación en universitarios. Elaboración de una historia interactiva: MOTORIA-X. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (66), 77-92. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1085>
- Priewasser, B., Roessler, J., y Perner, J. (2013). Competition as rational action: Why young children cannot appreciate competitive games. *Journal of Experimental Child Psychology*, 116(2), 545-559. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.10.008>

- Rakoczy, H. (2007). Play, games, and the development of collective intentionality. *New Directions for Child and Adolescent Development*, (115), 53-67. <https://doi.org/10.1002/cd.182>
- Reed, M. S., Evely, A. C., Cundill, G., Fazey, I., Glass, J., Laing, A., Newig, J., Parrish, B., Prell, C., Raymond, C., y Stringer, L. C. (2010). What is social learning?. *Ecology and society*, 15(4). <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/resp1/>
- Revuelta, F.I., Guerra, J., y Pedrera, M. I. (2017). Gamificación con PBL para una asignatura del Grado de Maestro en Educación Infantil. En R. S. Contreras y J. L. Eguia (Eds.), *Experiencias de gamificación en las aulas* (pp. 21-33). Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Rising, B. (1999). *La Eficacia Didáctica de los Juegos de Simulación por Ordenador en el Aprendizaje del Inglés como Lengua Extranjera En Alumnos de Derecho, Económicas e Ingeniería* [Tesis Doctoral no publicada]. Universidad Pontificia de Comillas.
- Rising, B. (2004). Evaluation in the context of collaborative/cooperative learning. En W. C. Kriz y T. Eberle (Eds.), *Bridging the gap: Transforming knowledge into action through gaming and simulation* (pp. 326-331). SAGSAGA.
- Rising, B. (2009). Business simulation as a vehicle for language acquisition. En V. Guillén-Nieto, C. Marimón-Llorca y C. Vargas-Sierra (Eds.), *Intercultural business communication and simulation and gaming methodology* (pp. 317-354). Peter Lang.
- Rivas-Flores, J. I. (2020). La investigación educativa hoy: del rol forense a la transformación social. *Márgenes: Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 3-22. <http://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7413>
- Roberts, J. M., y Sutton-Smith, B. (1962). Child training and game involvement. *Ethnology*, 1(2), 166-185. <https://doi.org/10.2307/3772873>
- Rodríguez-Ortega, P. G., Calderón-Santiago, M., y Alcántara-Manzanares, J. (2019). Gamificación y storytelling: Innovación educativa para trabajar la didáctica del medio ambiente en el Grado de Educación Infantil. En J.A. Marín, G. Gómez, M. Ramos y M. N. Campos (Eds.), *Inclusión, Tecnología y Sociedad: investigación e innovación en educación* (pp. 1524-1536). Dykinson.

- Rojas, J., y Ortiz, J. G. (Eds.). (2020). *Reflexiones metodológicas de investigación educativa*. USTA.
- Rosenthal, T. y Zimmerman, B. J. (1978). *Social Learning and Cognition*. Academic Press.
- Ruda, A., y Yoldi, C. (2014). Aprender jugando: experiencias de aprendizaje mediante juegos en la Facultad de Derecho de la UdG. *Revista del Congreso Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 2014 (2), 1-11. <http://hdl.handle.net/10256/10460>
- Rudolph, J. W., Raemer, D. B., y Simon, R. (2014). Establishing a safe container for learning in simulation: the role of the presimulation briefing. *Simulation in Healthcare*, 9(6), 339-349. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000047>
- Rughinis, R. (2013). Gamification for productive interaction: Reading and working with the gamification debate in education. En A. Rocha (Ed.), *Actas de 8th Iberian conference on information systems and technologies (CISTI)* (pp. 1-5). Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).
- Ruiz-Olabuénaga, J. I. (2012). *Teoría y práctica de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto.
- Sailer, M., y Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77-112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Sailer, M., y Sailer, M. (2021). Gamification of in-class activities in flipped classroom lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 75-90. <https://doi.org/10.1111/bjet.12948>
- Saleem, A. N., Noori, N. M., y Ozdamli, F. (2021). Gamification applications in E-learning: A literature review. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(2), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09487-x>
- Salen, K. (Ed.). (2008). *The ecology of games: connecting youth, games, and learning*. MIT press.
- Sánchez-Martín, J., Cañada-Cañada, F., y Dávila-Acedo, M. A. (2017). Just a game? Gamifying a general science class at university: Collaborative and competitive work implications. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 51-59. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.05.003>

- Sánchez-Mena, A., y Martí-Parreño, J. (2017). Drivers and Barriers to Adopting Gamification: Teachers' Perspectives. *Electronic Journal of e-Learning*, 15(5), 434-443. <http://hdl.handle.net/11268/6683>
- Sandí, J. C. (2020). Desarrollo de competencias digitales en el profesorado a través de juegos serios: un estudio de caso aplicado en la Universidad de Costa Rica (UCR). *E-Ciencias de la Información*, 10(2), 46-75. <https://doi.org/10.15517/eci.v10i2.38946>
- Sandí, J. C., y Sanz, C. V. (2020). Juegos serios para potenciar la adquisición de competencias digitales en la formación del profesorado. *Revista Educación*, 44(1), 471-489. <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v44i1.37228>
- Schiller, F. (1965). On the aesthetic education of man (R. Snell, trad.). Ungar. (Obra original publicada en 1795).
- Schrier, K. (2017). Designing games for moral learning and knowledge building. *Games and Culture*, 14(4), 306-343. <https://doi.org/10.1177/1555412017711514>
- Seaborn, K., y Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of human-computer studies*, 74, 14-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>
- Searle, J. R. (1995). *The construction of social reality*. Simon & Schuster.
- Sharpe, L. L. (2005). Play fighting does not affect subsequent fighting success in wild meerkats. *Animal Behaviour*, 69(5), 1023-1029. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2004.07.013>
- Shubik, M. (1983). Gaming: A state of the art survey. En I. Stahl (Ed.), *Operational Gaming* (pp. 15-22). Pergamon Press.
- Shuman, L. J., Besterfield-Sacre, M., y McGourty, J. (2005). The ABET “professional skills”—Can they be taught? Can they be assessed?. *Journal of engineering education*, 94(1), 41-55. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00828.x>
- Siebecke, R. (1989). Problems of taxonomy for gaming in macro-and micro-economic subjects. En J. Klabbers, W. Scheper, C. Takkenberg, y D. Crookall (Eds.), *Simulation-gaming: On the improvement of competence in dealing with complexity, uncertainty, and value conflicts* (pp. 219-224). Pergamon Press.

- Sierra-Daza, M. C., y Fernández-Sánchez, M. R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 105-115. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836sierra15>
- Simulation & Gaming. (2021). Ready to use games & simulations. <http://www.unice.fr/sg/authors/>
- Siviy, S. M. (1998). Neurobiological substrates of play behavior: glimpses into the structure and function of mammalian playfulness. En M. Bekoff y J. A. Byers (Eds.), *Animal Play: Evolutionary, Comparative and Ecological Perspectives* (pp. 221-242). Cambridge University Press.
- Skinner, B. F. (2014). *Science and Human Behaviour*. Skinner Foundation. (Obra original publicada en 1953).
- Solano, G. (2014, 10 de noviembre). Test de estilo de jugador (Basado en Richard Bartle). *Jugar para innovar*. <http://www.jugarparainnovar.com/2014/11/test-de-estilo-de-jugador-basado-en.html>
- Souza, M. (2006). *RPG: Jogo e conhecimento, o Role Playing Game como mobilizador de esferas de conhecimento* [Trabajo fin de máster, Universidade Metodista de Piracicaba]. http://iepapp.unimep.br/biblioteca_digital/pdfs/2006/WABULJNKJFJJ.pdf
- Spencer, H. (1885). *The principles of psychology*. Appleton & Company.
- Spencer, J., Porath, S., Thiele, J., y Jobe, M. (2020). *Action research*. New Prairie Press.
- Stan (2.26) [Software]. (2019). <https://mc-stan.org>
- Suárez, F. J., Sánchez, J. A., Nuño, P., Corcoba, V., y Granda, J. C. (2018). Alumnos más participativos con el uso de herramientas de gamificación y cooperación. En Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón (Ed.), *Actas de XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas* (pp. 958-996). Universidad de Oviedo.
- Susi, T., Johannesson, M., y Backlund, P. (2007). *Serious games: An overview*. University of Skövde, Sweden. <http://his.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A2416&dswid=7487>

- Sutherland, J. L., y Ekker, K. (2011). Simulation-Games as a Learning Experience: An Analysis of Learning Style and Attitude. En D. Ifenthaler, M. Spector, I. Kinshuk y D. G. Sampson (Eds.), *Multiple Perspectives on Problem Solving and Learning in the Digital Age* (pp. 291-312). Springer.
- Swacha, J. (2021). State of Research on Gamification in Education: A Bibliometric Survey. *Education Sciences*, 11(2), 69. <https://doi.org/10.3390/educsci11020069>
- Teixes, F. (2015). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones* (Vol. 7). Editorial UOC.
- Tejada, J. (2020). El prácticum en educación superior. Algunos hitos, problemáticas y retos de las tres últimas décadas. *Revista de Docencia Universitaria*, 18(1), 105-121. <https://doi.org/10.4995/redu.2020.13036>
- Thiagarajan, S. (2003). *Design your own games and activities: Thiagi's templates for performance improvement*. Pfeiffer.
- Tondello, G. F., Wehbe, R. R., Orji, R., Ribeiro, G., y Nacke, L. E. (2017). A framework and taxonomy of videogame playing preferences. En B. Schouten, P. Markopoulos y Z. Touns (Eds.), *Actas de Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play* (pp. 329-340). Association for computing machinery.
- Universidad de Zaragoza (2019) *Guía docente La escuela infantil como espacio educativo*. Grado de Magisterio en Educación Infantil. https://sia.unizar.es/documentos/doa/guiadocente/2021/26503_es.pdf
- Universidad de Zaragoza (2019) *Guía docente La escuela infantil como espacio educativo*. Grado de Magisterio en Educación Primaria. https://sia.unizar.es/documentos/doa/guiadocente/2019/26603_es.pdf
- Valle, F. (1985). El problema de la validez ecológica. *Estudios de Psicología*, 6(23-24), 135-151. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=65945>
- Vallejo, B. (2019). Implicaciones de una propuesta gamificada en la dimensión afectiva del alumnado adulto de EFL. *E-Aesla*, 5, 85-96. <https://cvc.cervantes.es/lengua/eaesla/pdf/05/09.pdf>
- Vallés, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis S.A.

- Valls, R., Prados, M., y Aguilera, A. (2014). El proyecto INCLUD-ED: estrategias para la inclusión y la cohesión social en Europa desde la educación. *Investigación en la escuela*, (82), 31-43. <https://doi.org/10.12795/IE.2014.i82.03>
- Vásquez, J., Andrade-Arenas, L., y Fierro, A. L. (2020). Gamification in university teaching for Systems Engineering students at a Lima North University. En V. A. Barros (Ed.), *2020 IEEE World Conference on Engineering Education (EDUNINE)* (pp. 1-4). Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).
- Vehtari, A., Simpson, D. P., Yao, Y., y Gelman, A. (2019). Limitations of Bayesian leave-one-out cross-validation for model selection. *Computational Brain & Behavior*, 2(1), 22-27. <https://doi.org/10.1007/s42113-018-0020-6>
- Villalustre, L., y Del Moral, M. E. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, (27). <https://doi.org/10.1344/der.2015.27.13-31>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Vygotsky, L.S. (1967). Play and Its Role in the Mental Development of the Child. *Soviet Psychology*, 5(3), 6-18. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-040505036>
- Watson, H. J. (1981). *Computer simulation in business*. John Wiley & Sons.
- Watts, F. (1997). *A Statistical Study of the Modified Oxford Placement Tests: Item Analysis, Distractor Evaluation, Statistics of Distribution, Correlational Analysis of Scores and Years of Study*. [Tesis Doctoral no publicada]. Universitat de València.
- Watts, F., García-Carbonell, A. y Angelini, M. L. (2015). The Flipped Classroom and Simulation and Gaming in Teacher Training. En N. Callaos, J. Horne, B. Sánchez, A. Tremante y F. Welsch (Eds.), *Actas de 9th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics* (pp. 185-189). International Institute of Informatics and Systemics.

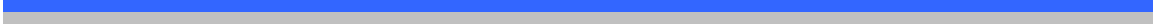
- Watts, F., García-Carbonell, A. y Rising, B. (2011). Student perceptions of collaborative work in telematic simulation. *Journal of Simulation/Gaming for Learning and Development*, 1(1), 1-12. http://www.upv.es/diaal/publicaciones/sqld_watts_collaborative-telematics_olf.pdf
- Watts, F., García-Carbonell, A., Rising, B., y Martínez Alzamora, N. (2007). Language learning assesment in telematic simulation. En I. Mayer y H. Mastik (Eds.), *Organizing and learning through gaming and simulation* (pp. 387-396). Eburon Delft.
- Weng, H. (2013, 8 febrero). The gamification of College Lectures at the University of Michigan. *Gamification*. <http://www.gamification.co/2013/02/08/the-gamification-of-college-lectures-at-the-university-of-michigan>
- Wenner, M. (2009). The serious need for play. *Scientific American Mind*, 20(1), 22-29. <https://www.jstor.org/stable/24940063>
- Werbach, K., y Hunter, D. (2014). *Gamificación: revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos*. Pearson.
- Wilkinson, P. (2016). A brief history of serious games. En R. Dörner, S. Göbel, M. Kickmeier-Rust, M. Masuch y K. Zweig (Eds.), *Entertainment computing and serious games* (pp. 17-41). Springer.
- Wilkinson, R., Swaak, T., y Foster, S. F. (1991). Fluency development by means of simulations. En S. Barrueco, M. J. Sánchez-Carrasco, L. Sierra (Eds.), *Actas de I Jornadas Internacionales del inglés académico, técnico y profesional* (pp. 204-208). Universidad de Alcalá de Henares.
- Wilson, A. (1968). *The Bomb and the Computer: A Crucial History of War Games*. Delacorte Press.
- Winnicott, D. W. (1971). *Playing and reality*. Tavistock Publications.
- Wintjes, J. (2015). Europe's Earliest Kriegsspiel? Book Seven of Reinhard Graf zu Solms' Kriegsregierung and the 'Prehistory' of Professional War Gaming. *British Journal for Military History*, 2(1), 15-33. <https://bjmh.gold.ac.uk/article/view/634/756>

- Wolfe, J. (1991). On the transfer of market-oriented business games to Eastern bloc cultures. *Social Science Computer Review*, 9(2), 202-214. <https://doi.org/10.1177/089443939100900202>
- Wolfe, J. (1993a). Successful student case analysis strategies. *Simulation & Gaming*, 24(4), 464-475. <https://doi.org/10.1177/1046878193244004>
- Wolfe, J. (1993b). A History of Business Teaching Games in English-Speaking and Post-Socialist Countries: The Origination and Diffusion of a Management Education and Development Technology. *Simulation & Gaming*, 24(4), 446-463. <https://doi.org/10.1177/1046878193244003>
- Wolfe, J. (2004). The Experiential Method and the Business Gaming Field. *Simulation & Gaming*, 35(2), 173-177. <https://doi.org/10.1177/1046878104264341>
- Wolfe, J., Bowen, D. D., y Roberts, C. R. (1989). Team-Building Effects On Company Performance: A Business Game-Based Study. *Simulation & Gaming*, 20(4), 388-408. <https://doi.org/10.1177/104687818902000401>
- Wolfe, J., y Roberts, C. (1986). The external validity of business management games. *Simulation and Games*, 17(1), 43-54. <https://doi.org/10.1177/014920638801400205>
- Wolfe, J., y Roberts, C. R. (1993). A Further Study of the External Validity of Business Games: Five-Year Peer Group Indicators. *Simulation & Gaming*, 24(1), 21-33. <https://doi.org/10.1177/1046878193241004>
- Yee, N. (2006). The labor of fun: How video games blur the boundaries of work and play. *Games and culture*, 1(1), 68-71. <https://doi.org/10.1177/1555412005281819>
- Ymran, F., Akeem, O., y Yi, S. (2017). Gamification design in a history e-learning context. En S. Tainan (Ed.), *Actas de 26th International Conference on Information, Communication and Engineering (ICICE)* (pp. 270-273). Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).
- Ymran, F., Kumalija, E. J., y Sun, Y. (2018). Mobile Learning Based Gamification in a History Learning Context. En I. A. Sánchez (Ed.), *Actas de 14th International Conference Mobile Learning* (pp.143-147). International Assn for Development of the Information Society (IADIS).
- Zabalza, M. Á. (2009). Ser profesor universitario hoy. *La cuestión universitaria*, (5), 68-80.

<http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/viewFile/3338/3403>

- Zabalza, M. Á. (2011). Metodología docente. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 75-98. <https://doi.org/10.4995/redu.2011.6150>
- Zabalza, M. A., (2004). *Diarios de clase: un instrumento de investigación y desarrollo profesional* (3.ªed.). Narcea.
- Zabalza, M. Á., (2013). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional* (3.ªed.). Narcea.
- Zabalza, M. Á., y Lodeiro, L. (2019). El desafío de evaluar por competencias en la universidad. Reflexiones y experiencias prácticas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(2), 29-48. <https://doi.org/10.15366/riee2019.12.2.002>
- Zepeda-Hernández, S., Abascal-Mena, R., y López-Ornelas, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-325. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194022.pdf>
- Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media.
- Zichermann, G., y Linder, J. (2010). *Game-based marketing: inspire customer loyalty through rewards, challenges, and contests*. John Wiley & Sons.
- Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32. <https://doi/10.1109/MC.2005.297>

Apéndice



Apéndices

Apéndice 1. Schooling: Historia de la educación española. Resumen de la experiencia gamificada

Apéndice 2. Rúbrica de evaluación entre pares

Apéndice 3. Descripción de juegos ABJ

Apéndice 4. Plantilla de diario de clase

Apéndice 5. Insignias

Apéndice 6. Pre- y Post-test de percepciones

Apéndice 7. Test de personalidad del jugador

Apéndice 8. Matrices de datos sociodemográficos y cuantitativos

Apéndice 9. Tabla resumen de resultados del análisis cuantitativo: Análisis 3: Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación

SCHOOLING: HISTORIA DE LA EDUCACIÓN ESPAÑOLA

INTRODUCCIÓN A LA EXPERIENCIA GAMIFICADA

Estimado tripulante, bienvenido al barco Ludificón. Estás a punto de comenzar un largo viaje por el océano de la ética docente. Como bien sabes, la educación es un derecho recogido en el Artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (París, 1948); por tanto, como buen docente, el propósito de este viaje es conseguir que ese derecho básico se respete a lo largo del planeta.

Este maravilloso océano de la ética docente está lleno de obstáculos que necesitas superar para conseguir tu objetivo: crear escuelas a lo largo del planeta. Los retos que debes superar están divididos en seis niveles y en cada nivel deberás ir ampliando tus conocimientos sobre historia de la educación, ya que, para crear escuelas, necesitas tener una visión clara de los orígenes de la educación y la base cultural sobre la que se han conformado las escuelas del mundo.

Para superar cada nivel deberás trabajar con gran entusiasmo e ilusión, ¡la educación de muchos niños y niñas está en tus manos!

OBJETIVO FINAL

Crear escuelas a lo largo del planeta

Art. 26. Declaración Universal de los Derechos Humanos (París, 1948)

NIVELES

- Nivel 1: Edad Antigua
 - Nivel 2: Edad Media
 - Nivel 3: Edad Moderna
 - Nivel 4: Edad Contemporánea (S.XIX)
 - Nivel 5: Edad Contemporánea (S.XIX - XX)
 - Nivel 6: Edad Contemporánea (S.XX)
- *Para superar cada nivel debes conseguir al menos 4 puntos como suma de los siguientes retos: Reto T1 (2.5p) + Reto T2 (2.5p) + Reto T3 (2p) + Reto T4 (1p)

PUNTOS

RETOS TEÓRICOS

- Reto T1: Test de contenido (15p)
- Reto T2: Diario de clase (15p)
- Reto T3: Evaluación entre pares (12p)
- Reto T4: Juegos ABJ (6p)

RETOS PRÁCTICOS

- Reto P1: Ensayo (documento) (30p)
- Reto P2: Ensayo (exposición) (20p)

*Reflexión final de la asignatura (2p)

INSIGNIAS

Escuelas Bronce (Niveles 1-2)

Escuelas Plata (Niveles 3-4)

Escuelas Oro (Niveles 5-6)

RECOMPENSAS

Aquellos sujetos que consigan llegar al nivel 6 con un mínimo de 40 puntos como suma de los retos teóricos conseguirán **0.5 puntos extra** en la nota final de la asignatura.

SORPRESAS

A lo largo de la experiencia gamificada pueden sucederse acontecimientos inesperados que pueden incidir en la puntuación de los jugadores.

PRIVILEGIOS

Los grupos que tengan mayor puntuación, podrán elegir temática de ensayo en cada nivel.

La puntuación de cada grupo se obtiene con la suma de las puntuaciones individuales de sus componentes.

CLASIFICACIÓN

La clasificación nivelar y general será publicada con las actualizaciones correspondientes en la plataforma Moodle.

REGLAS

- Asistencia a todas las sesiones.
- Participación activa en todas las actividades.
- Ajuste al cronograma de la asignatura.
- La asignatura estará aprobada siempre y cuando se hayan superado todos los niveles (cada nivel tendrá un trabajo extra para poder superarlo en caso de no haberlo conseguido por la vía ordinaria).

*Alumnado de incorporación tardía: Si el alumno/a se incorpora al juego una vez ya ha comenzado el mismo, deberá realizar una tarea por cada nivel no cursado para poder superarlos.

Apéndice 2. Rúbrica de evaluación entre pares

GRUPO BASE: ____ NOMBRE _____ NIVEL ____

Valora la participación de tus compañeros/as en función de la siguiente tabla:

Deficiente	Insuficiente	Regular	Bien	Excelente
0	0.5	1	1.5	2

No se puede valorar a sí mismo/a.

Los aspectos a valorar son: calidad del contenido, calidad de la exposición e interacción.

COMPONENTES	CALIFICACIÓN
1.	
2.	
3.	
4.	

GRUPO BASE: ____ NOMBRE _____ NIVEL ____

Valora la participación de tus compañeros/as en función de la siguiente tabla:

Deficiente	Insuficiente	Regular	Bien	Excelente
0	0.5	1	1.5	2

No se puede valorar a sí mismo/a.

Los aspectos a valorar son: calidad del contenido, calidad de la exposición e interacción.

COMPONENTES	CALIFICACIÓN
1.	
2.	
3.	
4.	

GRUPO BASE: ____ NOMBRE _____ NIVEL ____

Valora la participación de tus compañeros/as en función de la siguiente tabla:

Deficiente	Insuficiente	Regular	Bien	Excelente
0	0.5	1	1.5	2

No se puede valorar a sí mismo/a.

Los aspectos a valorar son: calidad del contenido, calidad de la exposición e interacción.

COMPONENTES	CALIFICACIÓN
1.	
2.	
3.	
4.	

JUEGOS (ABJ)

JUEGO 1. PALABRAS OCULTAS

➤ DESCRIPCIÓN.

El objetivo del juego es adivinar la palabra oculta. El docente proyecta una palabra (Ej. Bárbaros. _ _ _ _ _ _ _ _) y los miembros de los equipos participantes tienen que adivinar qué palabra es y explicar por qué esa palabra tiene relación con la temática estudiada. Si la conexión con la temática no es correcta, hay rebote, y pasa a contestar el siguiente equipo.

Cada equipo comienza una ronda y el orden de respuestas comienza por el equipo que empiece esa ronda. Si durante el juego, uno de los equipos sabe cuál es la palabra, pero sospecha que no le va a llegar el turno, puede elegir escribir la palabra en un papel, junto con el nombre de su equipo, y entregárselo al docente.

Cada vez que todos los equipos pasan turno, se añade una letra a la palabra, pero en esa ronda de palabras continúa teniendo preferencia el equipo que la ha comenzado.

➤ PUNTUACIÓN.

El juego se desarrolla con tantas palabras como equipos participen, para que todos tengan la oportunidad de ser el equipo preferente.

Con un grupo-clase de 60 alumnos, divididos en grupos de 4, obtenemos 15 grupos, por tanto, 15 palabras entran en juego.

Cada palabra vale 0.2 puntos y la puntuación máxima que se puede conseguir con este juego es 1 punto, por lo tanto, con 5 palabras, ya se consigue el punto entero. Si algún equipo consigue adivinar las 5 palabras tiene que repartir los componentes de su equipo entre el resto de equipos para ayudarles a adivinar las palabras.

El equipo que decida escribir la palabra en un papel, porque la sabe, pero piensa que no le va a llegar el turno gana 0.1 puntos, tanto si finalmente le llega el turno, como si no le llega. Por tanto, debe pensar bien en las posibilidades de que le llegue o no el turno antes de entregar el papel con la palabra.

JUEGO 2. TABOOTELLA

➤ **DESCRIPCIÓN.**

El objetivo del juego es conseguir adivinar el máximo número de palabras.

Cada equipo se debe dividir en tres grupos, unos son los encargados de describir la palabra que el docente les muestre, otros son encargados de adivinar la palabra que está siendo descrita y otros de coger una botella que se coloca en el centro de la clase antes de que el resto de sus contrincantes. Así pues, deberán repartirse los roles en función de sus habilidades.

➤ **PUNTUACIÓN.**

El juego se va a desarrollar con tantas palabras como equipos participen, para que todos los equipos tengan la oportunidad de describir palabras.

Con un grupo-clase de 60 alumnos, divididos en grupos de 4, obtenemos 15 grupos, por tanto, 15 palabras entran en juego.

Cada palabra adivinada vale 0.2 puntos, y si además tienen en su posesión la botella ganan 0.1 puntos extra. La puntuación máxima que se puede conseguir con este juego es 1 punto.

JUEGO 3. CRONOGRAMA

➤ **DESCRIPCIÓN.**

El objetivo del juego es ordenar cronológicamente los eventos que se sucedieron en una de las etapas históricas.

Cada equipo se divide en dos grupos, A y B, uno de esos grupos se coloca en la parte frontal del aula (grupo A) y el otro en la parte trasera (grupo B). Los del grupo A tienen que contestar, redactando la respuesta en un papel, a las preguntas de contenido sobre la asignatura que le proyecta la profesora. Deben entregarle el papel con la respuesta y si la profesora confirma que la respuesta es correcta, los miembros del grupo B pueden pasar a recoger pequeñas tarjetas que contienen eventos históricos que deben ordenar.

El primer equipo que consiga todos los eventos y los ordene cronológicamente debe hacer una foto y subirla a Moodle.

➤ **PUNTUACIÓN.**

Cada vez que un grupo responda correctamente a una de las preguntas y sea el primero en hacerlo gana 0.1 puntos. El primer equipo que consiga el orden cronológico correcto de los eventos gana 0.2 puntos extra.

JUEGO 4. ¿QUIÉN TENGO EN EL COCO?

➤ **DESCRIPCIÓN.**

El objetivo del juego es descubrir qué personaje tiene cada jugador en la cabeza. El juego se desarrolla entre miembros de diferentes grupos base, es decir, en un grupo-clase de 60 alumnos, divididos en grupos de 4, obtenemos 15 equipos que estarán jugando al mismo tiempo.

Para adivinar los personajes, los jugadores solo podrán hacer preguntas a sus compañeros cuya respuesta sea sí o no. Las respuestas, es decir, el nombre de los personajes, deberá escribirse en un papel, para evitar dar pistas a jugadores de otros equipos.

➤ **PUNTUACIÓN.**

Tras finalizar el juego, cada miembro de cada equipo recibirá una rúbrica en la que tendrá que asignar a cada jugador una nota entre el 0 y el 1 (puntuación máxima que se puede conseguir en este juego), en función de la participación en el juego.

JUEGO 5. BINGO

➤ **DESCRIPCIÓN.**

El objetivo del juego es cantar ¡Bingo! antes que el resto de equipos. La docente reparte un cartón a cada equipo con palabras relacionadas con los contenidos teóricos impartidos en la asignatura. Los participantes tendrán que tachar las palabras que aparezcan. Las palabras son descritas por la docente, por lo que todos los participantes deben tratar de descubrir qué palabra se describe y solo aquellos que la tengan en su cartón podrán tacharla.

➤ **PUNTUACIÓN.**

Como se trata de un juego de azar, todos los participantes reciben 1 punto. Solo aquel equipo ganador recibirá 0.2 puntos extra.

DIARIO DE CLASE

La escuela como espacio educativo

Apellidos _____

Nombre _____

NIA _____

DNI _____

Especialidad de Magisterio _____

Curso _____

DIARIO DE CLASE

PREGUNTAS GUÍA

1. **Contenido:** ¿qué contenidos teóricos destacarías de la sesión de hoy? ¿por qué?, ¿tienes alguna sugerencia?
2. **Metodología:** ¿qué opinas de la metodología utilizada hoy en clase? ¿por qué?, ¿qué destacarías de la misma? ¿por qué?, ¿tienes alguna sugerencia?
3. **Trabajo en equipo:** ¿cómo ha sido tu participación en equipo hoy? ¿por qué?, ¿habéis participado todos de manera equitativa? ¿por qué?, ¿cómo te has sentido trabajando en equipo? ¿por qué?, ¿tienes alguna sugerencia?
4. **Motivación:** ¿te has sentido motivado a lo largo de la sesión? ¿por qué?, ¿qué parte de la sesión te ha motivado más? ¿por qué?, ¿qué parte de la sesión te ha motivado menos? ¿por qué?, ¿tienes alguna sugerencia?
5. **Percepción sobre el propio aprendizaje:** ¿consideras que has aprendido durante esta sesión? ¿por qué?, aparte de los contenidos teóricos de historia de la educación ¿qué más has aprendido? ¿cómo lo has aprendido?, ¿tienes alguna sugerencia?
6. **Otros aspectos que quieras destacar:** rol del docente, clima del aula, temporalización...

DIARIO DE CLASE

La escuela como espacio educativo

SESIÓN _

Escribe una breve reflexión sobre la sesión de hoy nombrando qué destacarías de los siguientes aspectos: contenido, metodología, trabajo en equipo, motivación, percepción sobre el propio aprendizaje y otros aspectos que desees destacar.

INSIGNIAS



**ESCUELAS BRONCE
NIVELES 1 - 2**



**ESCUELAS PLATA
NIVELES 3 - 4**



**ESCUELAS ORO
NIVELES 5 - 6**

NOMBRE	APELLIDOS
FECHA NACIMIENTO	SEXO
CURSO	ESPECIALIDAD MAGISTERIO
NACIONALIDAD	MUNICIPIO DOMICILIO HABITUAL

LA ESCUELA COMO ESPACIO EDUCATIVO

PRE-TEST

La información obtenida a través de este cuestionario no será tenida en cuenta para la evaluación de la asignatura, únicamente será utilizada para un estudio científico con el objeto de introducir mejoras pedagógicas en los años sucesivos. Por favor, contesta a todos los ítems de este cuestionario individualmente y con sinceridad en base a tu experiencia.

Responde las preguntas marcando con una X la casilla que corresponda:

Nada/Deficiente	Algo/Insuficiente	Suficiente/Regular	Bastante/Bueno	Mucho/Excelente/Muy
1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
1. ¿Te gusta la historia?					
2. ¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio?					
3. ¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación?					
4. ¿Te gusta aprender a través de juegos?					
5. ¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje?					
CONTENIDO: HISTORIA DE LA EDUCACIÓN ESPAÑOLA					
6. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de España?					
7. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española?					
8. ¿Eres capaz de elaborar un esquema detallado de las etapas de la historia española?					
9. ¿Conoces personajes ilustres de cada etapa de la historia de la educación española?					

METODOLOGÍA: GAMIFICACIÓN Y OTROS MÉTODOS					
10. ¿Conoces la gamificación?					
11. ¿Has cursado alguna asignatura basada en gamificación?					
12. ¿Sabes qué es la clase invertida?					
13. ¿Has cursado alguna asignatura basada en la clase invertida?					
14. ¿Ha formado el juego parte del proceso de enseñanza aprendizaje en tus últimas experiencias académicas?					
15. ¿Es la principal labor del docente explicar los contenidos de la asignatura?					
16. ¿Es la clase magistral un método eficaz de enseñanza de contenidos relacionados con la historia?					
17. ¿Es el juego una técnica de evaluación útil?					
18. ¿Has llevado a cabo un diario de clase en alguna de las asignaturas cursadas hasta el momento?					
19. ¿Has elaborado un ensayo en alguna ocasión?					
TRABAJO EN EQUIPO					
20. ¿Te gusta trabajar en equipo?					
21. ¿Participas activamente en los trabajos en equipo?					
22. ¿Tienes buenas actitudes de liderazgo?					
23. ¿Es el trabajo equitativo un factor importante en un trabajo en equipo eficiente?					
24. ¿Es la evaluación entre pares una estrategia útil para conseguir un trabajo equitativo por parte de todos los miembros de un grupo?					
MOTIVACIÓN Y RENDIMIENTO					
25. ¿Estás motivado/a para comenzar esta asignatura?					
26. ¿Tienes interés por saber más sobre la gamificación?					
27. ¿Incrementa la gamificación tu motivación hacia la asignatura?					
28. ¿Promueve la gamificación el interés del grupo hacia la asignatura?					
29. ¿Es tu principal objetivo obtener una calificación final alta en la asignatura?					
30. ¿Es tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase?					

Adaptado de los cuestionarios de García-Carbonell (1998), Angelini (2012) y Aznar (2016).

NOMBRE	APELLIDOS
FECHA NACIMIENTO	SEXO
CURSO	ESPECIALIDAD MAGISTERIO
NACIONALIDAD	MUNICIPIO DOMICILIO HABITUAL

LA ESCUELA COMO ESPACIO EDUCATIVO

POST-TEST

La información obtenida a través de este cuestionario no será tenida en cuenta para la evaluación de la asignatura, únicamente será utilizada para un estudio científico con el objeto de introducir mejoras pedagógicas en los años sucesivos. Por favor, contesta a todos los ítems de este cuestionario individualmente y con sinceridad en base a tu experiencia.

Responde las preguntas marcando con una X la casilla que corresponda:

Nada/Deficiente	Algo/Insuficiente	Suficiente/Regular	Bastante/Bueno	Mucho/Excelente/Muy
1	2	3	4	5

	1	2	3	4	5
1. ¿Te gusta la historia?					
2. ¿Es la historia de la educación un contenido esencial en los grados de magisterio?					
3. ¿Es útil para tu vida profesional futura conocer las bases y fundamentos de la historia de la educación?					
4. ¿Te gusta aprender a través de juegos?					
5. ¿Es el juego un elemento importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje?					
CONTENIDO: HISTORIA DE LA EDUCACIÓN ESPAÑOLA					
6. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de España?					
7. ¿Cuál es tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española?					
8. ¿Eres capaz de elaborar un esquema detallado de las etapas de la historia española?					
9. ¿Conoces personajes ilustres de cada etapa de la historia de la educación española?					
10. ¿Ha mejorado tu nivel de conocimiento de la historia de España?					
11. ¿Ha mejorado tu nivel de conocimiento de la historia de la educación española?					

METODOLOGÍA: GAMIFICACIÓN Y OTROS MÉTODOS					
12. ¿Te ha gustado vivenciar una metodología activa como la gamificación?					
13. ¿Es la gamificación una metodología eficaz para la enseñanza en el contexto educativo universitario?					
14. ¿Es la gamificación una metodología eficaz para el aprendizaje de historia de la educación española?					
15. ¿Has asimilado la metodología gamificación a través de tu experiencia en esta asignatura?					
16. ¿Serías capaz de crear una experiencia educativa gamificada a partir de tu experiencia?					
17. ¿Es la labor del docente importante en un proceso de enseñanza – aprendizaje basado en la gamificación?					
18. ¿Es la clase invertida un método eficaz de aprendizaje para contenidos de historia de la educación?					
19. ¿Te ha gustado la técnica de trabajo en equipo?					
20. ¿Es el juego una técnica de evaluación útil?					
21. ¿Te han ayudado los juegos a aplicar tus conocimientos adquiridos en cada sesión?					
22. ¿Te ha ayudado el diario de clase a comprender mejor la asignatura?					
23. ¿Te ha permitido el ensayo profundizar en los contenidos trabajados a lo largo de la asignatura?					
24. ¿Eres partidario/a de utilizar gamificación en el aula?					
TRABAJO EN EQUIPO					
25. ¿Te gusta trabajar en equipo?					
26. ¿Has participado activamente en los trabajos en equipo?					
27. ¿Han trabajado tus equipos de manera eficiente?					
28. ¿Te ha facilitado el aprendizaje de los contenidos la interacción constante entre compañeros/as?					
29. ¿Ha mejorado la gamificación tu capacidad de trabajo en equipo?					
30. ¿Es la evaluación entre pares una estrategia útil para conseguir un trabajo equitativo por parte de todos los miembros de un grupo?					
MOTIVACIÓN Y RENDIMIENTO					
31. Este año con la gamificación ¿te has sentido más motivado/a hacia la asignatura? (Contestar solo si NO es la primera vez que cursas esta asignatura)					
32. ¿El esfuerzo invertido en la asignatura ha sido acorde a los resultados obtenidos?					
33. ¿Ha derivado el esfuerzo en aprendizaje?					
34. ¿Has estado motivado/a durante la experiencia gamificada?					
35. ¿Ha incrementado la gamificación tu motivación hacia la					

asignatura?					
36. ¿Ha promovido la gamificación el interés del grupo hacia la asignatura?					
37. ¿Ha sido tu principal objetivo obtener una calificación final alta en la asignatura?					
38. ¿Ha sido tu principal objetivo obtener la calificación final más alta de la clase?					
OTRAS CUESTIONES RELACIONADAS CON LA ASIGNATURA					
39. ¿La secuencia temporal de actividades ha sido correcta?					
40. ¿El volumen de trabajo requerido te ha parecido adecuado?					
41. ¿Tus habilidades comunicativas han mejorado a lo largo de esta experiencia gamificada?					
42. ¿Tu capacidad de gestión del tiempo ha mejorado a lo largo de la experiencia gamificada?					
43. ¿Crees que la distribución de puntuaciones a lo largo de la asignatura ha sido equilibrada?					

Adaptado de los cuestionarios de García-Carbonell (1998), Angelini (2012) y Aznar (2016).

Apéndice 7. Test de personalidad del jugador

Centro de Innovación

Test de personalidad de jugador

Adaptación del modelo de Richard Bartle

En cada pareja de afirmaciones escoja cuál representa mejor su comportamiento cuando juega cualquier tipo de juegos

Parte 1

Acción vs Interacción

	A		B
Yo creo que la competencia es la clave de la diversión	<input type="checkbox"/>	Yo creo que interactuar con los otros jugadores o personajes es la clave de la diversión	<input type="checkbox"/>
Disfruto más los juegos en los que yo (o mi personaje) va obteniendo cosas	<input type="checkbox"/>	Disfruto más los juegos en los que hay anécdotas para contar	<input type="checkbox"/>
Disfruto más cuando gano aunque el juego no sea tan divertido	<input type="checkbox"/>	Disfruto más cuando el juego es divertido aunque no gane	<input type="checkbox"/>
En un juego prefiero ser el primero en obtener los beneficios del nivel en el que estoy	<input type="checkbox"/>	En un juego prefiero explorar para conocer los detalles, cosas interesantes, historia y escenario	<input type="checkbox"/>
Cuando estoy compitiendo me meto tanto en el juego que a veces "peleo" con los otros jugadores	<input type="checkbox"/>	Cedo fácilmente cuando hay diferencias de opiniones con los otros jugadores con tal de que el juego siga	<input type="checkbox"/>
Si un juego no tiene un ganador claro no es tan bueno	<input type="checkbox"/>	Que un juego tenga un ganador claro no es tan importante	<input type="checkbox"/>
Me gusta revisar todo lo que he conseguido yo (o mi personaje) en un juego	<input type="checkbox"/>	Casi nunca me fijo en lo que he conseguido yo (o mi personaje) en un juego	<input type="checkbox"/>
Me divierten mucho los juegos que retan cada vez más mi habilidad	<input type="checkbox"/>	Me gustan los juegos con muchos mundos para explorar	<input type="checkbox"/>
Cuando juego me gusta que reconozcan mi capacidad para superar los retos	<input type="checkbox"/>	Cuando juego me gusta más que nada aprender y ver cosas sorprendentes.	<input type="checkbox"/>

Actuación

Interacción

Totales

Parte 2

Sistema vs Usuarios

	A		B
Me gustan los juegos con muchos mundos por explorar	<input type="checkbox"/>	Me gustan los juegos con muchas interacciones con los otros jugadores	<input type="checkbox"/>
Me divierto jugando juegos solitarios, por ejemplo en mi teléfono	<input type="checkbox"/>	Me gustan los juegos con muchas interacciones con los otros jugadores	<input type="checkbox"/>
Uno sabe que uno es un buen jugador cuando está más arriba en la tabla de puntuación	<input type="checkbox"/>	Uno sabe que uno es un buen jugador cuando los demás jugadores así lo reconocen	<input type="checkbox"/>
No me parecen tan interesantes los juegos en los que hay que discutir y conversar mucho con los otros jugadores	<input type="checkbox"/>	Me gustan los juegos en los que hay que discutir y conversar mucho con los otros jugadores	<input type="checkbox"/>
Disfruto mucho cuando en un juego me premian con cosas especiales	<input type="checkbox"/>	Disfruto mucho cuando en un juego me premian concediéndome un estatus superior al de los demás	<input type="checkbox"/>
No me gusta que me ayuden cuando no puedo superar un reto en un juego	<input type="checkbox"/>	Me gusta que me ayuden cuando no puedo superar un reto en un juego	<input type="checkbox"/>
Cuando termino un juego quiero jugar inmediatamente el siguiente nivel o pasar a otro juego que sea más retador	<input type="checkbox"/>	Cuando termino un juego me gusta pasar un tiempo comentando lo que ha sucedido	<input type="checkbox"/>
Suelo ser quien se rige más estrictamente a las reglas de un juego	<input type="checkbox"/>	Suelo ser permisivo cuando se trata de dejar que las reglas del juego se interpreten de otras maneras	<input type="checkbox"/>
El juego es para pensar en otra cosa y poner a prueba las habilidades	<input type="checkbox"/>	El juego es una excusa para pasar tiempo con los amigos	<input type="checkbox"/>

Sistema

Usuarios

Totales

Coloque los resultados obtenidos en cada uno de los totales y marcando las puntuaciones obtenidas en el siguiente plano. Si obtuvo 4 puntos en la columna Actuación, coloque un punto en el número 4 de la columna de Actuación. Haga lo mismo en los otros 4 ejes. Una vez marcados los puntos, trace líneas paralelas a los ejes para construir su área de personalidad de jugador. El resultado será similar al del gráfico de ejemplo, es decir, mostrará en qué cuadrante se ubica en mayor media su estilo de jugador.

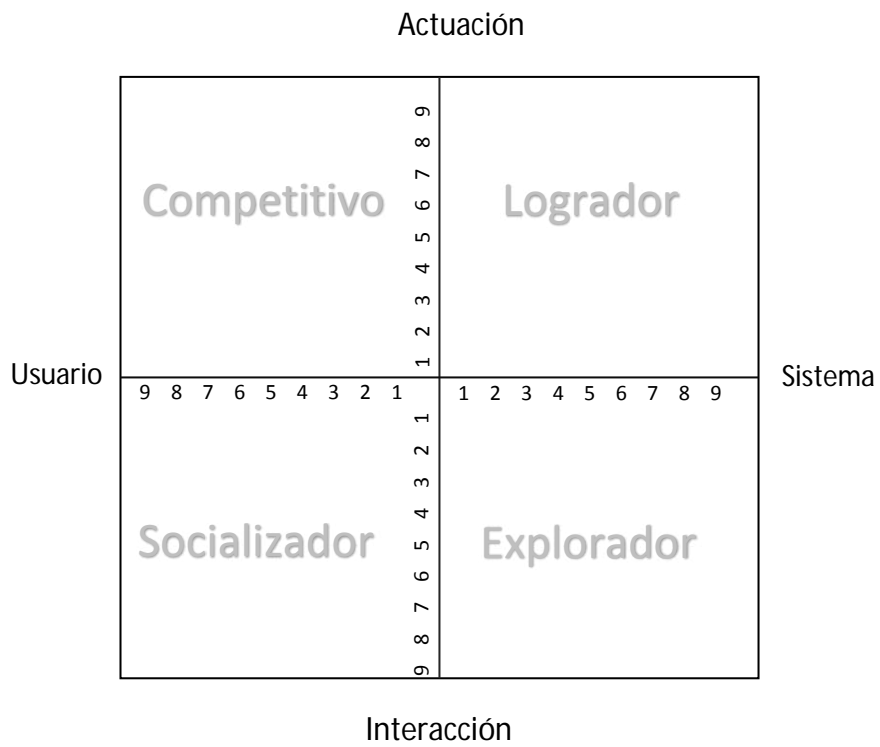
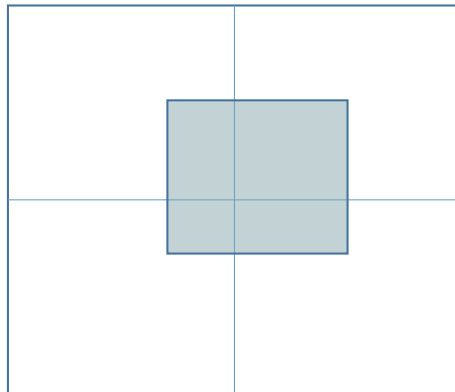


Tabla resumen de resultados del análisis cuantitativo: Análisis 3: Análisis comparativo de distribución de la probabilidad de que las valoraciones mejoren o empeoren tras el tratamiento con Gamificación

TABLA DE VALORACIÓN DE LA MAGNITUD DEL CAMBIO

	$p(\geq 1)$	$p(\leq 1)$	$\frac{p(\geq 1)}{p(0)}$	$\frac{p(\leq 1)}{p(0)}$
POST.1 – PRE.1	0.27		0.5	
POST.2 – PRE.2				
POST.3 – PRE.3		0.39		0.95
POST.4 – PRE.4	0.32		0.64	
POST.5 – PRE.5	0.19		0.26	
POST.7 – PRE.7	0.76		3.80	
POST.20 – PRE.17	0.38		0.88	
POST.35 – PRE.27	0.34		0.79	
POST.36 – PRE.28	0.58		1.70	
POST.38 – PRE.30		0.47		1.80

