

# PROXECTOS

*de innovación educativa*  
2023



Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte



---

A docencia é unha misión fundamental da Universidade e como tal precisa do máximo apoio institucional na procura da súa excelencia. Para isto é precisa a valoración xeral da propia actividade docente, o recoñecemento dos esforzos de renovación e mellora por parte do profesorado neste ámbito e o fornecemento da innovación docente. Por isto, a Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte realizou a *Convocatoria de Proxectos de Innovación Educativa 2023*.

O obxectivo desta convocatoria foi apoiar proxectos encamiñados ao deseño e implantación de accións de innovación educativa na docencia da Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte de Pontevedra. Pretendeuse fomentar a aplicación práctica das innovacións desenvolvidas e a súa transferencia.

Concedéronse sete proxectos de innovación nos que houbo 74 participantes, xuntando persoal docente e investigador, investigador e colaborador externo.

A presente publicación reúne os resultados dos traballos de innovación.

*Óscar García García*  
*Decano da Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte*  
*2023*

---

***PROXECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2023***

**FACULTADE DE CIENCIAS DA EDUCACIÓN E DO DEPORTE**

**UNIVERSIDADE DE VIGO**

Proxectos de Innovación Educativa 2023

Edita:

Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo

Campus A Xunqueira, s/n

36005 – Pontevedra (España)

ISBN: 978-84-8158-995-5

2023

*La competencia motriz y su evaluación en las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Una propuesta innovadora de evaluación a través de la Realidad Virtual Inmersiva* \_\_\_\_\_ 1

Cancela-Carral, J.M., García-García, O., Vila-Suárez, E., Ramirez-Farto, E., Serrano-Gómez, V., Carballo-López, J., Álvarez-Yates, T., Iglesias-Caamaño, M., López-Rodríguez, A., Ferradas-Costas, L.

*Aprender a investigar. Píldoras educativas para el alumnado no universitario* \_\_\_\_\_ 11

Fernández-Villarino, M.A., Barcala Furelos, R., Rey Eiras, E., Lago Peñas, C., Pazos Couto, J.M., Lorenzo Martínez, M., Rodríguez-Fernández, J.E., Carballo Fazanes A., Mena Piñeiro, P.

*Prevención de la violencia contra los menores en el ámbito del deporte: un abordaje transversal e híbrido* \_\_\_\_\_ 21

Ares-Ferreirós, M., Ayán-Pérez, C., Carballo-Alfonso, R., Gutiérrez-Manjón, T., Martínez-Lemos, R.I., Táboas-Pais, M.I., Rey-Cao, A., Soto-Carballo, J., Varela-Martínez, S., Velasco-Martínez, L.

*Olimpismo en acción para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS)* \_\_\_\_\_ 37

Martínez-Patiño, M.J., Pino Juste, M.R., Gutiérrez Sánchez, Á., Alvariñas Villaverde, M., Alonso Fernández, D., Agrelo Costas, E., Domínguez Lloria, S., Regueira López de la Osa, X., Taboada Iglesias, Y., Lomba Portela, L., Diz Otero, M., Portela Pino, I.

*Elaboración de instrumentos y recursos para la formación del profesorado de primaria sobre la humanización de patios escolares desde el enfoque artístico - pedagógico y de la educación física* \_\_\_\_\_ 46

Paz García, M.B., Varela Casal, C., Parrilla Latas, Á., Martínez Figueira, M.E., Dosil Díaz, J., Ezquieta Llamas, I., Abeleiras Gómez, C., Rico Díaz, J., Gradín Carbajal, C.



*Análisis del uso del escape room educativo como metodología docente en el estudiantado de la Facultad de Ciencias da Educación e do Deporte de Pontevedra* \_\_\_\_\_ 64

Prieto-Lage, I., Acuña-Trabazo, A., Alonso-Núñez, A.S., Valcárcel-Riveiro, C., Touriño-González, C., Zarzosa-Alonso, F., Paramés-González, A., Argibay-González, J.C., Gutiérrez-Santiago, A.

*Innovación STEAM no marco da Axenda 2030: experiencias e recursos para favorecer a aprendizaxe interdisciplinar* 86

Varela-Losada, M., Lorenzo Rial, M., Pérez Rodríguez, M., Blanco Pesqueira, A., González González, S., Álvarez Lires, F.J., Gutiérrez Rodríguez, I.D., Arias Correa, A., Amorín de Abreu, T., Castiñeira Rodríguez, N., Fernández Suárez, E., Méndez Martínez, G., Araújo Álvarez, R., Blanco Pérez, C., Pascual de Pedro, J.

# La competencia motriz y su evaluación en las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Una propuesta innovadora de evaluación a través de la Realidad Virtual Inmersiva

## Motor competence and its evaluation in the Sciences of Physical Activity and Sports. An innovative evaluation proposal through Immersive Virtual Reality

Cancela-Carral JM<sup>1</sup>, García- García O<sup>1</sup>, Vila-Suárez E<sup>1</sup>, Ramirez-Farto E<sup>1</sup>, Serrano- Gómez V<sup>1</sup>, Carballo-López J<sup>1</sup>, Álvarez-Yatez T<sup>1</sup>, Iglesias-Camaño M<sup>1</sup>, López-Rodríguez A<sup>1</sup>, Ferradas- Costas L<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Campus A Xunqueira s/n 36005. Pontevedra

Copyright ©  
Facultad de CC. de la Educación y Deporte.  
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:  
José María Cancela Carral  
Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte.  
Campus A Xunqueira s/n 36005.  
Pontevedra.

---

### Resumen

**Introducción:** La competencia motriz es base para la adquisición de habilidades especializadas. Su evaluación se desarrolla con test físicos. En la actualidad asistimos a la consolidación de la Realidad Virtual en el ámbito educativo. No obstante, su aplicación se centra más en la intervención que en la evaluación. **Objetivo:** Determinar si la Realidad Virtual Inmersiva es una herramienta válida para evaluar la competencia motriz. **Método:** 276 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria participaron (96, 1º ESO; 84, 2º ESO y 96, 3º ESO). Las herramientas para evaluar la competencia Motriz fueron: Motor Competence Assessment y Motor Competence Assessment Virtual Inmersive. **Resultados:** asociación entre los valores de la realidad virtual inmersiva y el entorno real y alta fiabilidad de la Motor Competence Assessment Virtual Inmersive. Se observaron diferencias entre sexos y en función de la edad. **Conclusión:** La realidad virtual inmersiva puede ser considerada como un método de evaluación alternativo de competencia.

### Palabras clave

Realidad virtual inmersiva, TIC, MCA, educación, entorno virtual.

### Abstract

**Introduction:** Motor competence is the basis for the acquisition of specialized skills. Its evaluation is carried out with physical tests. Currently we are witnessing the consolidation of Virtual Reality in the educational field. However, its application focuses more on intervention than evaluation. **Aim:** Determine if Immersive Virtual Reality is a valid tool to evaluate motor competence. **Method:** 276 Compulsory Secondary Education students participated (96, 1st ESO; 84, 2nd ESO and 96, 3rd ESO). The tools to evaluate Motor competence were: Motor Competence Assessment

and Motor Competence Assessment Virtual Immersive. **Results:** association between the values of immersive virtual reality and the real environment and high reliability of the Motor Competence Assessment Virtual Immersive. Differences were observed between sexes and depending on age. **Conclusion:** Immersive virtual reality can be considered as an alternative competence assessment method.

**Keywords:** Immersive virtual reality, ICT, MCA, education, virtual environment.

## Keywords

Immersive virtual reality, ICT, MCA, education, virtual environment.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad asistimos a la consolidación de la Realidad Virtual (RV) como un elemento que alcanza o es capaz de alcanzar todos los contextos de la sociedad en la que nos encontramos a través de los dispositivos multimedia de los que disponemos (Martín-Gutiérrez et al., 2017). Al referirnos a todos los contextos y espacios que nos rodean, indudablemente se incluye el contexto educativo, el cual se viene haciendo eco de las nuevas tendencias referentes a las TIC y los diferentes dispositivos multimedia de las últimas décadas, como consecuencia de un progresivo cambio en los estilos de enseñanza-aprendizaje (E-A), paradigmas, etc (Monahan et al., 2008). Según Miguelez Juan et al. (2019) “la realidad virtual inmersiva, es la que permite a un individuo sumergirse y proyectar movimientos reales en esos escenarios multidimensionales generados a través de sistemas informáticos mediante visores o gafas y otros dispositivos que capturan la posición y rotación del cuerpo”. Este tipo de RV nos permite llevar a cabo diferentes situaciones en base a nuestros intereses y que puede tener una gran utilidad en diferentes ámbitos como pueden ser el educativo o el de la salud (enfocado a la rehabilitación), como ya ha sido comprobado en multitud de estudios en los últimos años (Campo-Prieto et al., 2022). La RV rompe completamente las barreras del tiempo y del espacio con los mundos virtuales que recrea, pero también rompe esas barreras en el mundo real. Con la utilización de la RV la educación no queda confinada a un espacio físico como el aula. Los estudiantes tienen la oportunidad de aprender fuera de los espacios tradicionales de enseñanza-aprendizaje, en cualquier lugar y en cualquier momento. Es decir, pueden llevar a cabo un aprendizaje ubicuo (Burbules, 2014). Los estudiantes aprenden en diversos contextos y situaciones, aún sin ser conscientes de ello, de una forma lúdica y social –si más de un usuario trabaja en colaboración con otro en un mismo entorno virtual. Las posibilidades de la RV como instrumento útil en el ámbito educativo cobran cada vez más fuerza. Actualmente, se requiere un visor, un smartphone, conexión a Internet y aplicaciones dirigidas a distintos niveles educativos que estén diseñadas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Molina-Carmona et al., 2018). Diversos autores constatan la mejora en la asimilación de contenidos y el rápido crecimiento de la curva de aprendizaje aplicando entornos virtuales en la educación (Ocete et al., 2003). Dentro del currículum establecido en nuestro sistema educativo, son muchas las áreas donde la RV puede ser integrada. Sin embargo, para obtener de ella los mayores beneficios y oportunidades de aprendizajes no solo de la materia en concreto sino de temas transversales (trabajo

colaborativo, ecología, educación para la paz, igualdad, etc.) la Educación Física (EF) se presenta como un área flexible y amoldable a este enfoque (Ocete et al., 2003).

La competencia motriz se define como “*la capacidad de una persona para dominar una amplia gama de habilidades motrices relacionadas con las habilidades motrices básicas de locomoción, estabilidad y manipulación*” (Hackfort et al., 2019). Para muchos autores, la competencia motriz y el desarrollo de las habilidades motrices básicas como son las manipulativas, locomotrices y de estabilidad, son la base de partida para la adquisición posterior de movimientos o habilidades especializadas (Hackfort et al., 2019; Luz et al., 2018). Por este motivo, un buen nivel de competencia motriz hará más sencillo el aprendizaje de nuevas habilidades en las tareas motrices a lo largo de la vida (Rodrigues et al., 2019). Sin olvidar que la competencia motriz tiene una relación positiva con la salud y el desarrollo del ser humano (Robinson et al., 2015).

En la actualidad, existe gran número de baterías que se emplean para evaluar las competencias motrices, las cuales están compuestas por una amplia variedad de pruebas físicas con protocolos estrictos y materiales costosos que dificultan su usabilidad, a lo cual hay que añadir el tiempo que se emplea en su aplicación. Debido a ello, surge el siguiente trabajo de investigación a través del cual se pretende analizar si el empleo de exergame en un entorno de realidad virtual inmersiva es apto para valorar las competencias motrices.

## **2. METODOLOGÍA**

Para el desarrollo de esta investigación se optó un diseño no experimental transversal descriptivo y correlacional, con el objetivo de conocer los niveles competenciales motrices de los estudiantes de ESO, e identificar posibles relaciones con el empleo de la realidad virtual inmersiva como herramienta de evaluación. Los objetivos e hipótesis que nos hemos planteado en esta investigación han sido: 1. Determinar si la RVI es una herramienta válida para evaluar competencia motriz en alumnado de Educación Secundaria. 2. Determinar si la RVI es una herramienta válida para evaluar las habilidades manipulativas, locomotrices y de estabilidad en alumnado de Educación Secundaria. Las hipótesis de este trabajo son las siguiente: La RVI es una herramienta válida para evaluar la competencia motriz en alumnado de Educación Secundaria.

### **2.1. Participantes**

Con la finalidad de emplear una muestra representativa de los estudiantes de ESO de la Ciudad de Pontevedra, se realizó un cálculo del tamaño muestral, el cual se llevó a cabo teniendo en cuenta el tamaño del universo ( $n=3611$  estudiantes matriculados en la ciudad de Pontevedra), la heterogeneidad (50%), el margen de error % (9) y el nivel de confianza % (97), lo que nos da un mínimo de 135 estudiantes.

En este estudio participaron una muestra de un total 276 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria pertenecientes a dos centros de la provincia de Pontevedra, concretamente del IES Illa De Tambo (Marín) y del IES A Xunqueira II (Pontevedra). Ambas intervenciones se realizaron a lo largo del primer trimestre del 2023. De los 276 participantes 96 pertenecían a 1º ESO, 84 a 2º ESO, 96 a 3º ESO. Por último, 124 eran pertenecientes al sexo femenino y 152 pertenecientes al sexo masculino. Todos los

padres fueron informados y firmaron un consentimiento informado. Todos los participantes fueron informados del estudio y se les indicó que no serían ni recompensados ni perjudicados por participar. Fueron excluido para realizar este proceso de evaluación todo el alumnado que presentaba algún impedimento físico para realizar las pruebas al 100% de sus capacidades.

En la tabla 1 se hace referencia a las características antropométricas de la muestra, con un total de 183 estudiantes de Educación Secundaria de edad  $13.34 \pm 1.16$  años participaron en la presente investigación.

	ALL (n=276)		Sexo			
			Mujer (n=124)		Hombre (n=152)	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Edad, años	13.34	1.16	13.32	1.06	13.36	1.24
Altura, cm	162.34	10.20	161.50	7.36	163.03	12.01
Peso, kg	54.24	12.43	54.54	12.00	53.99	12.81
IMC, kg/m <sup>2</sup>	20.42	3.46	20.78	3.63	20.13	3.30

**Tabla 1.** Características de la muestra.

	1º Eso		2º Eso				3º Eso					
	Mujer		Hombre		Mujer		Hombre		Mujer		Hombre	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Edad, años	12.29	0.46	12.11	0.50	13.44	0.58	13.18	0.52	14.50	0.88	14.50	0.80
Altura, cm	157.48	8.48	153.11	10.24	163.84	6.21	165.82	10.68	163.13	5.05	169.91	7.82
Peso, kg	51.71	11.38	45.67	9.59	57.04	7.82	57.19	12.65	54.34	16.80	59.31	11.76
IMC, kg/m <sup>2</sup>	20.61	2.91	19.35	2.69	21.25	2.71	20.71	3.60	20.28	5.36	20.48	3.52

**Tabla 2.** Características de la muestra por curso y sexo.

## 2.2. Evaluaciones y procedimiento

Las evaluaciones se llevaron a cabo mediante la aplicación de:

- Motor Competence Assessment (MCA):** La Motor Competence Assessment (MCA) se compone de tres subescalas: estabilidad, locomoción y manipulación. Cada subescala tiene dos pruebas, específicamente: saltos laterales (LJ) y plataformas móviles (SP) para estabilidad; salto de longitud de pie (SLJ) y carrera de ida y vuelta de  $4 \times 10$  m (SHR) para locomoción; y velocidad de patada de balón (BKV) y velocidad de lanzamiento de balón (BTV) para la subescala manipulativa. Todas las pruebas se evaluaron en una escala cuantitativa (es decir, distancia, tiempo, número de ejecuciones o velocidad) y no tienen un efecto límite relacionado con la edad o el sexo (Rodrigues et al., 2019; Rodrigues et al., 2022). Los participantes completaron un calentamiento general y estandarizado de 10 minutos antes de la prueba. El entorno de la prueba se organizó en grupos pequeños (5 participantes por tarea). Examinadores capacitados administraron las pruebas. Antes de cada prueba se proporcionó una demostración competente y una explicación verbal de cada prueba. Siempre se proporcionó una prueba al

participante antes de la administración de la prueba real. Se dieron instrucciones a los participantes para que realizaran cada tarea al máximo. Durante la prueba sólo se proporcionó retroalimentación motivacional. Las pruebas siempre se realizaron en un gimnasio.

- Motor Competence Assessment Virtual Inmersive (MCA – VI): Para la evaluación de las habilidades motoras a través de realidad virtual inmersiva se utilizó el headmounted display (HMD) Oculus Quest 2 (Facebook Technologies, Menlo Park, EE. UU.). Este hardware muestra una resolución de  $1832 \times 1920$  píxeles por ojo a 120 Hz y tiene un campo de visión de  $89^\circ$ . Se utilizó la aplicación Rezzil Player 22 (Rezzil Europe, Manchester, Reino Unido) para proporcionar VR Reaction Wall, Hopps y Field General. Para controlar, visualizar y recopilar el rendimiento y los datos de cada participante se dispuso de una tableta modelo TCL (TAB10, Irvine, California, EE. UU.). Las variables recogidas fueron: tiempo de reacción y sesgo de la mano (Reaction Wall), total de aros y aciertos (Hopps) y fuerza y precisión de lanzamiento (Field General). Las pruebas siempre se realizaron en un gimnasio libre de obstáculos delimitando la zona de trabajo un un margen perimetral de 1,5 m.

### 2.3. Análisis estadístico

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de las principales variables objeto de estudio, las cuales fueron descripta a través de medidas de tendencia central y desviación, así como con mínimos y máximos. Dicho análisis se llevó a cabo estratificando la muestra por sexo y curso académico en el que se encontraban los alumnos. Con el fin de evaluar la fiabilidad de las herramientas empleadas (Bateria MCA y realidad virtual inmersiva), se llevó a cabo un análisis correlacional entre los dos momentos de recogida de la información. Dicho análisis se llevó a cabo mediante el coeficiente de correlación de Pearson, debido a la distribución normal de las variables a analizar. Para finalizar el análisis, se estudió el grado de asociación de las pruebas aplicadas con la batería MCA y los exergames empleados a través de la realidad virtual inmersiva. Este grado de asociación fue determinado a través del coeficiente de correlación de Pearson.

Todos los análisis se llevaron a cabo mediante el software estadísticos SPSS V25. El nivel de significatividad adoptado fue el de  $p < 0.05$ .

## 3. RESULTADOS

En la tabla 3, podemos observar los valores obtenidos por la muestra en las diferentes pruebas desarrolladas tanto en un entorno virtual como un entorno real. Dichos resultados han sido clasificados en función de la competencia motriz objeto de estudio (estabilidad, locomoción y manipulativas) y teniendo en cuenta las diferentes pruebas empleadas. Los valores obtenidos por la muestra objeto de estudio presentan unos valores dentro de la normalidad para su edad, destacando el amplio intervalo en el salto horizontal a pies juntos y en el Reactio Wall. Tiempo de reacción.

Entorno	Competencia	Test	Media	SD	Mínimo	Máximo
Real	Estabilidad	Salto laterales (n)	37.63	7.40	7.00	53.00
		Transferencia de plataformas (n)	16.36	6.54	7.00	34.00
	Locomoción	Salto horizontal a pies juntos (cm)	161.73	31.38	88.00	255.00
		Shuttle Run (s)	12.41	1.41	9.35	16.59
	Manipulativas	Velocidad de lanzamiento (m/s)	13.05	2.95	7.40	21.89
		Velocidad de pie (m/s)	14.43	3.25	5.40	23.20
Virtual	Estabilidad	Reaction Wall. Tiempo de reacción (ms)	579.74	142.81	153.00	998.00
		Reaction Wall. Simetría manual (%)	33.02	27.79	.00	100.00
	Locomoción	Hopps. Aros Totales (n)	77.49	54.95	.00	301.00
		Hopps. Aciertos (n)	76.23	54.13	7.00	301.00
		Hopps. Velocidad media de movimiento (m/s)	0.85	0.17	0.39	1.43
	Manipulativas	Field General. Fuerza de Lanzamiento (kg)	24.42	14.92	8.20	151.00
		Field General. Precisión de Lanzamiento (%)	62.77	12.28	22.70	92.06
		Field General. Velocidad de lanzamiento (m/s)	17.07	3.91	9.02	44.38

**Tabla 3.** Resumen de los resultados obtenidos en las diferentes pruebas de evaluación competencial tanto en entorno real como en virtual.

Al analizar los datos teniendo en cuenta el sexo de los participantes, observamos como el sexo influye de una forma significativa al comparar los gatos obtenidos a través de los test en entorno real, sin embargo, este comportamiento no es reflejado en el análisis de las competencias evaluadas en un entorno virtual inmersivo, solo cumpliéndose en el caso de las competencias manipulativas.

Entorno	Competencia	Test	Mujeres		Hombres	
			Media	SD	Media	Desviación típica
Real	Estabilidad	Salto laterales (n)	36.30	7.23	38.72*	7.38
		Transferencia de plataformas (n)	15.02	5.84	17.44*	6.90
	Locomoción	Salto horizontal a pies juntos (cm)	150.06	23.99	171.24**	33.49
		Shuttle Run (s)	12.87	1.21	12.04**	1.46
	Manipulativas	Velocidad de lanzamiento (m/s)	11.73	2.34	14.13*	2.97
		Velocidad de pie (m/s)	12.80	2.43	15.76*	3.24
Virtual	Estabilidad	Reaction Wall. Tiempo de reacción (ms)	588.41	159.91	572.67	127.28
		Reaction Wall. Simetría manual (%)	34.39	28.65	31.90	27.11
	Locomoción	Hopps. Aros Totales (n)	78.74	50.88	76.46	58.20
		Hopps. Aciertos (n)	77.91	50.62	74.86	56.97
		Hopps. Velocidad media de movimiento (m/s)	0.85	0.18	0.85	0.17
	Manipulativas	Field General. Fuerza de Lanzamiento (kg)	20.49	13.41	27.57*	15.36
		Field General. Precisión de Lanzamiento (%)	59.21	12.64	65.64*	11.23
		Field General. Velocidad de lanzamiento (m/s)	15.57	2.61	18.27*	4.36

**Tabla 4.** Resumen de los resultados obtenidos en las diferentes pruebas de evaluación competencial tanto en entorno real como en virtual, estratificadas por sexo. \*p<0.005; \*\* p<0.001

Con el fin de determinar la influencia de la edad al evaluar las competencias motrices, se llevó a cabo un análisis comparativo teniendo en cuenta el curso en el cual estaban matriculados los alumnos estudiados. Los resultados obtenidos en el entorno real han reflejado que la edad influye en el desarrollo de las competencias motrices,

siendo esta influencia significativa en las tres competencias evaluadas (Estabilidad, Locomoción y Manipulativas). Este comportamiento, por el contrario, no se cumple cuando se lleva a cabo la evaluación en un entorno virtual, dependiendo más de la prueba empleada que de la competencia evaluada (ver tabla 5).

Entorno	Competencia	Test	1º ESO		2º ESO		3º ESO	
			Media	SD	Media	SD	Media	SD
Real	Estabilidad	Salto laterales (n)	34.95 <sup>a</sup>	6.95	38.70 <sup>b</sup>	8.23	39.38 <sup>c</sup>	6.29
		Transferencia de plataformas (n)	11.30 <sup>a</sup>	2.29	13.93 <sup>b</sup>	3.92	23.53 <sup>c</sup>	4.71
	Locomoción	Salto horizontal a pies juntos (cm)	144.76 <sup>a</sup>	18.52	159.50 <sup>b</sup>	28.22	180.65 <sup>c</sup>	33.97
		Shuttle Run (s)	13.35 <sup>a</sup>	1.16	12.36 <sup>b</sup>	1.18	11.52 <sup>c</sup>	1.23
	Manipulativas	Velocidad de lanzamiento (m/s)	11.77 <sup>a</sup>	2.30	13.82 <sup>b</sup>	2.74	13.66 <sup>b</sup>	3.29
		Velocidad de pie (m/s)	13.50 <sup>a</sup>	2.59	14.84 <sup>b</sup>	3.02	15.00 <sup>b</sup>	3.82
Virtual	Estabilidad	Reaction Wall. Tiempo de reacción (ms)	616.02 <sup>a</sup>	144.52	551.85 <sup>ab</sup>	183.57	567.87 <sup>b</sup>	80.93
		Reaction Wall. Simetría manual (%)	27.31 <sup>a</sup>	27.86	39.03 <sup>ab</sup>	29.67	33.46 <sup>b</sup>	24.99
	Locomoción	Hopps. Aros Totales (n)	61.72 <sup>a</sup>	26.44	109.30 <sup>a</sup>	57.71	65.42 <sup>b</sup>	61.95
		Hopps. Aciertos (n)	61.04 <sup>a</sup>	25.85	107.01 <sup>a</sup>	56.14	64.49 <sup>b</sup>	62.05
		Hopps. Velocidad media de movimiento (m/s)	0.78 <sup>a</sup>	0.12	0.92 <sup>b</sup>	0.19	0.85 <sup>c</sup>	0.18
	Manipulativas	Field General. Fuerza de Lanzamiento (kg)	17.36 <sup>a</sup>	3.52	23.60 <sup>b</sup>	15.62	32.36 <sup>c</sup>	17.55
		Field General. Precisión de Lanzamiento (%)	64.36 <sup>a</sup>	9.52	60.66 <sup>a</sup>	12.86	63.05 <sup>a</sup>	13.99
		Field General. Velocidad de lanzamiento (m/s)	15.64 <sup>a</sup>	2.38	16.81 <sup>a</sup>	2.08	18.78 <sup>b</sup>	5.49

**Tabla 5.** Resumen de los resultados obtenidos en las diferentes pruebas de evaluación competencial tanto en entorno real como en virtual, estratificadas por curso académico.

Con el fin de determinar el grado de asociación entre las competencias motrices evaluadas mediante pruebas desarrolladas en un entorno real y en un entorno virtual, se llevó a cabo un análisis correlacional simple. Los resultados se muestran en la tabla 6. El análisis de la misma, muestra la existencia de diferentes pruebas desarrolladas en un entorno virtual, que pueden ser indicadores de las diferentes competencias evaluadas en un entorno real, como es el caso de la Field General. Precisión de Lanzamiento (%) o Field General. Fuerza de Lanzamiento (kg), ambas definidas como manipulativas, pero pueden ser empleadas como evaluación global de las competencias motrices de los adolescentes estudiados.

#### 4. DISCUSIÓN

El objetivo que se planteó para el desarrollo de esta investigación, fue analizar si el empleo de exergame en un entorno de realidad virtual inmersiva es apto para valorar las competencias motrices. Los hallazgos de este estudio son prometedores en cuanto al uso de la realidad virtual inmersiva para su evaluación, pero se hace necesario profundizar más en los diferentes exergame e identificar aquel que más se ajuste a la competencia objeto de evaluación. Los resultados que hemos ido obteniendo y analizando a lo largo de esta investigación nos muestran que los valores obtenidos en nuestra investigación son similares a los obtenidos en otras investigaciones como la de Rodrigues et al. (2019) y Rodrigues et al. (2022). Así, la tendencia de mejor rendimiento en los test a medida que la edad de los sujetos es mayor concuerda con los datos obtenidos por Rodrigues et al. (2019) en el que los resultados también son mejores en sujetos más mayores.

Además, también concuerdan en la diferencia de resultados obtenidos por género, siendo los varones lo que obtienen mejores resultados en los test, esto puede ser debido a que los niños suelen pasar más tiempo realizando actividades físicas moderadas y vigorosas, se animan más a participar en actividades deportivas y por lo general tienen más oportunidades de movimiento en su vida diaria que las niñas, creemos que nuestros resultados están en línea con la realidad cultural y biológica.

		Entorno Real								
		Estabilidad		Locomoción		Manipulativas				
		Salto laterales	Transferencia de plataformas	Salto horizontal a pies juntos	Locomoción Shuttle Run	Mundo real Velocidad de lanzamiento	Mundo real Manipulativas Velocidad de pie			
Entorno Virtual	Estabilidad	Reaction Wall. Tiempo de reacción (ms)	Pearson Correlation	-.216**	-.176**	-.214**	.163**	-.142*	-.128*	
			Sig. (2-tailed)	<.001	.003	<.001	.007	.018	.034	
			N	276	276	276	276	276	276	
		Reaction Wall. Simetría manual (%)	Pearson Correlation	.136*	.100	.146*	-.134*	.064	.108	
			Sig. (2-tailed)	.024	.099	.015	.026	.291	.074	
			N	276	276	276	276	276	276	
		Hopps. Aros Totales (n)	Pearson Correlation	.308**	.073	.251**	-.209**	.274**	.246**	
			Sig. (2-tailed)	<.001	.227	<.001	<.001	<.001	<.001	
			N	276	276	276	276	276	276	
		Locomoción	Hopps. Aciertos (n)	Pearson Correlation	.306**	.064	.247**	-.205**	.269**	.244**
			Sig. (2-tailed)	<.001	.286	<.001	<.001	<.001	<.001	
			N	276	276	276	276	276	276	
	Hopps. Velocidad media de movimiento (m/s)	Pearson Correlation	.346**	.207**	.258**	-.235**	.267**	.262**		
		Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		
		N	276	276	276	276	276	276		
	Manipulativas	Field General. Fuerza de Lanzamiento (kg)	Pearson Correlation	.173**	.372**	.377**	-.349**	.338**	.314**	
		Sig. (2-tailed)	.004	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		
		N	274	274	274	274	274	274		
	Field General. Precisión de Lanzamiento (%)	Pearson Correlation	.180**	.045	.165**	-.156**	.466**	.326**		
		Sig. (2-tailed)	.003	.456	.006	.010	<.001	<.001		
		N	274	274	274	274	274	274		
	Field General. Fuerza de Lanzamiento (kg)	Pearson Correlation	.345**	.348**	.504**	-.450**	.475**	.455**		
		Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		
		N	274	274	274	274	274	274		

**Tabla 6.** Análisis correlacional de las diferentes pruebas de evaluación competencial entre el entorno real y el entorno virtual.

En cuanto a los resultados normativos obtenidos por Rodrigues et al. (2019), los valores promedio son similares, aunque ligeramente inferiores en lo referente al test de saltos laterales en hombres siendo los valores promedio de sujetos varones de similar edad es de 39 saltos y los valores promedio obtenidos en nuestra investigación son de 38.72. En cuanto a las mujeres también se observa similitud, siendo los valores promedio de sujetos mujeres de similar edad es de 36 y los valores promedio obtenidos en nuestra investigación son de 36.30. En torno al test de transferencias de plataformas se observan diferencias bastante grandes entre los resultados obtenidos en esta investigación y los valores normativos en ambos géneros, siendo los valores promedio de sujetos varones de similar edad es de 25 y los obtenidos en nuestra investigación de 16.36. Las mujeres muestran también grandes diferencias, siendo los valores normativos promedio de 24 y los obtenidos en esta investigación de 15.02.

Con respecto a la relación entre los resultados del entorno real y virtual, podemos afirmar que son prometedores, pues hemos observado un alto grado de asociación entre los diferentes test (real-virtual) independientemente de la competencia a evaluar, por lo que podríamos emplear un único exergame para poder valorar de forma global la competencia motriz del alumno sin tener que recurrir a una batería de test reales y físicos, reduciendo coste y tiempo. No obstante, es necesario seguir trabajando en el desarrollo de exergames que puedan cumplir esta función.

Durante el desarrollo de este trabajo hemos identificado una serie de limitaciones, como el tamaño muestral empleado, el empleo de un único exergame con diferentes tareas para evaluar las competencias. Como fortaleza, podemos identificar el alto grado de asociación entre las competencias evaluadas, que ponen de manifiesto que el empleo de exergames para la evaluación de competencias motriz es válida. Otra fortaleza que nos gustaría señalar, es la alta aceptación que han mostrado los alumnos para el empleo de la realidad virtual inmersiva en clase.

## 5. CONCLUSIONES

En cuanto a las principales conclusiones de este estudio, podemos confirmar que:

1. La realidad virtual inmersiva es una herramienta válida y fiable para la evaluación de la competencia motriz de adolescentes.
2. La realidad virtual inmersiva presenta un buen grado de correlación entre el protocolo realizado en entorno virtual y el protocolo realizado en un entorno real.
3. El grado de correlación es mayor en sujetos varones.

Por lo tanto, tras la realización del presente estudio se considera que la realidad virtual inmersiva es una herramienta muy interesante y con mucho futuro en el ámbito educativo, tanto para el desarrollo de la competencia motriz como para la evaluación de esta, se considera que uno de los principales motivos de esto es el alto grado de motivación que una nueva y diferente herramienta le produce al alumnado. Los estudiantes de secundaria están listos para un nuevo y renovado enfoque de la educación. Por tanto, las instituciones educativas tienen que asumir a corto plazo la oportunidad que les presenta el contexto actual y enfrentar el desafío de satisfacer las altas expectativas que los jóvenes han puesto en su educación.

## AGRADECIMIENTOS

A través de estas líneas, nos gustaría agradecer la participación de los estudiantes para el desarrollo de este estudio, así como al gabinete de educación física por permitirnos el acceso a los centros implicados.

## FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido financiado a través de los proyectos de innovación educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación y del deporte de Pontevedra (Universidade de Vigo), con el código: PINE-FCCED2303.

## BIBLIOGRAFÍA

- Burbules, N.C. (2014). Los significados de “aprendizaje ubicuo”. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22,1-10.  
<https://doi.org/10.14507/epaa.v22.1880>
- Campo-Prieto, P., Cancela-Carral, J.M., & Rodríguez-Fuentes, G. (2022). Wearable immersive virtual reality device for promoting physical activity in Parkinson’s disease patients. *Sensors*, 22(9), 3302. <https://doi.org/10.3390/s22093302>
- Hackfort, D., Schinke, R.J., y Strauss, B. (2019). *Dictionary of sport psychology: sport, exercise, and performing arts*. Academic Press.
- Luz, C.M.N.D., Almeida, G.S.N.D., Rodrigues, L.P., & Cordovil, R. (2018). The evaluation of motor competence in typically developing children: An integrative review. *Journal of Physical Education*. 28. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v28i1.2857>
- Martín-Gutiérrez, J., Mora, C.E., Añorbe-Díaz, B., & González-Marrero, A. (2017). Virtual technologies trends in education. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*. 13(2),469-486. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00626a>
- Miguélez Juan, B., Núñez Gómez, P., & Mañas Viniegra, L. (2019). La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación social: Un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en Educación Secundaria Postobligatoria. *Aula abierta*.
- Molina-Carmona, R., Pertegal-Felices, M.L., Jimeno-Morenilla, A., & Mora-Mora, H. (2018). Virtual reality learning activities for multimedia students to enhance spatial ability. *Sustainability*. 10(4),1074. <https://doi.org/10.3390/su10041074>
- Monahan, T., McArdle, G., & Bertolotto, M. (2008). *Virtual reality for collaborative e-learning*. *Comput Educ*. 50(4),1339-1353. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.12.008>
- Ocete, G.V., Carrillo, J.A.O., & González, M.Á.B. (2003). La realidad virtual y sus posibilidades didácticas. *Etic@ net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*. (2),12.
- Robinson, L.E., Stodden, D.F., Barnett, L.M., Lopes, V.P., Logan, S.W., Rodrigues, L.P., & D’Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports medicine*. 45,1273-1284. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
- Rodrigues, L.P., Luz, C., Cordovil, R., Bezerra, P., Silva, B., Camões, M., & Lima, R. (2019). Normative values of the motor competence assessment (MCA) from 3 to 23 years of age. *Journal of science and medicine in sport*. 22(9),1038-1043.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.05.009>
- Rodrigues, L.P., Luz, C., Cordovil, R., Pombo, A., & Lopes, V.P. (2022). Motor Competence Assessment (MCA) Scoring Method. *Children*. 9(11),1769.  
<https://doi.org/10.3390/children9111769>
-



# Aprender a investigar. Píldoras educativas para el alumnado no universitario

## Learn to investigate. Educational pills for non-university students

Fernández-Villarino, M.A.<sup>1</sup>, Barcala Furelos, R.<sup>1</sup>, Rey Eiras, E.<sup>1</sup>, Lago Peñas, C.<sup>1</sup>, Pazos Couto, J.M.<sup>1</sup>, Lorenzo Martínez, M.<sup>2</sup>, Rodríguez-Fernández, J.E.<sup>2</sup>, Carballo Fazanes A.<sup>2</sup>, Mena Piñeiro, P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte. Universidad de Vigo

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Santiago de Compostela

<sup>3</sup> IES Valadares. Xunta de Galicia

Copyright ©

Facultad de CC. de la Educación y Deporte.  
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:

María de los Ángeles Fernández  
Villarino

Facultade de Ciencias da Educación e do  
Deporte s/n  
36005 Pontevedra

---

### Resumen

El objetivo del proyecto fue elaborar píldoras educativas para el aprendizaje del método científico en alumnado no universitario. Siguiendo la Metodología para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA), se elaboraron seis píldoras educativas.

Como resultado de la aplicación metodológica señalada, y con la intención de dotar de coherencia y comprensión global al proceso de investigar, los contenidos de las píldoras se estructuraron del siguiente modo: (i) presentación; (ii) ¿qué es investigar?, planteamiento del problema, (iii) hipótesis y método, (iv) análisis y resultados, (v) ejemplo práctico, (vi) despedida.

Tanto para el proceso de elaboración como para el de análisis de la aplicación de las píldoras, participó el alumnado y profesorado del programa STEMbach del IES Valadares, profesorado de enseñanza superior y el equipo de diseño y producción audiovisual.

En general, los resultados describen la significatividad del uso de las píldoras en el segundo año del STEMbach. El alumnado considera necesario que, después de lo trabajado durante el primer curso del programa, y antes de proceder con la recogida de datos, se pueda disponer de herramientas sencillas que les guíen en el proceso. Del mismo modo, el profesorado destaca el reto que ha supuesto, descontextualizar sus conocimientos y tratar de transferirlos a una realidad diferente a la habitual. En particular destacan el tener que revisar metodológicamente sus planteamientos docentes.

Como conclusiones principales se destaca la utilidad del proyecto para el desarrollo de habilidades y competencias del alumnado no universitario en el contexto científico, así como entender dicho proyecto como un proceso de formación continua para el profesorado.

### Palabras clave

Píldoras educativas, método científico, secundaria, STEMbach

### Abstract

The aim of the project was to develop educational pills for learning the scientific method in non-university students. Following the Methodology for the Development of Learning Objects (MEDOA), six educational pills were prepared.

---

---

As a result of the aforementioned methodological application, and with the intention of providing coherence and global understanding to the research process, the contents of the pills were structured as follows: (i) presentation; (ii) what is research?, statement of the problem, (iii) hypothesis and method, (iv) analysis and results, (v) practical example, (vi) farewell.

Both the preparation process and the analysis of the application of the pills involved the students and teachers of the STEMBach program at IES Valadares, higher education teachers and the audiovisual design and production team.

Overall, the results describe the significance of pill use in the second year of the STEMBach. The students consider it necessary that, after what they have worked on during the first year of the program, and before proceeding with data collection, they can have simple tools to guide them in the process. Likewise, the teachers highlight the challenge it has entailed, decontextualizing their knowledge, and trying to transfer it to a reality different from the usual one. They highlight having to methodologically review their teaching approaches.

The main conclusions highlight the usefulness of the project for the development of skills and competencies of non-university students in the scientific context, as well as understanding said project as a continuous training process for teachers.

### **Keywords**

Educational pills, scientific method, secondary education, STEMBach.

---

## **1. INTRODUCCIÓN**

Atendiendo a la estructura de los Bachilleratos de Excelencia en Ciencias y Tecnología (STEMbach) creados bajo la Estrategia Gallega de Educación Digital (EDUDixital 2020) de la Xunta de Galicia, es necesario formar al alumnado participante en competencias vinculadas con la metodología científica y sus aplicaciones reales. De este modo, podrá adquirir una formación actualizada y autónoma que lo estimule en el desarrollo de las competencias matemática y básica en ciencia y tecnología.

Desde el punto de vista organizativo, alumnado y profesorado desarrollarán el trabajo de manera colaborativa, tratando de dar respuesta a las necesidades de este contexto de aprendizaje. Particularmente, el profesorado deberá ofrecer una formación de calidad y trabajar desde la innovación educativa para implementar procesos de enseñanza-aprendizaje que favorezcan la adquisición de las competencias y habilidades señaladas (Copoñoima y Ferreira, 2021). Para ello, será necesario el desarrollo de materiales pedagógico-didácticos que permitan al alumnado desarrollar dichas competencias.

Por otro lado, hoy en día, cualquier contexto educativo ha de tener en cuenta las posibilidades que los recursos tecnológicos ofrecen, situando al profesorado en un escenario que pone a prueba la capacidad de desarrollo de nuevas estrategias de aprendizaje (Fínez y Morán, 2021). Tal y como señala Mariño (2008), el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) ha colonizado los diferentes ámbitos y el educativo no ha sido ajeno, llegando a considerarse imprescindible en el desarrollo de la sociedad del conocimiento.

En este sentido, la literatura científica sitúa al uso de estrategias de microlearning, como uno de los elementos que favorecen la adquisición de competencias y habilidades (Trabaldo et al., 2017). Un ejemplo son las píldoras educativas, herramientas pedagógico-metodológicas que trascienden a los espacios tradicionales y asequibles en cualquier momento y lugar (Trabaldo et al., 2017). Se construyen a partir de conocimiento e información, estructurados de manera corta, detallada, bien definidas e inter-conectadas

(Colomo y Aguilar, 2017). Se busca así, que fomenten el aprendizaje basado en la personalización y en la colaboración con el estudiantado que asume la responsabilidad del aprendizaje (Rodríguez-García et al., 2019; Luesma et al., 2019). Pueden ser comprendidas como unidades independientes con significado propio, pero que deben estar interrelacionadas con la intención de comprender un proceso más global. Colomo y Aguilar (2017) las definen como la unidad más pequeña de información dotada de significado diseñadas para reforzar conceptos, captar atención y exponer contenidos de manera atractiva. En definitiva, a través de ellas se puede presentar información de forma activa, dinámica e interactiva que a su vez amplíe escenarios de aprendizaje (Muñoz et al., 2016).

Por su parte y desde un punto de vista metodológico, el STEMBach busca el fomento del pensamiento científico basado en un enfoque práctico de indagación a través de la realización de un proyecto de investigación. Así el alumnado podrá integrar como parte de su desarrollo formativo, competencias que les permitan elaborar, exponer y argumentar de manera razonada los resultados obtenidos a través de una metodología científica. Es por ello, que desde este trabajo se pretende crear una serie de recursos de aprendizaje (píldoras educativas) que concentren la información relevante para el desarrollo de los proyectos de investigación. Es decir, sintetizar la información tanto teórica como práctica que refuerce la acción formativa durante el trabajo autónomo del alumnado.

Teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el objetivo de este proyecto fue elaborar píldoras educativas para el aprendizaje del método científico en alumnado no universitario, concretamente el participante de los programas STEMBach de la Xunta de Galicia.

## 2. METODOLOGÍA

El desarrollo metodológico ha sido colaborativo y reflexivo de todos los agentes participantes en el STEMBach: universidad y centro de secundaria. Tanto para la elaboración (planificación, análisis y diseño) como para la revisión (implementación y validación) de las estrategias, se tomó como forma de trabajo el grupo de discusión en torno a los contenidos y a la forma de las píldoras para “aprender a investigar”.

De manera específica, la elaboración de las píldoras siguió la Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje (MEDOA) (Alonso et al., 2013).

### 2.1. Participantes

En la realización del proyecto participaron:

- Profesorado investigador del grupo REMOSS
- Profesorado colaborador de la Universidad de Santiago de Compostela
- Profesorado responsable del STEMBach del IES Valadares
- Alumnado de Bachillerato de la línea de investigación del IES Valadares
- Profesionales del diseño y del audiovisual

## **2.2. Proceso**

La propuesta nació como resultado de la participación del grupo de investigación REMOSS (Universidade de Vigo) en el programa STEMbach de la Xunta de Galicia. Desde la facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, se ofertó una línea de estudio relacionada con la investigación en salud y competencia física, que fue seleccionada por el IES Valadares de Vigo para ser desarrollada durante los cursos 2022-23 y 2023-24.

Para el grupo de investigación, ésta fue la primera vez que se estableció la posibilidad de vincular su trabajo científico con grupos sociales y educativos fuera de la comunidad universitaria. En este sentido y con la intención de facilitar la incorporación y adaptación del estudiantado del centro de secundaria a la investigación científica, se hizo necesario el desarrollo de materiales pedagógicos específicos, que respondieran de manera contextualizada a las necesidades competenciales de forma eficaz y autónoma.

Si habitualmente, desde el grupo se trabaja para formar a alumnado universitario bien a nivel de grado, bien a nivel de máster o doctorado, el trabajo con el alumnado de secundaria supuso un reto para el que se debió de dotar de las mejores estrategias y materiales contextualizados.

Con la elaboración de las píldoras, se pretendía que el alumnado dispusiera de información concreta sobre temas específicos. Éstas, suponen una manera de abordar rápida y concretamente la información que realmente interesa, ayudando a mantener activos los conocimientos.

Como resultado de la metodología aplicada (MEDOA), el trabajo se estructuró en las siguientes fases: planificación, análisis, diseño, implementación, validación y mantenimiento.

### **2.2.1. Planificación**

Ser realizó por el equipo de docentes de la universidad. El punto de partida fue la definición de las necesidades de aprendizaje, vinculadas directamente con los objetivos y las competencias que se pretendían alcanzar tanto con el conjunto de las píldoras, como con cada una de ellas en particular.

### **2.2.2. Análisis**

El paso siguiente fue definir los contenidos y la secuenciación de estos dentro de la serie de las 6 píldoras docentes. Los contenidos tenían que ver directamente con las fases del método científico, y con los aspectos formales que supone ir pasando de un procedimiento a otro en el desarrollo de una investigación. Esta fase metodológica fue realizada en colaboración con el profesorado coordinador del centro y el alumnado participante en la línea de investigación.

### **2.2.3. Diseño**

Como resultado del trabajo de la fase anterior, el equipo investigador, definió y estructuró el contenido e identificó objetivos específicos para cada una de las píldoras. Se guionizó cada una de ellas y se trabajó con los especialistas en diseño y audiovisuales para dar formato a la propuesta y planificar así la grabación.

De manera específica se utilizó el storytelling como técnica, tratando de contar una historia con diversos acontecimientos y un mensaje final de aprendizaje (Galar, 2021). El formato seleccionado fue el digital y audiovisual. Concretamente exposiciones del profesorado apoyado con presentaciones.

#### **2.2.4. Implementación**

En el inicio del curso escolar 2023-24 (septiembre-octubre), se realizó la implementación de las píldoras al grupo de alumnado que retomaba el STEMBach y que debía poner en práctica todo lo trabajado durante el curso anterior. Ahora era el momento de desarrollar su proyecto de investigación y se utilizarían las píldoras para recordar los contenidos y guiarlos en el proceso.

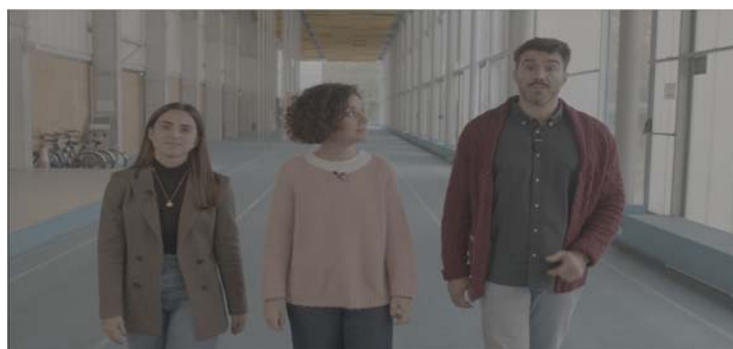
#### **2.2.4. Validación y mantenimiento**

Paralelamente a la implementación de las píldoras, se creó un grupo de discusión con la intención de la valoración de la implementación de estas. También se pretendía realizar una revisión del contenido, así como de la estructura comunicativa empleada.

### **3. RESULTADOS**

Como resultado del procedimiento aplicado, se elaboraron seis píldoras docentes estructuradas del siguiente modo:

1. Píldora 1. Es una píldora de presentación. El objetivo principal es describir la intencionalidad con la que elaboró la serie de píldoras. Del mismo modo, y ya atendiendo a contenidos específicos, se centra en plantearse las siguientes preguntas: ¿qué es investigar?, ¿cómo se investiga? y, ¿cuáles son los resultados de una investigación?



**Figura 1.** Ejemplo de escenas de la píldora 1.

2. Píldora 2. El objetivo de esta píldora es abordar la primera de las preguntas realizadas en la píldora anterior “¿qué es investigar?”. Partiendo de una tormenta de ideas, el alumnado del centro propuso que investigar era: extraer conclusiones, plantear un problema, discutir, observar, analizar información, plantear dudas, experimentar, seguir un método, coger muestras, buscar información, etc. A todas estas acciones se les dio un orden y se seleccionó como contenido principal la

identificación de un problema y conocer la evidencia en torno a él. De este modo se podrá dar respuesta a las dudas que nos surjan durante su planteamiento.



**Figura 2.** Ejemplo de escenas de la píldora 2.

3. Píldora 3. Una vez definida la investigación, el foco de esta tercera píldora se situó en el enunciado de hipótesis. El grupo de trabajo las abordó como soluciones tentativas del problema planteado y en base a ellas se buscó darle respuesta atendiendo a las diferentes técnicas o procedimientos que se pueden desarrollar. Es decir, se abordó también la metodología y la recogida de datos.



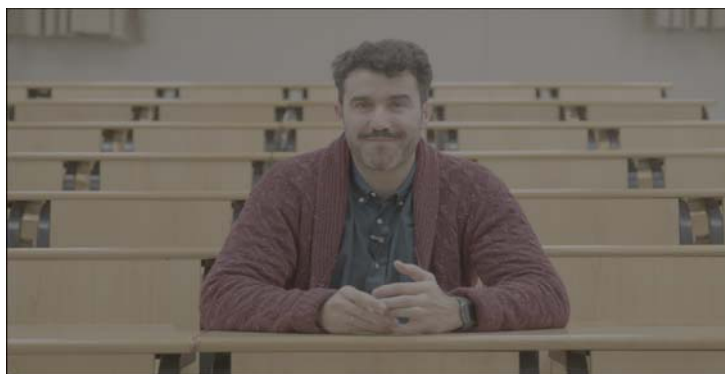
**Figura 3.** Ejemplo de escenas de la píldora 3.

4. Píldora 4. Con el análisis e interpretación de los resultados, se inicia la píldora. Para acabarla, como cualquier proceso de investigación, con las conclusiones del estudio. También se describen las limitaciones que se han tenido a lo largo del proceso, así como se plantean nuevas líneas de futuro.



**Figura 4.** Ejemplo de escenas de la píldora 4.

5. Píldora 5. Dada la complejidad del proceso al que se enfrentan el alumnado del STEMBach y estando en marcha el desarrollo de sus propios problemas de investigación, en esta quinta píldora se decidió utilizar uno de sus proyectos como ejemplo. La idea es resumir en esta quinta píldora todo el procedimiento que están siguiendo en el segundo curso del programa y que se corresponde con el contenido de las píldoras de la 1 a la 4.



**Figura 5.** Ejemplo de escenas de la píldora 5.

6. Píldora 6. De manera similar a cómo se utilizó la primera píldora para presentar el proyecto, con esta se busca cerrar la serie. Además de proporcionar unas recomendaciones generales que permitan en adecuado uso de la serie de píldoras.



**Figura 6.** Ejemplo de escenas de la píldora 6.

## 4. DISCUSIÓN

El objetivo de este proyecto fue elaborar píldoras educativas para acompañar al alumnado no universitario en la adquisición de competencias relacionadas con la investigación y con el método científico. Focalizando los contenidos sobre qué es investigar, cómo se investiga y cuáles son los resultados de una investigación, se buscaba proporcionar una formación actual y que pudiera ser gestionada de manera autónoma. Del mismo modo, que se permitiera un acceso rápido a la información necesaria.

Una vez aplicadas las píldoras, en general se ha observado una influencia positiva (Woods, 2020), en el proceso de elaboración de los proyectos de investigación de segundo

año del STEMBach. El haberlas utilizado como complemento a estrategias tradicionales de enseñanza, ha facilitado la comprensión de los contenidos del programa STEMBach (Abad y Hernández-Ramos, 2017, Yokoyama, 2019).

Tanto el alumnado como el profesorado muestran un nivel de satisfacción alto, siendo uno de los factores determinantes de esta valoración, el que se trate de estrategias que favorecen el aprendizaje autónomo y significativo de los contenidos (Luesma et al., 2019). En esta línea, tal y como señalan Rodríguez-García et al. (2017), su desarrollo de manera colaborativa ha permitido aumentar el compromiso del alumnado con su propio aprendizaje.

Otro de los factores que ha contribuido a la valoración positiva de las estrategias, ha sido el hecho de que sean consideradas como un recurso práctico, dinámico y motivador, así como que les ha ayudado a la retención (Copoñoima y Ferreira, 2021). Cuando se considera la practicidad, se refieren a poder utilizarlos cuando quieran y tantas veces como se necesite (Múñoz et al., 2016, Salinas y Marín, 2014). Esta circunstancia ha sido tomada en cuenta, tanto por parte del profesorado como de los responsables del diseño y montaje a la hora de la construcción y del desarrollo.

Con la propuesta de formato digital y audiovisual, se buscaba que, dado que el alumnado está más familiarizado con el formato digital y on line, éste fuera más atractivo y motivador.

Por otro lado, en el análisis realizado por el grupo de discusión, se quiso destacar que no son un recurso en el que se incluyen todos los contenidos, sino que más bien un apoyo con el que se consiga alcanzar el conocimiento final del programa. Del mismo modo, se consideró necesario destacar que no sustituyen al profesorado, sino que complementan su labor (Rayón et al., 2018).

## 5. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones del proyecto son:

- La experiencia del proyecto ha supuesto el desarrollo de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes para ejercer una práctica educativa innovadora, particularmente en lo que a elaboración y difusión del conocimiento se refiere.
- De manera específica, el profesorado ha adquirido o transformado habilidades conocimientos y actitudes y, el alumnado ha desarrollado su rol más activo y responsable en su proceso de aprendizaje.
- La integración en la práctica docente de estrategias innovadoras y creativas favorece una respuesta adecuada a las necesidades de aprendizaje del alumnado. Así, se ha podido contribuir al desarrollo de competencias suficientes para la incorporación del alumnado a la sociedad del conocimiento de forma sencilla y dinámica, además de a su formación integral.

## NOTAS

El acceso a las píldoras se realizará a través de la playlist en YouTube, llamada: “Aprender a Investigar. Píldoras educativas para el alumnado no universitario (I-VI)”.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abad, F. M., y Hernández-Ramos, J. P. (2017). Flipped Classroom con píldoras audiovisuales en prácticas de análisis de datos para la docencia universitaria: percepción de los estudiantes sobre su eficacia. En S. Pérez, G. Castellano y A. Pina (Coords.), *Propuesta de Innovación Educativa en la Sociedad de la Información* (pp. 92-105). Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad17267178>
- Alonso, M., Castillo, I., Martínez, V., y Muñoz, Y. (2013). MEDOA: Metodología para el Desarrollo de Objetos de Aprendizaje. En *Memorias de la XII Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática CISCI*. [http://www.iiis.org/CDs2013/CD2013SCI/CISCI\\_2013/PapersPdf/XA247VX.pdf](http://www.iiis.org/CDs2013/CD2013SCI/CISCI_2013/PapersPdf/XA247VX.pdf)
- Colomo, E. y Aguilar, A.I. (2017). Píldoras informativas en la educación on line: posibilidades y limitaciones. En J. Ruiz-Palmero, J. Sánchez-Rodríguez y E. Sánchez-Rivas (Eds.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación* (pp.1-10). UMA Editorial.
- Coponoima Moreno, Y.C. y Ferreira Lorenzo, G.L. (2021). Píldoras educativas como recurso de aprendizaje en entornos virtuales. *Revista Electrónica de Formación y Calidad Educativa*, 9(1), 17-30.
- Fínez Silva, M.J., Morán Astorga, M.C., y Vallejo Pérez, G. (2021). Las píldoras educativas: Su valoración por los estudiantes del grado de la Universidad de León. *International Journal of Developmental Educational Psychology*, 2 (1), 293-300. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2021.n2.v1.2183>
- Galar, J.L. (2021). *El storytelling como técnica capaz de contribuir al aprendizaje a través del aumento del recuerdo inmediato y de la comprensión de las materias en alumnos universitarios*. [Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza]. Repositorio Institucional. <https://zaguan.unizar.es/record/106302>
- Luesma, M.J. Cantero, I., Artal, J.S., y Abadía A.R. (2019). Píldoras educativas en la docencia de Anatomía e Histología Ocular. Experiencia de transferibilidad. En M.L. Sein-Echaluce, A. Fidalgo Blanco y F.J. García Peñalvo (Coords.), *Aprendizaje, Innovación y cooperación como impulsores del cambio metodológico* (pp.77-82). UNIZAR. <http://dx.doi.org/10.26754/CINAIC.2019>
- Mariño, J.C. (2008). Tic y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades de conocimiento. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 5(2), 1-8. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v5i2.330>
- Muñoz, J., Espiñeira, E. y Rebollo, N. (2016). Las píldoras formativas: diseño y desarrollo de un modelo de evaluación en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista de Investigación en Educación*, 14(2), 156-169.
- Rayón, V.M., Lesarri, A.E., Velasco, A. M., Lavín, C.R., Alonso, E.R., y Macario, A. (2018). Píldoras de conocimiento en un laboratorio de Química-Física general. En A.I. Allueva (coord.) *Actas de las Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación Virtual Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC* (p. 67). Universidad de Zaragoza. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/30817>
- Rodríguez-García, A., Hinojo-Lucena, F., y Agrede-Montoro, F. (2019). Diseño e implementación de una experiencia para trabajar la interculturalidad en Educación Infantil a través de realidad aumentada y códigos QR. *Educar*, 55(1), 59-77. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.966>
- Salinas, J. y Marín, V. I. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales*, 3(2), 46-61. <http://hdl.handle.net/10272/17369>
- Trabaldo, S., Mendizábal, V. y González, M. (2017). Microlearning: experiencias reales de aprendizaje personalizado, rápido y ubicuo. *IV Jornada de Tic e Innovación en el Aula*. Universidad Nacional de La Plata. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65550>
- Woods, K. (2020). The development and design of an interactive digital training resource for personal tutors. *Frontiers in Education*, 5:100. [doi: 10.3389/educ.2020.00100](https://doi.org/10.3389/educ.2020.00100)

Yokoyama, S. (2019) Academic Self-Efficacy and Academic Performance in Online Learning: A Mini Review. *Frontiers in Education*. 9:2794. [doi: 10.3389/fpsyg.2018.02794](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02794)

# Prevención de la violencia contra los menores en el ámbito del deporte: un abordaje transversal e híbrido

## Prevent of violence against minors in the field of sport: a cross-cutting, hybrid approach

Ares-Ferreirós, M.<sup>1</sup>, Ayán-Pérez, C.<sup>1</sup>, Carballo-Alfonso, R.<sup>1</sup>, Gutiérrez-Manjón, T.<sup>1</sup>, Martínez-Lemos, R.I.<sup>1</sup>, Táboas-Pais, M.I.<sup>1</sup>, Rey-Cao, A.<sup>1</sup>, Soto-Carballo, J.<sup>1</sup>, Varela-Martínez, S.<sup>1</sup>, Velasco-Martínez, L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de CC.EE. e do Deporte. Universidad de Vigo.

Copyright ©  
Facultad de CC. de la Educación y Deporte.  
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:  
R. Iván Martínez Lemos  
Facultad de CC. EE y Deporte  
Campus A Xunqueira s/n  
36005 Pontevedra (España)  
Email: ivanmartinez@uvigo.gal

---

### Resumen

**OBJETIVO.** Visibilizar la necesidad de protección frente a la violencia ejercida contra los menores (IVAC) en el ámbito del deporte.

**MÉTODO.** Se llevó a cabo un doble estudio observacional de corte transversal mediante encuesta para conocer el grado de conocimiento normativo, conceptual, procedimental y de competencias para intervenir así como el grado de comprensión y análisis del fenómeno de la IVAC en el deporte en una muestra de la comunidad universitaria (n=318).

**RESULTADOS.** Se observó un bajo-moderado nivel de conocimiento normativo, conceptual, procedimental y competencial de la IVAC en el deporte y un medio-alto nivel de comprensión y análisis tras el visionado de un film sobre IVAC y deporte.

**CONCLUSIONES.** El cine podría ser un instrumento eficaz para sensibilizar, formar y proponer una cultura de protección frente al IVAC en el deporte.

### Palabras clave:

Violencia, menores, prevención, ocio, deporte.

### Abstract

**OBJECTIVE.** To make visible the need for protection against violence against minors (IVAC) in the field of sport.

**METHOD.** A double cross-sectional observational study was carried out by means of a survey to determine the degree of normative, conceptual and procedural knowledge, as well as the degree of understanding and analysis of the phenomenon of IVAC in sport in a sample of the university community (n=318).

**RESULTS.** A low-moderate level of normative, conceptual, procedural and competency knowledge of IVAC in sport and a medium-high level of understanding and analysis were observed after viewing a film dealing with IVAC in sport.

**CONCLUSIONS.** Cinema could be an effective tool for raising awareness, training and proposing a culture of protection against IVAC in sport.

### Keywords:

Violence, minors, prevention, leisure, sport.

---

## **1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años ha habido un interés creciente por abordar la violencia interpersonal ejercida contra la infancia y adolescencia (IVAC) en el ámbito del ocio y deporte, una problemática que durante mucho tiempo ha permanecido oculta y cruelmente invisibilizada. En este cambio de actitud sin duda han influido muchas circunstancias, de entre las cuales señalamos 3 que a nuestro juicio han sido determinantes.

### **1.1. La ley Orgánica 8/2021**

La reciente aprobación de la Ley Orgánica 8/2021 de Protección Integral a la Infancia y la Adolescencia frente a la Violencia (BOE núm. 134, de 05/06/2021) abre paso a un nuevo paradigma de prevención y protección común en todo el territorio del Estado frente a la vulneración de derechos de las personas menores de edad. Desde una perspectiva didáctica, la nueva Ley otorga una prioridad esencial a la prevención, la socialización y la educación, tanto entre las personas menores de edad como entre las familias y la propia sociedad civil con especial incidencia en los ámbitos familiar, educativo, sanitario, de los servicios sociales, de las nuevas tecnologías, del deporte y el ocio y de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. El capítulo II recoge los diferentes niveles de actuación, incidiendo en la sensibilización, la prevención y la detección precoz. En concreto, profundiza en la necesidad de que las administraciones públicas establezcan planes y programas específicos de prevención de la violencia sobre la infancia y la adolescencia. Asimismo, la ley introduce una definición acerca de qué ha de entenderse, a los efectos de la ley, por profesiones, oficios y actividades que implican contacto habitual con personas menores de edad, limitándolo a aquellas que por su propia esencia conllevan un trato repetido, directo y regular, y no meramente ocasional, con niños, niñas y adolescentes, quedando en todo caso incluidas aquellas actividades o servicios que se dirijan específicamente a ellos, como es el caso de la docencia. El capítulo IX dedicado al ámbito del deporte y el ocio establece la necesidad de contar con protocolos de actuación frente a la violencia en este ámbito y establece determinadas obligaciones a las entidades que realizan actividades deportivas o de ocio con personas menores de edad de forma habitual, y entre la que destaca el establecimiento de la figura del Delegado o Delegada de protección de menores frente a la violencia.

### **1.2. I Foro de prevención de la violencia contra las personas menores de edad en el ámbito deportivo.**

La Federación de Asociaciones para la Prevención del Maltrato Infantil (FAPMI) con el apoyo y financiación del Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, y con la colaboración de la Fundación Athletic Club junto a otras entidades y administraciones, celebró en febrero de 2022 el “I Foro de prevención de la violencia contra las personas menores de edad en el ámbito deportivo”, orientado a la evaluación de la actual situación en España y en los países de su entorno. El Foro persiguió principalmente la identificación de buenas prácticas desde el enfoque de los derechos de la infancia que pudiesen servir como referente, así como a la elaboración de

propuestas y argumentos dirigidos a las Administraciones públicas para la construcción de políticas de infancia efectivas, todo ello con el objetivo de fomentar que el ámbito deportivo sea un espacio libre de cualquier forma de violencia. Teniendo como marco los Derechos de la infancia, se abordaron las necesidades de las niñas y los niños en el ámbito deportivo, identificando las dificultades y los factores de riesgo para ejercer su derecho al ocio y tiempo libre sin violencia, y también aquellas estrategias implementadas que protegen a la infancia en el ámbito del deporte. Se constató, una vez más, que el ámbito deportivo no es un entorno ajeno a la violencia hacia las personas menores de edad. De hecho, las numerosas noticias acontecidas en los últimos años, dan cuenta de que es un entorno que cuenta con factores de riesgo específicos que son importantes conocer para poder realizar una buena prevención. Ante este escenario, se hace indispensable hacer del ámbito deportivo un entorno seguro para niños, niñas y adolescentes, para prevenir y detectar las diferentes situaciones de maltrato y saber cómo responder ante él. Por tanto, este Foro se ha dirigido a visibilizar el trabajo que en este ámbito se está haciendo en España y otros países, a la definición del problema y a la mejora del conocimiento de sus dimensiones y características, así como a la elaboración de propuestas y recomendaciones que permitan el ejercicio pleno de los derechos de la infancia y la adolescencia. En su informe de conclusiones y propuestas (FAMPI, 2022) se identifican 6 retos de los cuales el presente proyecto asume los 2 primeros (Tabla-1).

RETOS (necesidad de)	Proyecto de Innovación
Sensibilizar y formar	SI
Promover una cultura de protección en el deporte	SI
Compromiso y responsabilidad	-
Escuchar a los niños y las niñas para generar espacios seguros	-
Desarrollar políticas de protección a la infancia/adolescencia	-
Trabajar en red	-
Desarrollar programas de prevención, detección y atención	-

**Tabla 1.** Retos identificados tras la celebración del I Foro de prevención de la violencia contra las personas menores de edad en el ámbito deportivo (FAMPI,2022)

### 1.3. Child Abuse in Sport: European Statistics (CASES)

El objetivo general del proyecto CASES (Hartill et. al.,2021) fue aportar datos sólidos sobre la prevalencia de la violencia y los daños sufridos por los niños menores de 18 años dentro o fuera del deporte, en diferentes contextos nacionales. El objetivo específico fue recopilar pruebas científicamente sólidas sobre la dimensión, la dinámica y las constelaciones de la IVAC en el deporte. En el proyecto participaron 6 universidades y 3 entidades deportivas pertenecientes a 6 países (Alemania, Austria, Bélgica, España, Reino Unido y Rumanía) y fue liderado por la Edge Hill University (Inglaterra). (Tabla-2).

Estudio CASES	Proyecto de Innovación
<b>Pregunta de investigación</b>	
<i>¿Cuál es la prevalencia de la violencia interpersonal contra niños, niñas y adolescentes que practican deporte organizado en el deporte y fuera de éste?</i>	-
<b>Instrumento</b>	
<i>Cuestionario sobre la violencia interpersonal contra la infancia y adolescencia en el deporte para adultos (IVACS-Q)_ auto-administrado on line</i>	-
<i>Preguntas demográficas y de participación en el deporte</i>	SI
<i>Negligencia</i>	SI
<i>Violencia psicológica</i>	SI
<i>Violencia física</i>	SI
<i>Violencia sexual sin contacto</i>	SI
<i>Violencia sexual con contacto</i>	-
<b>Muestra</b>	
<i>Total (6 países)</i>	10.302
<i>España</i>	1.472
<i>Edad media(años-rango)</i>	24.6 (18-30)
<i>Distribución de género en % (mujeres/hombres/ns-nc)</i>	50/49.3/0.7

**Tabla 2.** Resumen de la metodología del proyecto CASES (Hartill et. al.,2021)

Los resultados del estudio indicaron que la prevalencia en la mayoría de la IVAC en el deporte es marginalmente menor que fuera del deporte. Excepto en la violencia física y negligencia que es mayor. La prevalencia de la IVAC en el deporte es muy similar en todos los contextos nacionales, alrededor de tres cuartas partes de la muestra europea (75%) declararon haber tenido al menos una experiencia de violencia interpersonal dentro del deporte antes de los 18 años, frente al 78% en España. La experiencia más común de la IVAC en el deporte en España fue la violencia psicológica (70%), seguida por violencia física (43%), violencia sexual sin contacto (36%), negligencia (34%), y violencia sexual con contacto (20%). Aunque la violencia sexual con contacto sea la menos común, afecta a 1 de cada 5 personas que han contestado la encuesta.

Las tres titulaciones de Grado que se imparten en la Facultad de CC.EE. e do Deporte, (Educación Infantil, Educación Primaria y CAFD) tiene en común el objetivo de formar a futuros docentes y las tres incluyen el Deporte y el Ocio como uno de los ámbitos de inserción laboral. Por lo tanto, existe necesidad real de informar, sensibilizar e incrementar las competencias del alumnado para contribuir a garantizar la protección de los menores frente a la violencia en el ámbito del ocio y el deporte. Así, el objetivo general de este proyecto de innovación educativa ha sido dirigir la atención de la comunidad universitaria hacia la necesidad de protección frente a la IVAC en el ámbito del deporte. Complementariamente se plantearon 2 objetivos específicos; a) explorar el grado de conocimiento normativo, conceptual y procedimental de la comunidad universitaria sobre la IVAC en el deporte y b) explorar la capacidad del alumnado de Grado de comprensión y análisis del tema presentado en lenguaje cinematográfico.

## **2. MATERIAL Y MÉTODO**

### **2.1. Diseño y procedimiento**

#### **2.1.1. Estudio 1 (encuesta online)**

Para responder al primer objetivo específico del proyecto se llevó a cabo un estudio observacional de corte transversal mediante encuesta dirigido a la población formada por la comunidad universitaria (alumnado, pdi, pas) de la Facultad de CC.EE. e do Deporte. El procedimiento consistió en el envío de 2 correos electrónicos (invitación y recordatorio con un intervalo de 15 días) desde la Secretaría del Decanato a través de su lista interna con un enlace al “google-form” del cuestionario anónimo que estuvo abierto para contestar durante un período de tiempo de 1 mes (10 de marzo al 10 de abril de 2023).

#### **2.1.2. Estudio 2 (encuesta presencial)**

Para responder al segundo objetivo específico del proyecto se llevó a cabo un segundo estudio observacional de corte transversal mediante encuesta dirigido a la población de alumnado de EI y EP que asistió al visionado de la película “Dive” (Lucía Puenzo, 2022). El procedimiento consistió en la administración presencial de un cuestionario anónimo para que alumnado lo cumplimentase inmediatamente después del visionado de película en un tiempo máximo de 20 minutos. El visionado se organizó por grupos de clase en el Salón de Grados de la Facultad de CC.EE. e do Deporte al objeto de reproducir lo más fielmente posible las condiciones de una sala de proyección (cine) convencional.

### **2.2. Participantes**

Un total de 318 personas pertenecientes a alguno de los 3 colectivos (alumnado, pdi, pas) participaron en los 2 estudios contestando a las 2 encuestas.

#### **2.2.1. Estudio 1 (encuesta online)**

Un total de 137 personas pertenecientes a los diferentes grupos que integran la comunidad universitaria de la facultad de CC.EE. e do Deporte (alumnado, pdi, pas) participaron contestando la encuesta online disponible a través del enlace <https://forms.gle/cPuzckmVEmjh84P56> disponible entre el 9 de marzo y el 9 de abril de 2023 (Figura-2).

#### **2.2.2. Estudio 2 (visionado + encuesta presencial)**

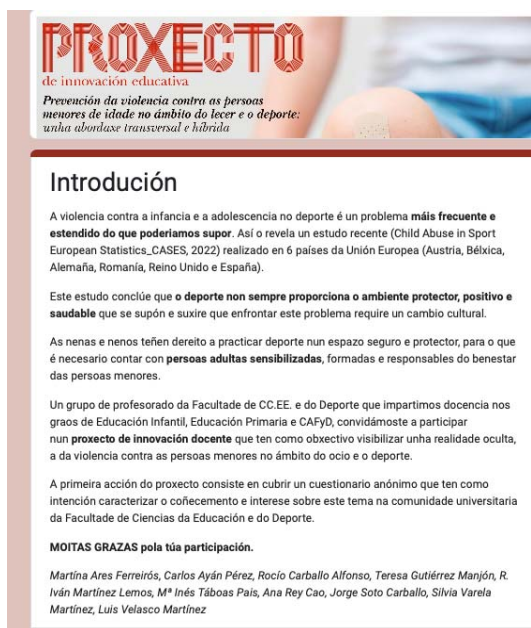
Un total de 181 alumnos de los Grados de Educación Infantil, Educación Primaria y CAFyD de la Facultad de CC.EE. e do Deporte participaron contestando la encuesta

presencial administrada tras el visionado de la película Dive (Lucía Puenzo, 2022) que tuvo lugar entre los meses de marzo y mayo de 2023.

## 2.3. Instrumentos

### 2.3.1. Estudio 1 (encuesta online)

Se empleó un cuestionario anónimo con 23 preguntas tipo test de respuesta única o múltiple repartidas en 7 secciones (2 preguntas de información sobre práctica deportiva; 3 preguntas de conocimiento normativo; 4 preguntas de conocimiento conceptual; 3 preguntas de conocimiento de iniciativas; 3 preguntas de conocimiento de procedimientos; 4 preguntas de competencias para intervenir y 4 preguntas de información sociodemográfica). Todas las preguntas fueron de elaboración propia a excepción de las 3 preguntas de conocimiento normativo que se replicaron del cuestionario empleado en el estudio CASES (Hartill et al., 2021).



**Figura 1.** Portada de la encuesta online enviada a través de google-form

### 2.3.2. Estudio 2 (visionado + encuesta presencial)

Se empleó un cuestionario breve con 5 preguntas de respuesta corta y elaboración propia que interrogaban sobre 5 aspectos básicos del largometraje (tema, escena central, principales rasgos de la personalidad de la protagonista, mensaje de la película e interpretación de la escena final) y debía ser cubierto a mano al finalizar el visionado de la película (Figura-2).



**Figura 2.** Visionado de la película “Dive” (Lucía Puenzo, 2022)

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Estudio 1 (encuesta online)

##### 3.1.1. Características de la muestra

Un total de 137 participantes de 3 colectivos (Tabla-3) con mayoría de mujeres (65.9%) contestaron la encuesta online de los cuales poco más de la mitad (51.2%) tenía entre 18 y 25 años y el resto se distribuyeron de manera equilibrada entre los siguientes grupos: 26 a 35 (9.8%), 36 a 45 (9.8%), 46 a 55 (14.6%), 56-65 (9.8%) y > 65 años (5.0%). En su mayoría son practicantes de deporte (73.2%) y han desempeñado algún rol en el ámbito del ocio y el deporte (monitor, juez árbitro, voluntario...).

	n	%
Alumnado	87	63,4
PDI	41	29,3
Investigador, becario...	10	7,3
PAS	0	0,0
	137	100

**Tabla 3.** Distribución por colectivos de la muestra de la encuesta online

##### 3.1.2. Conocimiento previo

Respecto a la información previa a la encuesta sobre el tema de la violencia ejercida contra los menores en el ámbito del ocio y deporte, los participantes en su mayoría (73.2%) declaran que sí han recibido información a través de varios medios (contenidos

docentes, internet, entidades deportivas, testimonios, MM.CC.), frente a una minoría (26.8%) que no han recibido ningún tipo de información. Preguntados sobre si han tenido conocimiento directo o indirecto de algún caso de violencia ejercida contra una persona menor en el ámbito del ocio y deporte, los participantes se dividen casi a partes iguales en dos grupos, los que sí (48.8%) y los que no (51.2%).

### 3.1.3. *Conocimiento normativo*

Los participantes declararon un bajo grado de conocimiento normativo respecto a algunos de los documentos de referencia en el tema del IVAC en Deporte en España (Tabla-4)

NORMATIVA	SI	NO
Ley Orgánica 8/2021 de protección integral a la infancia y adolescencia (Gobierno de España)	39.0%	61.0%
Convenio de protección a la infancia en el ámbito del deporte (Consejo Superior de Deportes & Unicef)	9.8%	90.2%
Declaración de consenso sobre acoso y abuso sexual en el deporte (Comité Olímpico Internacional)	12.2%	87.8%

**Tabla 4.** Grado de conocimiento normativo.

### 3.1.4. *Conocimiento conceptual*

Respecto al grado de negligencia, un promedio del 25% de la muestra califica las 5 conductas entre bajo/moderado grado, frente al 74.22% restante que las califica de alto/muy alto/extremo (Tabla-5).

	NEGLIGENCIA				
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	Extremo
Falta de cuidados médicos cuando son necesarios	2.4%	17.1%	14.6%	21.9%	43.9%
Falta de supervisión adecuada para evitar riesgos	2.4%	19.5%	21.9%	36.6%	19.5%
Falta de equipamiento apropiado para una práctica segura	2.4%	19.5%	21.9%	36.6%	19.5%
Obligar/forzar al absentismo escolar para participar en otras actividades	9.8%	26.8%	7.3%	21.9%	34.1
Obligar a participar en condiciones inseguras, ignorando el reglamento de seguridad	12.2%	12.2%	7.3%	19.5%	48.8
Promedio	24.88%			74.22%	

**Tabla 5.** Valoración del grado de negligencia de las conductas descritas

Respecto al grado de violencia psicológica, un promedio del 14.6% de la muestra califica las 9 conductas entre bajo/moderado grado, frente al 85.4% restante que las califica de alto/muy alto/extremo (Tabla-6).

VIOLENCIA PSICOLÓGICA					
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	Extremo
Humillar o hacer sentir inferior	2.4%	9.8%	12.2%	9.8%	65.9%
Criticar la apariencia (peso, imagen, ropa...)	2.4%	9.8%	14.6%	12.2%	60.9%
Ignorar o excluir de manera consciente	2.4%	9.8%	12.2%	9.8%	65.9%
Ausencia consciente de elogios frente a esfuerzos y logros	4.8%	14.6%	24.4%	31.7%	21.9%
Gritar, amenazar o maltratar verbalmente	7.3%	9.8%	9.8%	12.2%	65.9%
Obligar a rendir a niveles irrealmente altos	2.4%	9.8%	14.6%	29.3%	46.3%
Obligar a participar en ceremonias/rituales humillantes, degradantes	12.2%	7.3%	7.3%	4.8%	68.3%
Gritar o amenazar por bajo rendimiento o por no querer entrenar/competir	0.0%	9.8%	14.6%	29.3%	46.3%
Expulsar o amenazar con expulsar del equipo por motivos diferentes al rendimiento o comportamiento	4.8%	14.6%	2.4%	36.6%	41.5%
Promedio	14.6%		85.4%		

**Tabla 6.** Valoración del grado de violencia psicológica.

Respecto al grado de violencia física, un promedio del 20.5% de la muestra califica las 9 conductas entre bajo/moderado grado, frente al 79.5% restante que las califica de alto/muy alto/extremo (Tabla-7).

VIOLENCIA FÍSICA					
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	Extremo
Ejercicio como forma de castigo o sanción	4.8%	19.51%	14.6%	36.6%	24.4%
Ritos o rutinas que incluyen ejercicios a la fuerza	7.3%	12.2%	21.9%	31.7%	26.8%
Entrenar o competir lesionado/a	12.2%	14.6%	4.8%	12.2%	56.1%
Entrenar o competir a una intensidad perjudicial	2.4%	14.6%	7.3%	24.4%	51.2%
Recibir cualquier tipo de agresión (torta, empujón, golpe)	9.8%	4.8%	9.8%	9.8%	65.9%
Promedio	20.5%		79.5%		

**Tabla 7.** Valoración del grado de violencia física.

Respecto al grado de violencia sexual sin contacto, un promedio del 19.51% de la muestra califica las 8 conductas entre bajo/moderado grado, frente al 79.5% restante que las califica de alto/muy alto/extremo (Tabla-8).

VIOLENCIA SEXUAL SIN CONTACTO					
	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	Extremo
Realizar comentarios obscenos o sexuales	4.8%	14.6%	4.8%	17.1%	58.5%
Realizar miradas indiscretas o lascivas	4.8%	12.2%	9.8%	17.1%	56.1%
Pedir, ordenar u obligar a ver imágenes, videos o mensajes de naturaleza sexual	19.5%	4.8%	2.4%	4.8%	68.3%
Pedir, ordenar u obligar a compartir imágenes, videos o mensajes de naturaleza sexual	19.5%	2.4%	2.4%	2.4%	73.2%
Producir o compartir imágenes o videos de naturaleza sexual	19.5%	2.4%	0.0%	12.2%	75.6%
Exhibirse en persona ante una persona menor	17.1%	4.8%	4.8%	0.0%	73.2%
Exhibirse online ante un menor	17.1%	2.4%	4.8%	2.4%	73.2%
Ordenar u obligar a participar en iniciaciones o rituales que incluyen actividades degradantes o dañinas de naturaleza sexual sin contacto físico	0.0%	9.8%	14.6%	29.3%	46.3%
Promedio	19.51%		79.49%		

**Tabla 8.** Valoración del grado de violencia sexual sin contacto.

### 3.1.5. *Conocimiento de iniciativas*

Respecto al grado de conocimiento de iniciativas sobre prevención de la violencia contra los menores en el ámbito del ocio y deporte, los participantes declaran un bajo nivel (Tabla-9)

INICIATIVAS	SI	NO
I-PROTECT (Unión Europea)	2.4%	97.6%
START TO TALK (Consejo Europeo)	7.35%	92.7%
EL ABUSO SEXUAL INFANTIL QUEDA FUERA DE JUEGO (Consejo Superior de Deportes)	12.2%	87.8%
Promedio		

**Tabla 9.** Grado de conocimiento de iniciativas.

### 3.1.6. *Conocimiento de procedimientos*

Respecto al grado de conocimiento de los procedimientos en vigor en materia de prevención de la violencia contra menores en el ámbito del ocio y el deporte, los participantes declaran un nivel medio (Tabla-10).

PROCEDIMIENTOS	SI	NO
Obligación para las entidades públicas y privadas del ámbito del ocio y deporte de solicitar certificado de delitos sexuales a todo el personal que trabajan en contacto con menores	75.6%	24.4%
Obligación para los clubes deportivos de nombrar un delegado/a de protección de menores	19.5%	80.5%
Obligación para las federaciones deportivas de elaborar un Plan de Protección contra la Violencia en la Infancia y Adolescencia	31.7%	68.3%

**Tabla 10.** Grado de conocimiento de procedimientos.

### 3.1.7. Competencias para intervenir

Respecto a su nivel de competencia para intervenir frente a este fenómeno, los participantes declaran un bajo nivel, puesto que consideran necesaria más información y conocimientos (Tabla-11)

COMPETENCIAS	SI	NO
Consideran que deberían conocer más sobre el fenómeno de la violencia ejercida contra los menores en el ámbito del ocio y deporte	100%	0.0%
Tienen conocimientos y habilidades suficientes para colaborar en la detección y prevención de casos de ejercida contra los menores en el ámbito del ocio y deporte	31.7%	68.3%

**Tabla 11.** Nivel de competencia para intervenir.

## 3.2. Estudio 2 (encuesta presencial)

### 3.2.1. Características de la muestra

Un total de 181 participantes, alumnado de los Grados de Educación Infantil, Educación Primaria y CAFyD con mayoría de mujeres (72.3%) y media de edad de 20.6 años contestaron la encuesta manuscrita tras el visionado de la película (Tabla-12).

	n	%
Alumnado EI	72	39.8%
Alumnado EP	68	37.6%
Alumnado CAFyD	41	22.6%
	181	100%

**Tabla 12.** Distribución de la muestra por titulación

### 3.2.2. Tema de la película

Para los participantes existen diferentes “temas” en la película Dive (Lucía Puenzo, 2022), que para una mejor interpretación se han clasificado en 4 grupos en relación a su grado de concreción respecto al contexto y la población (Tabla-13).

TEMA DE LA PELÍCULA	Frecuencia (%)
<b>Sin concretar población ni contexto</b>	
<i>Manipulación, abuso, acoso, chantaje emocional, violencia, trauma, dependencia</i>	7
<i>Superación personal, libertad</i>	2
<i>Abuso sexual, acoso sexual, maltrato psicológico, físico</i>	9
<i>Abuso de poder, relaciones de poder</i>	1
<i>Miedo al abandono, injusticia</i>	2
<b>Concretando población (menores, mujeres)</b>	
<i>Abuso sexual a menores</i>	4
<i>Violencia de género y abuso</i>	1
<i>Trauma infantil</i>	1
<i>Pederastia</i>	1
<b>Concretando contexto (deporte)</b>	
<i>Acoso o abuso sexual en el deporte</i>	36
<i>La cara oculta del deporte de élite</i>	3
<i>Abuso en el deporte</i>	0
<i>Violencia de género en el ámbito del deporte</i>	1
<i>La preparación de unas nadadoras olímpicas y la presión que supone</i>	0
<i>El silencio del acoso en el ámbito deportivo, el miedo</i>	2
<i>Violencia emocional, psicológica y sexual en el deporte</i>	0
<i>Abuso y violencia en el deporte</i>	5
<i>La manipulación en el ámbito deportivo para lograr el éxito</i>	0
<i>Violación en el deporte</i>	1
<i>La violencia, emocional, psicológica y sexual en el deporte</i>	3
<b>Concretando población y contexto (menores y mujeres en deporte)</b>	
<i>Acoso y abuso a menores en el deporte de élite</i>	8
<i>Violencia y abuso contra menores en el deporte</i>	7
<i>Violencia contra mujeres en el deporte</i>	1
<i>La pederastia, acoso, violación de los entrenadores hacia sus atletas</i>	0

**Tabla 13.** Temas que trata la película Dive

### 3.2.3. *Escena central*

Para los participantes existen al menos 20 escenas que podrían ser consideradas centrales en la película Dive (Lucía Puenzo, 2022). (Tabla-14).

ESCENA CENTRAL	Frecuencia
Cuando Mariel identifica el abuso con Nadia y acepta que a ella le ocurrió lo mismo	23.5%
La lectura del diario de Nadia	14.8%
El hallazgo del bikini en la ducha	12.2%
El no-salto de la final de los JJ.OO.	11.3%
Mariel confiesa a su madre que ha sufrido abusos y le recrimina que no la protegió	10.4%
Recuerdos (flashback) de infancia de Mariel con el entrenador	8.7%
Mariel reconoce ante Nadia que ella también sufrió abusos y le ofrece ayuda	3.5%
La denuncia de la madre de Nadia a Braulio por abuso	2.6%
Discusión entre Mariel y Braulio en el coche	2.6%
Mariel desobedece a Braulio durante el entrenamiento	1.7%
La conversación entre Braulio y Nadia que escucha Mariel en la consulta médica	1.7%
Mariel arroja el diario de Nadia a la piscina	1.7%
La celebración en familia en casa de Mariel tras quedar absuelto el entrenador	1.7%
Cuando Mariel decide actuar para proteger a Nadia	0.9%
Conversación entre Mariel y la madre de Nadia	0.9%
La fiesta de los deportistas en la habitación del hotel	0.9%
Braulio echa en cara a Mariel su bajo rendimiento	0.9%

**Tabla 14.** Escena central de la película Dive (Lucía Puenzo, 2022)

### 3.2.4. *Principales rasgos de la protagonista*

Para los participantes existen diferentes rasgos que definen la personalidad de la protagonista. Para una mejor comprensión se han clasificado los rasgos a partir de 3 categorías (a su favor, en su contra y neutros) (Tabla-15).

PROTAGONISTA	Frecuencia
<b>A su favor</b>	
<i>Fuerte, independiente, valiente, decidida, reflexiva, segura de sí misma, responsable, luchadora, revolucionaria, madura, comprometida, perseverante, protectora, empática, perfeccionista, autoexigente,</i>	49%
<b>En su contra</b>	
<i>Débil, manipulable, triste, autodestructiva, temerosa, insegura, complaciente, dependiente, inestable, vulnerable, obsesiva, atormentada, desequilibrada, irresponsable,</i>	42%
<b>Neutros</b>	
<i>Callada, distante, seria, exigente, sensible, nerviosa, introvertida, tímida, reservada, impulsiva</i>	9%

**Tabla 15.** Rasgos de personalidad de la protagonista de Dive (Lucía Puenzo, 2022)

### 3.2.5. Mensaje de la película

Para los participantes existen diferentes mensajes que trata de hacer llegar al público la película. Para una mejor comprensión se han clasificado en torno a los (Tabla-16).

MENSAJE	Frecuencia
<b>Sin concretar población o contexto</b>	
<i>La importancia de no callar o silenciar y denunciar</i>	35.2%
<i>Ante cualquier problema, reaccionar, pedir ayuda y afrontarlo</i>	7.0%
<i>La complejidad e invisibilidad del abuso sexual</i>	5.6%
<i>En ocasiones es necesario renunciar a un sueño porque el coste es inasumible</i>	5.6%
<i>La importancia de autoprotegerse y de la salud mental</i>	4.2%
<i>Siempre hay una salida para todo problema</i>	4.2%
<i>En muchos casos el abusador es alguien cercano y la denuncia compleja</i>	2.8%
<i>Chantaje, abuso de poder, manipulación, maltrato psicológico</i>	2.8%
<i>Hace falta más educación sexual</i>	1.4%
<i>Crear conciencia de prevención y visibilización de los abusos</i>	1.4%
<i>Es importante escuchar a las víctimas</i>	1.4%
<b>Concretando población (menores, mujeres)</b>	
<i>La repercusión del abuso a menores para el resto de su vida</i>	2.8%
<i>Todos los menores están expuestos al riesgo del abuso</i>	1.4%
<i>La importancia de apoyar a los menores</i>	1.4%
<b>Concretando contexto (ocio y deporte)</b>	
<i>En el deporte no todo es tan bonito como parece</i>	4.2%
<i>La relación entre abusos y consecución de metas en deporte es perversa</i>	2.8%
<i>La situación de fragilidad de las mujeres en el deporte</i>	1.4%
<i>El deporte es un espacio de riesgo para el abuso sexual y la violación</i>	1.4%
<b>Concretando población y contexto</b>	
<i>El abuso a menores en deporte existe y es un problema muy serio</i>	12.7%

**Tabla 16.** Mensaje de la película Dive (Lucía Puenzo, 2022)

### 3.2.6. Interpretación de la escena final

Para los participantes existen diferentes interpretaciones de la escena final de la película Dive (Lucía Puenzo, 2022). (Tabla-17)

ESCENA FINAL	Frecuencia
<i>Acto de rebeldía, denuncia y reivindicación personal frente al abusador</i>	50.1%
<i>Acto de liberación, catarsis, paz, superación, el final de la pesadilla</i>	34.4%
<i>Acto de venganza, castigo, escarmiento a su abusador</i>	9.6%
<i>Acto de ayuda hacia Nadia, de visibilizar su situación a nivel institucional</i>	4.7%
<i>Perdiendo también se gana, lo importante no es ganar sino ser libre</i>	1.2%

**Tabla 17.** Interpretación de la escena final de la película Dive (Lucía Puenzo, 2022)

## 4. DISCUSIÓN

El objetivo general del proyecto de innovación educativa fue dirigir la atención de la comunidad universitaria hacia la necesidad de protección frente a la violencia contra los menores en el ámbito del deporte y el ocio. A la vista del número de personas que han participado en alguno de los 2 estudios (n=318) podemos concluir que se ha logrado en parte.

### 4.1. Del grado de conocimiento

Respecto al primer objetivo específico (explorar el grado de conocimiento normativo, conceptual y procedimental sobre la realidad de la violencia del ejercida contra los menores en el ámbito del ocio y el deporte), a la vista de los resultados se observa un bajo/moderado grado de conocimiento normativo, conceptual y procedimental sobre la realidad del IVAC en el Deporte. En el caso concreto del conocimiento conceptual se detecta un preocupante nivel de normalización, habida cuenta que un considerable porcentaje de participantes califican de bajo/moderado grado de “Negligencia” (24.8%), “Violencia física” (20.49%), “Violencia psicológica” y “Violencia sexual sin contacto” el conjunto de conductas descritas, lo cual podría ser atribuible a la falta de conocimiento y sensibilización, un fenómeno que ha sido descrito en relación a las dificultades actuales para hacer visible la IVAC en el Deporte (FAPMI,2022). Teniendo en cuenta que el total de la muestra está compuesta por estudiantes que serán en su mayoría futuros docentes, cabe preguntarse las limitaciones que se encontrarán para ser parte activa en la prevención del acoso escolar, específicamente en el caso de la asignatura de Educación Física, en la que está documentado una alta prevalencia (Muñoz et. al.,2020)

### 4.2. De la capacidad de comprensión y análisis

Respecto al segundo objetivo específico (explorar la capacidad del alumnado de Grado de comprensión y análisis del tema presentado en lenguaje cinematográfico) a la vista de los resultados y tras compararlos con algunas de las críticas que recibió la película, se constata una muy buena capacidad para interpretar el lenguaje fílmico. Así ocurre con la descripción del tema central de la película, que en su día fue subtitulada como “la anatomía del abuso sexual” (Bernades, 2022), con la identificación de las escenas consideradas centrales que marcan el giro de la trama (Amondaray, 2022), con la descripción de los rasgos que definen la personalidad de la protagonista (Alemán, 2022), con la traducción del mensaje que pretende transmitir la directora (Cueva, 2022) y finalmente con la interpretación de la escena final en la que la protagonista renuncia a saltar y con ello a ganar un medalla olímpica (Bustamante, 2022).

## 5. CONCLUSIONES

El modelo híbrido de aproximación al fenómeno de la IVAC en el deporte ha permitido constatar un bajo nivel de conocimiento general por parte de la comunidad universitaria, sin embargo su alto nivel de comprensión y análisis a partir del lenguaje

cinematográfico sugiere que éste podría ser un instrumento eficaz para sensibilizar, formar y proponer una cultura de protección frente al IVAC en el deporte.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alemán, A. (2022). La caída. Diario El Universal, 11 de noviembre de 2022. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/alejandros-aleman/el-reporte-de-cabos-2022/>
- Amondaray, M. (2022). Crítica: La caída, retrato descarnado de Lucía Puenzo sobre las consecuencias del abuso. Diario La Nación, 10 de noviembre de 2022. Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/espectaculos/cine/critica-la-caida-retrato-descarnado-de-lucia-puenzo-sobre-las-consecuencias-del-abuso-nid10112022/>
- Bernades, H (2022). “La caída” de Lucía Puenzo: anatomía del abuso sexual. Diario Página 12. Diario Página 12 de noviembre de 2022, <https://www.pagina12.com.ar/496330-la-caida-de-lucia-puenzo-anatomia-del-abuso-sexual>
- Bustamante, P. (2022). Final explicado de “La caída”, película de Karla Souza: ¿se conoció la verdad de los abusos de Braulio? Diario El Comercio, 17 de noviembre de 2022. Disponible en: <https://mag.elcomercio.pe/fama/la-caida-final-explicado-de-la-pelicula-de-amazon-prime-video-karla-souza-dive-ending-explained-nndaml-noticia/>
- Cueva, A. (2022). De “La caída” a Earth, Wind & Fire. Diario Milenio, 14 de noviembre de 2022. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/opinion/alejandros-aleman/el-reporte-de-cabos-2022/>
- Escobar, V. (2023). Entrenador Francisco Rueda: la historia real detrás de “La Caída” y sus múltiples acusaciones. Periódico Correo, 23 de abril de 2023. Disponible en: [https://periodicocorreo.com.mx/ocio/entrenador-francisco-rueda-la-historia-real-detras-de-la-caida-y-sus-multiples-acusaciones-20230420-72170.html#:~:text=La%20pel%C3%ADcula%20%27La%20Ca%C3%ADda%27%20\(%20la%20que%20presuntamente%20se%20aprovechó](https://periodicocorreo.com.mx/ocio/entrenador-francisco-rueda-la-historia-real-detras-de-la-caida-y-sus-multiples-acusaciones-20230420-72170.html#:~:text=La%20pel%C3%ADcula%20%27La%20Ca%C3%ADda%27%20(%20la%20que%20presuntamente%20se%20aprovechó)
- Federación de Asociaciones para la Prevención del Maltrato Infantil (FAPMI) (2022). Informe de conclusiones y propuestas. I Foro de prevención de la violencia contra las personas menores de edad en el ámbito deportivo. Madrid.
- Hartill, M., Rulofs, B., Lang, M., Vertommen, T., Allroggen, M., Cirera, E., ... & Stativa, E. (2021). CASES: General Report: The prevalence and characteristics of interpersonal violence against children (IVAC) inside and outside sport in six European countries.
- Ley Orgánica 8/2021 de Protección Integral a la Infancia y la Adolescencia frente a la Violencia (BOE núm. 134, de 05/06/2021)
- Muñoz, F. C. (2020). " Educación física y convivencia: oportunidades y desafíos en la prevención del acoso escolar" de Rosario Ortega-Ruiz y Francisco Córdoba-Alcaide (coords.). *Avances en supervisión educativa: Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, 34, 215-219.

# Olimpismo en acción para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

## Olympism in action to achieve sustainable development goals (SDGs)

**María José Martínez-Patiño<sup>1</sup>, Margarita Rosa Pino Juste<sup>2</sup>, Águeda Gutiérrez Sánchez<sup>3</sup>, Myriam Alvariñas Villaverde<sup>4</sup>, Diego Alonso Fernández<sup>5</sup>, Eulalia Agrelo Costas<sup>6</sup>, Sara Domínguez Lloira<sup>7</sup>, Xoana Regueira López de la Osa<sup>8</sup>, Yaiza Taboada Iglesias<sup>9</sup>, Lucía Lomba Portela<sup>10</sup>, Mario Diz Otero<sup>11</sup>, Iago Portela Pino<sup>12</sup>**

<sup>1</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [mjpatino@uvigo.es](mailto:mjpatino@uvigo.es)

<sup>2</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [mpino@uvigo.es](mailto:mpino@uvigo.es)

<sup>3</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [agyra@uvigo.es](mailto:agyra@uvigo.es)

<sup>4</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [myalva@uvigo.es](mailto:myalva@uvigo.es)

<sup>5</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [diego\\_alonso@uvigo.es](mailto:diego_alonso@uvigo.es)

<sup>6</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [magrelo@uvigo.es](mailto:magrelo@uvigo.es)

<sup>7</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [saradominguez.lloria@uvigo.es](mailto:saradominguez.lloria@uvigo.es)

<sup>8</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [xreguera@uvigo.es](mailto:xreguera@uvigo.es)

<sup>9</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [yaitaboada@uvigo.es](mailto:yaitaboada@uvigo.es)

<sup>10</sup> Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Universidade de Vigo. [lucialomba@uvigo.es](mailto:lucialomba@uvigo.es)

<sup>11</sup> Universidade de Santiago de Compostela. [mario.diz@usc.es](mailto:mario.diz@usc.es)

<sup>12</sup> Facultade de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I. [iago.portela@ui1.es](mailto:iago.portela@ui1.es)

Copyright ©

Facultad de CC. de la Educación y Deporte.  
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:

María José Martínez-Patiño

Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte

Campus A Xunqueira

36005 – Pontevedra

[mjpatino@uvigo.es](mailto:mjpatino@uvigo.es)

### Resumen

Este proyecto de Innovación Educativa tuvo por objetivo formar al alumnado universitario en el diseño y evaluación de proyectos curriculares innovadores que permitan la introducción de valores sociales ligados al deporte olímpico y a los objetivos de desarrollo sostenible mediante una metodología interdisciplinar. Además, se pretendía que los estudiantes elaboraran diferentes recursos educativos con la finalidad de divulgarlos a la comunidad como medio de concienciación social. La introducción de valores olímpicos en el diseño curricular es de vital importancia para el desarrollo armónico de la personalidad del alumnado. Estos valores facilitarán la creación de actitudes de no discriminación, perseverancia, tolerancia, entre otras, lo que repercutirá en un ambiente social más solidario y sostenible.

### Palabras clave

Valores Olímpicos, Olimpismo, Objetivos Desarrollo Sostenible, Movimiento Olímpico, Solidaridad.

### Abstract

The objective of this Educational Innovation project was to train university students in the design and evaluation of innovative curricular projects that allow the introduction of social values linked to Olympic sport and sustainable development objectives through an interdisciplinary methodology. In addition, students were expected to develop different educational resources with the aim of disseminating them to the community as a means of raising social awareness. The introduction of

---

Olympic values in the curriculum design is of vital importance for the harmonious development of students' personalities. These values will facilitate the creation of attitudes of non-discrimination, perseverance, tolerance, among others, which will have an impact on a more supportive and sustainable social environment.

### **Keywords**

Olympic Values, Olympism, Sustainable Development Goals, Olympic Movement, Solidarity.

---

## **1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos tiempos la educación ha sido descrita como “la gran esperanza para crear un futuro más sostenible”; sin embargo, supone una gran dificultad que las sociedades se involucren en aprender a vivir respetando el medio ambiente y utilizando de manera más saludable los recursos. Diferentes enfoques pedagógicos van en esta línea: aprender a cambiar, aprendizaje reflexivo, aprendizaje participativo, entre otros (Esteban, 2022).

El deporte se presenta como un instrumento social, cultural y educativo de gran calado e interés en la sociedad actual, así como un campo de aprendizaje de competencias, valores y actitudes. El olimpismo enfatiza una serie de valores que promueven el respeto, la solidaridad, el juego limpio, la multiculturalidad, la cooperación, la igualdad, la sostenibilidad y el esfuerzo, entre otros (Carta Olímpica, 2015; Guillén del Castillo, 2016). Estos valores entroncan de forma directa con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) del Comité Olímpico Internacional que se detallan a continuación:

- Equidad y justicia (intrageneracional e intergeneracional)
- Inclusión Social y satisfacción de las necesidades humanas básicas
- Participación y empoderamiento
- Diversidad e Inclusión
- Eficiencia ecológica (en el uso de los recursos)
- Biodiversidad y espacios verdes
- Necesidades y derechos humanos

Una educación basada en los principios de los valores olímpicos podría facilitar los ODS de la Agenda 2030 en los diferentes espacios educativos y en diferentes áreas de conocimiento. Todos los agentes sociales, en especial el profesorado, son cruciales en el proceso de desarrollo de los valores físicos y morales, sin olvidar, por otra parte, que los desafíos universales de la humanidad se deben abordar a través de una acción integral en materia de sostenibilidad.

Los valores olímpicos son fundamentales en la educación dentro del período escolar si pretendemos crear comunidades que vivan en armonía, que sean comprometidas y que construyan un mundo mejor. Y, en efecto, se relacionan directamente con los objetivos de desarrollo sostenible, ya que promueven la prosperidad y la protección del medioambiente. En este sentido, profundizar en dichos valores puede implicar un interesante motor para el cambio social que necesita nuestro planeta y la humanidad. Para ello, es necesario que la formación de futuros educadores incluya el trabajo en estas temáticas, contribuyendo al desarrollo de sus propias competencias y aportando recursos para poder aplicarlos en su carrera profesional. No se debe olvidar, además, como indica Delgado (2004), que el olimpismo es un contenido con un carácter

histórico, cultural, sociológico, político, económico, científico, tecnológico, artístico, filosófico y deportivo; por tanto, muy completo en términos de aprendizaje.

El currículum es el eje sobre el que se desarrolla la labor educativa, tanto en sus aspectos conceptuales (concreciones, componentes, niveles, etc.) como en los procedimentales (procesos de diseño, puesta en práctica, evaluación, etc.). De ahí que en la formación del profesorado figure durante su formación básica una materia que aborde la temática citada (Cantón-Mayo y Pino-Juste, 2011). La asignatura de diseño y desarrollo del currículum forma al alumnado en metodología interdisciplinar, la cual permite el trabajo complementario de todas las áreas, aportando un modelo concreto de diseño. En el presente proyecto, a partir de este marco común, se trabajan los contenidos del olimpismo y los ODS, desde diferentes materias, a través de sus características especiales, con metodologías y recursos especializados.

El alumnado, tanto del Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte como de Educación Primaria e Infantil, no tiene grandes oportunidades formativas para el conocimiento teórico y práctico de estos valores olímpicos y tampoco sobre los modelos y métodos para introducirlos en el currículum. Por ello, además de abordar esta temática desde la materia base de Diseño y desarrollo del currículum, se presentan propuestas de trabajo desde la Educación Física, la Lengua y Literatura o las materias de Música.

En definitiva, para llevar a cabo el proyecto los estudiantes tuvieron que plantear una contextualización, describir las competencias clave a trabajar con su alumnado de educación secundaria, primaria, infantil o ámbito comunitario e indicar qué habilidades y actitudes concretas iban a lograr estos estudiantes en función de su edad cuando participaran en la Unidad Didáctica diseñada. También, se diseñaron objetivos didácticos y se seleccionaron los saberes básicos de las diferentes áreas de conocimiento que facilitan el planteamiento de tareas, actividades y ejercicios enmarcados dentro de cada materia, teniendo en cuenta los criterios de evaluación pautados en el decretos de Educación Primaria 155/2022 o secundaria 157/2022. El resultado fue el diseño de las unidades y los recursos derivados utilizando diferentes Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

## 2. OBJETIVOS

El objetivo del proyecto de innovación consistió en introducir en los currículums de las diferentes materias una formación para el alumnado sobre los valores del Olimpismo y su evolución en la sociedad actual a través del diseño metodológico y recursos didácticos.

Como objetivos específicos, se plantearon:

- Identificar y analizar los valores olímpicos y su evolución, así como las posibles estrategias para integrarlos en el currículum escolar.
- Aplicar metodologías y estrategias para la inclusión en una sociedad comprometida con los derechos humanos.
- Diseñar programas de intervención basados en valores que sean compartidos por diferentes culturas mediante contenidos y recursos innovadores que preserven la esencia del deporte.
- Implementar propuestas interdisciplinares con el fin de que los estudiantes dominen esta metodología en su futura actividad profesional.

- Diseñar recursos educativos abiertos a toda la comunidad como medio de concienciación social.

### **3. MÉTODO**

El proyecto se abordó desde un enfoque crítico-descriptivo de investigación-acción. A pesar de ser una metodología criticada por la escasa validez externa, los beneficios que aporta el estudio de caso están suficientemente comprobados (Souza, et al., 2015). La investigación permite profundizar en un suceso contemporáneo, concreto y en su contexto real, favoreciendo una mayor similitud entre la muestra y la realidad. Las técnicas metodológicas utilizadas para el desarrollo del proyecto fueron activas y participativas, basándose principalmente en el diseño curricular y la elaboración de materiales didácticos innovadores en diferentes materias.

El proyecto se dividió en tres fases.

1. Fase formativa: se centró en la formación del profesorado universitario sobre diseño y evaluación de unidades didácticas interdisciplinares utilizando los valores olímpicos como contenido transversal. Después de la formación adquirida se tomaron decisiones sobre las actividades y recursos a diseñar en cada materia.

2. Fase de diseño: se centró principalmente en la actividad del alumnado que, con la guía del personal docente de cada materia, diseñó unidades didácticas interdisciplinares y recursos para la concienciación social sobre los diferentes valores olímpicos y ODS. Estos recursos podían ser MOOC, infografías, minidocumentales, píldoras formativas y otros recursos digitales. En algunas materias se procedió únicamente a la elaboración de actividades y recursos, sin realizar una Unidad Didáctica completa, por las características específicas de las asignaturas.

3. Fase de publicación de materiales y evaluación del programa: en esta fase, el profesorado y el alumnado seleccionaron entre todas las Unidades Didácticas y recursos diseñados los de más calidad para publicitar a través de las redes sociales. Para ello, se usó una rúbrica que permitió al alumnado realizar una coevaluación y evitar la existencia de contradicciones en la selección. Asimismo, se procedió a realizar los grupos de discusión, tanto en docentes como en estudiantes y se administró la escala para evaluar la adquisición de competencias.

### **4. DESARROLLO Y RESULTADOS DEL PROYECTO**

Se muestran, a continuación, algunos ejemplos del trabajo llevado a cabo en varias materias, aunque el proyecto abarcó algunas más.

#### **4.1. Materias de Educación Física (1)**

Con respecto a las materias relacionadas con la Educación Física, el proyecto se realizó tanto en el campus de Pontevedra como en el campus de Vigo.

En lo que respecta al campus de Pontevedra, se propuso el trabajo tanto en el Máster para el Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, en la materia La Educación Física en la Educación Secundaria, como en el Grado de Educación Primaria, en la materia Educación Física y

su Didáctica en la Educación Primaria, de tercer curso. En ambos casos se pretendía incluir en las materias acciones educativas relacionadas con los valores olímpicos/ODS y recursos específicos.

En la materia de Grado se realizaron Unidades Didácticas integradas en grupos, elaborando recursos específicos para la Educación Física.

Se muestran algunos ejemplos de los recursos propuestos:

Grupo de la Unidad Didáctica “Investigadores”. El trabajo tiene como producto final la elaboración de un informe sobre el tratamiento de residuos sólidos urbanos en la localidad. El recurso en Educación Física se relaciona con la recogida de materiales y la reutilización de los mismos.

<https://view.genial.ly/643435bd0b6c2900177833d2/interactive-image-imagen-interactiva>

Grupo de la Unidad Didáctica “Científicos”. El trabajo tiene como producto final la construcción de un laboratorio con material reciclado. El recurso en Educación Física se relaciona con la realización de diferentes retos físicos a través de los cuales conseguirán materiales que formarán parte del laboratorio, además de concienciar sobre la conservación y el cuidado del medio ambiente.

[https://www.canva.com/design/DAFf2QxB2k8/V6vPgL8dw7TdIqkCnCO3bg/watch?utm\\_content=DAFf2QxB2k8&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAFf2QxB2k8/V6vPgL8dw7TdIqkCnCO3bg/watch?utm_content=DAFf2QxB2k8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)

[https://www.canva.com/design/DAFfwLUSeJk/XnJATpoT8402FnsA9KEbIg/edit?utm\\_content=DAFfwLUSeJk&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAFfwLUSeJk/XnJATpoT8402FnsA9KEbIg/edit?utm_content=DAFfwLUSeJk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

En la materia de Máster se llevó a cabo un trabajo escrito sobre Valores del Olimpismo y ODS que incluía la presentación de un documento escrito, la elaboración de una pildora formativa que sirviera como recurso educativo para el alumnado de Educación Secundaria y la defensa de dicho trabajo.

Algunos ejemplos de recursos en la materia del máster son:

<https://youtu.be/eWr7aPbtsOo>

<https://youtu.be/FoP1XQ5jOkg>

## 4.2. Materias de Educación Física (2)

En lo que respecta al campus de Vigo, se propuso un trabajo que fue presentado en la materia de Educación Física y su Didáctica en la Educación Primaria (Grado de Educación Primaria) como proyecto de aprendizaje tutorizado en el que se siguió un proceso de evaluación formativa y compartida. Los grupos de trabajo presentaron una experiencia gamificada sobre los ODS y el Olimpismo. Debían emplear metodologías activas para llevar a cabo las actividades y tener en cuenta las necesidades educativas de cada discente, partiendo del principio de inclusión educativa a la hora de diseñar las sesiones.

El trabajo constaba de dos partes: una exposición práctica de 45 minutos en el aula en la que se trabajaba una sesión sobre el contenido asignado a cada grupo de trabajo; y la elaboración de un diseño de Unidad Didáctica utilizando la aplicación Genially.

Algunos de los recursos obtenidos mediante enlaces web son:

<https://view.genial.ly/641aea84bf65c300126059d6/interactive-content-escuadron-zumbero>

<https://view.genial.ly/6412ea8bf91ba8001277c03c/interactive-content-mapa-pirata>

<https://view.genial.ly/64459ba6bb40a300104da36a/presentation-presentacion-asterix-y-obelix-en-los-juegos-olimpicos>

### **4.3. Materias de Música**

El alumnado participante formaba parte de la materia de Técnica vocal y práctica coral, impartida en el campus de Pontevedra, materia optativa de tercer curso en la mención en educación musical. El primer grupo de alumnos era del grado en educación infantil y otro el grupo de alumnos del grado en educación primaria.

La actividad propuesta al alumnado consistió en la realización de unos videoclips divulgativos centrados en los objetivos de desarrollo sostenible y los valores olímpicos empleando la técnica de improvisación a través de la creación de bases letra y prosodia para posteriormente proceder a su interpretación.

En todos los casos la elaboración de los recursos fue totalmente original y se utilizaron técnicas de improvisación vocal relacionadas con géneros como el hip hop o el rap de manera que fuesen cercanas y actuales para la implicación futura del alumnado de educación infantil y primaria.

A continuación, se pueden observar algunos de los recursos resultantes del proyecto en la materia:

<https://www.veed.io/embed/3b6efec3-99a1-4741-8d6f-c7ea7d534fa3>

[https://www.canva.com/design/DAFif4xQHNw/xxuv3rbkbcROJdrZXfj2w/edit?utm\\_content=DAFif4xQHNw&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAFif4xQHNw/xxuv3rbkbcROJdrZXfj2w/edit?utm_content=DAFif4xQHNw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### **4.4. Materia Didáctica de la Lengua y la Literatura: infantil**

En este caso, la experiencia se desarrolló en el Grado de Educación Infantil, en la materia de Didáctica de la Lengua y Literatura infantil, en el campus de Pontevedra.

Como punto de partida de la experiencia en esta materia, se parte de que la literatura representa uno de los medios más idóneos para invitar a la reflexión sobre las problemáticas existentes y asumir una actitud proactiva para su resolución en el marco de los objetivos para el desarrollo sostenible. Las competencias para el desarrollo sostenible parten de la idea de que la complejidad de los problemas actuales y futuros de la sociedad no pueden abordarse con los modelos clásicos de educación centrados en la mera transmisión de conocimientos (Wiek et al., 2011), por lo que, desde la materia de se pretendía afrontar la revisión de un repertorio de álbumes ilustrados desde la perspectiva de las competencias sostenibles expuestas por Tilbury y Wortman (2004).

A partir de esta revisión, se elaboró una constelación literaria (Jover, 2009) de álbumes ilustrados que situaban en su epicentro ese “Olimpismo en acción” encaminado a la consecución de los valores de igualdad, respeto, justicia..., mediante el desarrollo de maneras de actuar vinculados con la interacción social, la colaboración y el diálogo (Tilbury, 2011).

La Constelación literaria se denominó: “Hacia el desarrollo sostenible desde los valores del Olimpismo”.

Con el propósito de configurar esa constelación, se estableció una primera fase exploratoria de materias literarias. El corpus de estos materiales se iba a encuadrar en los marcos del álbum literario por tratarse de un recurso muy adecuado a la competencia lecto-literaria del lectorado infantil. Inicialmente, se consultaron diferentes repertorios, selecciones, guías etc., entre los que destacamos *El deporte en la literatura infantil y juvenil*, de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez y los resultados del proyecto *Informes de literatura*, del Centro Ramón Piñeiro para la Investigación en Humanidades. Esta primera exploración permitió comprobar que el número de álbumes orientados a las primeras edades que apelen a los valores definitorios del Olimpismo desde textos de calidad literaria y en formatos de cuidada atención para textual (ilustración, tipografía, materialidad...) eran realmente escasos, además de primar en ellos un enfoque didáctico. De ahí que estas ausencias intentaron suplirse con la recurrencia a los libros informativos o libros ilustrados.

Tras la lectura de las obras y las diferentes discusiones articuladas alrededor de sus aspectos verbales y paratextuales, el alumnado escogió los siguientes títulos para abordar el desarrollo sostenible desde las competencias troqueladas por Tilbury y Wortman (2004): imaginar un mundo mejor, el pensamiento crítico y reflexivo, el pensamiento sistémico y complejo, la participación y la colaboración.

La lectura de estas obras le permitió al alumnado de la materia ser consciente de sus potencialidades para abordar los valores centrados en el Olimpismo, que también pueden ser extrapolables al contexto social en general. Al tiempo que se educa desde la perspectiva literaria y se estimula la imaginación, estas propuestas lectoras orientadas a la educación infantil estimulan la reflexión y el pensamiento crítico, además de animar a una acción propositiva y transformadora focalizada hacia el ansiado desarrollo sostenible.

Ante todas estas posibilidades y la endeble presencia de los valores olímpicos en la producción literaria infantil en formato álbum literario, así como en el educativo en materias como es la lengua y la literatura, el alumnado de Educación Infantil sintió la necesidad de abordar los valores olímpicos y otras cuestiones como son el binomio deporte y género desde la perspectiva didáctica.

Así se crearon diferentes propuestas, entre las que se sitúan dos unidades didácticas integradas alrededor de estos focos, en las que, además de incluir aspectos curriculares, el alumnado incorporó materiales y recursos ajenos y propios, como es el caso del relato digital Mía y las Olimpiadas del bosque:

[https://youtu.be/W2MbQs-bsff?si=qAo5DDOAIzWpN\\_Ab](https://youtu.be/W2MbQs-bsff?si=qAo5DDOAIzWpN_Ab)

## 5. EVALUACIÓN DEL PROCESO Y CONCLUSIONES

A partir del análisis de los resultados derivados de la escala y de los grupos de discusión, se puede destacar que:

- En general, el alumnado valoró positivamente la adquisición o mejora de competencias como la búsqueda de información, el uso de tecnologías innovadoras, la utilización de metodologías activas e interdisciplinarias, la capacidad de síntesis o la resolución de conflictos entre otras.

- Sin embargo, uno de los puntos débiles destacados fue la dificultad del trabajo en equipo y de los procesos de comunicación. También se señaló como dificultad la extensión de los trabajos y su complejidad.
- En cuanto a la formación respecto a valores olímpicos y ODS se destacó un aprendizaje significativo, creativo, útil y sensibilizador. Asimismo, se valoró positivamente la realización de recursos educativos específicos para hacer más sostenible el mundo actual y futuro.
- En cuanto al profesorado, hubo unanimidad respecto a lo enriquecedora que fue la experiencia, fundamentalmente a nivel formativo. La adquisición de nuevos aprendizajes se dio en varios terrenos: conceptual, tecnológico, organizativo, diseño y evaluación del currículo, etc. Asimismo, se resaltaron los lazos creados en lo personal, a raíz de las reuniones mantenidas y el apoyo entre docentes. Valoran, igualmente, que la formación de los estudiantes ha sido amplia y muy enriquecedora en diferentes niveles.
- Por otra parte, y como contrapartida, el colectivo de docentes destaca la gran carga de trabajo y la necesidad de simplificar ciertos aspectos relacionados con el seguimiento de las Unidades Didácticas en este tipo de proyectos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baena-Morales, S., Merma-Molina, G. y Gavilán-Martín, D. (2021). ¿Qué conocen los profesores de Educación Física sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Un estudio cualitativo-exploratorio (What do Physical Education teachers know about the Sustainable Development Goals? A qualitative-exploratory study). *Retos*, 42, 452-463. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87724>
- Bernal, J. A. (2007). Reducir, reciclar y reutilizar desde la Educación Física. Wanceulen SL.
- Cantón-Mayo, I. y Pino-Juste, M.R. (2011). Diseño y desarrollo del currículo. Alianza Editorial
- Conrado, D. M. y Nunes-Neto, N. (2018). Questões sociocientíficas. Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. UFBA.
- Cooper, L., Orrell, J. y Bowden, M. (2010). Work integrated learning: A guide to effective practice. Routledge.
- Chambers, N., Graig, S. y Wackernagel, M. (2000). Compartiendo el interés de la naturaleza: las huellas ecológicas como indicador de sostenibilidad. Earthscan.
- Delgado, M. A. (2004). El Olimpismo: contenido interdisciplinar, transversal y universal de la Educación Física y el Deporte. Revista digital EF Deportes. 69. <https://efdeportes.com/efd69/olimp.htm>
- Esteban, C. L. (Ed.). (2022). *Los ODS. Avanzando hacia una educación sostenible* (Vol. 327). Ediciones Universidad de Salamanca.
- Guillén del Castillo, M. (2016). Valores olímpicos como valores humanos. *Boletín de la Real Academia de Córdoba*, 165, 219-237.
- Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C. y Zoido, P. (2011). Developing a framework for assessing environmental literacy. Washington. North American Association for Environmental Education. <http://www.naace.net>
- IOC, Olympic Charter (Updated, Agosto 2015), International Olympic Committee. Lausanne. <https://www.olympic.org/olympic-studies-centre/collections/official-publications/olympiccharters>
- Jover, G. (2009). *Constelaciones literarias*. Junta de Andalucía.
- Krippendorf, K. (1997). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. Paidós.

- Menoyo, M. A. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83.
- Mogensen, F., Mayer, M., Breiting, S. y Varga, A. (2009). Educación para el Desarrollo Sostenible. Graó.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa de la tesis*. Ediciones de la U.
- Perkins, D. (2010) *El aprendizaje pleno*. Paidós
- Pino Juste, M. (2019). Metodologías activas como clave en los procesos de innovación en la escuela. En Miguel A. Santos Rego, Antonio Valle Arias y Mar Lorenzo Moledo (eds.). *Éxito Educativo: Claves de Construcción y Desarrollo* (pp. 129-150). Editorial Tirant lo Blanch.
- Solbes, J. y Torres, N. (2012). Análisis de las competencias de pensamiento crítico desde el aborde de las cuestiones sociocientíficas: un estudio en el ámbito universitario. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 26, 247-269.
- Souza, F. Souza, D. Costa A. (2105). *Investigação Qualitativa: Inovação, Dilemas e Desafios*. Editorial Ludomedia. <http://bit.ly/3cat7f7>
- Tilbury, D. (2011). *Educación para el desarrollo sostenible: examen por los expertos de los procesos y el aprendizaje*. UNESCO.
- Tilbury, D. e Wortman, D. (2004). *Engaging People in Sustainability*. IUCN.
- Wiek, A., Withycombe, L. y Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6, 203-218.

# Elaboración de instrumentos y recursos para la formación del profesorado de primaria sobre la humanización de patios escolares desde el enfoque artístico - pedagógico y de la educación física

## Creating tools and resources intended for primary school teachers on the humanisation of school playgrounds from an artistic-pedagogical and physical education approach

M<sup>a</sup> Begoña Paz García<sup>1</sup>, Cristina Casal Varela<sup>1</sup>, Ángeles Parrilla Latas<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Esther Martínez Figueira<sup>1</sup>, Joaquín Dosil Díaz<sup>1</sup>, Iciar Ezquieta Llamas<sup>1</sup>, Cristian Abeleiras Gómez<sup>2</sup>, Javier Rico Díaz<sup>2</sup>, Cristian Gradín Carbajal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Vigo

<sup>2</sup> Universidade de Santiago de Compostela

Copyright ©  
Facultad de CC. de la Educación y Deporte.  
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:  
M<sup>a</sup> Begoña Paz García  
Campus A Xunqueira, s/n  
36005 Pontevedra  
marpaz@uvigo.es

---

### Resumen

En el patio escolar confluyen fenómenos educativos, de relación y comunicación, y se producen situaciones (estar, ocupar, convivir) que involucran al alumnado en nuevos aprendizajes y vivencias. La figura del docente es fundamental para la promoción de espacios inclusivos, respetuosos y con identidad. Por ello, este artículo trata de los recursos formativos creados a partir del diagnóstico de conocimientos y necesidades del profesorado que participa en la transformación de un patio escolar del contexto gallego. Por un lado, elaboramos una guía didáctica sobre cómo llevar a cabo la humanización del patio escolar desde el enfoque artístico-pedagógico y de la educación física, y, por otro, diseñamos una formación específica dirigida a alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte de Pontevedra. Ambos recursos potencian mejoras en las acciones docentes en relación con el espacio como agente educador.

### Palabras clave

Patios escolares, educación artística, formación profesorado, educación física, humanización.

### Abstract

The school playground is a place where educational, relational and communicative experiences meet and where some situations – being, occupying, living together – allow students to get involved in new learning and life experiences. The teacher's role is essential to promote inclusive, respectful spaces with a singular atmosphere. Thus, this article is about the training resources created after identifying the knowledge and needs of the teachers taking part in the transformation of a Galician school playground. On the one hand, a didactic guide on how to carry out the humanisation process of a school playground from an artistic-pedagogical and physical education approach was drawn up. On the other hand, a specific training was designed for students from the Faculty of Educational and Sports Sciences of the Pontevedra University Campus. Both resources are aimed at improving the teaching

---

---

actions related to space as a teaching tool.

### Keywords

Achool playgrounds, artistic education, teacher training, physical education, humanization.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Habitar un lugar implica un diálogo con el entorno que otorga significado a nuestras pasiones, sentimientos, actividades, relaciones (García y Muñoz, 2004), en este sentido somos “un ser espacial que vive inmerso en lugares físicos, psíquicos y sociales” (Ruiz, 1994, p. 94)

El espacio educativo es una trama de interacciones entre docentes, discentes, objetos y acontecimientos. Fenómenos educativos, de relación y comunicación en un ambiente comunitario para la participación (Duarte, 2003).

El espacio, tal y como reclamaron desde hace décadas pedagogos y pedagogas como Froebel, Stern, Montessori o las hermanas Agazzi, es un agente facilitador del aprendizaje que favorece el contacto de las alumnas y alumnos con la naturaleza en un ambiente de espontaneidad y disfrute (Ramírez, 2009). Y el patio escolar es el lugar de encuentro en el que se producen diferentes situaciones (estar, ocupar, convivir), un espacio innato para el desarrollo de las capacidades sociales de los niños y las niñas.

En diciembre de 2021 la Secretaría Xeral Técnica de la Consellería de Cultura, Educación e Universidade presenta el *Manual de nueva arquitectura pedagógica* para los espacios educativos de la Comunidad Autónoma de Galicia.

El documento define las estrategias de diseño para los nuevos centros educativos en la era post-Covid-19 y establece diferentes estrategias para adaptar los centros existentes a las nuevas necesidades tanto educativas como de bienestar de las personas usuarias. El manual toma las necesidades apuntadas por la ciencias de la educación (psicología, neurociencia, pedagogía, didáctica general y específicas) así como el aprendizaje por competencias, para definir los espacios educativos que favorezcan que el alumnado aprenda, aprenda a hacer, aprenda a ser y aprenda a vivir con las y los demás. Dice el manual que los patios deben “ofrecer una respuesta que compense las diferencias individuales de todas las alumnas y alumnos, en el marco de los principios de normalización, igualdad y inclusión, con espacios variados y orientados a diferentes tipos de pautas de relaciones” (2021, p.39), lugares “donde se prima el respeto por todas las personas y se fomenta el diálogo” (2021, p.57).

Sin embargo, la realidad de los patios escolares en Galicia dista de fomentar la inclusión y la diversidad, gran parte de los patios se caracterizan por ser espacios duros, poco flexibles, jerarquizados por deportes de masas excluyentes que no dejan lugar para otros deportes o actividades, espacios desnaturalizados y carentes de una estética que les otorgue una identidad propia. Los patios de las escuelas no reflejan los intereses de las niñas y los niños ni de sus contextos socioculturales, son espacios deshumanizados.

Entendiendo la educación como un proceso comunitario donde la figura del docente es fundamental para activar cambios y proponer mejoras, el grupo multidisciplinar que conformamos este proyecto de innovación educativa proponemos la creación y aplicación de instrumentos y recursos para la formación del alumnado de Ciencias de la

Educación sobre la humanización y transformación de patios escolares desde un enfoque artístico - pedagógico y de la educación física.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **1.1.El patio: agente educador en las pedagógicas alternativas**

El espacio como agente de educador ha sido objeto de interés para muchas de las denominadas pedagogías alternativas como son Waldorf, Montessori o Reggio Emilia. Influenciados por la concepción de espacio de Froebel, quien propone una educación en contacto con la naturaleza donde predominan los espacios abiertos y donde “el agua, la luz, las plantas y la educación física forman parte esencial del patrón pedagógico” (Ruiz, 1994, p.96), estas tres metodologías comparten que los espacios intermedios y exteriores, más allá de las aulas, son lugares potencialmente educadores. El ambiente en el se produce el acto educativo es un hecho de gran importancia para el desarrollo de emocional de los niños y niñas como ser humano capaz de interactuar en sociedad (Avilés, 2009).

La pedagogía Waldorf creada por el pedagogo, filósofo y arquitecto austríaco Rudolf Steiner, deriva de la antroposofía que busca la comprensión de la naturaleza del ser humano que está formado por cuerpo, alma y espíritu. Para Waldorf el espacio educativo debe ofrecer protección, generar ambientes cálidos y amables y para su diseño se aplican las bases de la arquitectura orgánica que se caracterizan por retomar las formas de la naturaleza, el uso de materiales que den calidez como madera, ladrillo, la aplicación de la teoría de los colores de Goethe, los techos ondulantes, etc. (Avilés, 2009)

En la etapa educativa de 0-7 años es fundamental el contacto directo con la naturaleza por lo que la arquitectura escolar debe ofrecer espacios exteriores, para fomentar el juego y la exploración. En las siguientes etapas se necesitan espacios abiertos para realizar actividades como horticultura, actividad física, así como lugares de encuentro que favorezcan la agrupación y el debate.

En la propuesta pedagógica de Montessori el espacio juega un papel fundamental porque considera que además de ser el lugar en el que el niño y la niña aprende, también es el lugar del cual aprende, es decir, el hecho educativo se produce mediante un aprendizaje experiencial que está influenciado por el entorno. Montessori entiende el espacio como “un ámbito global que no se restringe únicamente al aula o los espacios interiores de la escuela sino que trasciende de estos abarcando el espacio exterior de patio, e incluso, más allá de él” (Sedano del Val, 2019, p.9).

Si bien no hay un modelo de escuela descrito, sí encontramos experiencias arquitectónicas fundamentadas en este tipo de pedagogía como es la escuela Montessori en Delft del arquitecto Herman Hertzberger. Una de las premisas principales de esta escuela es trasladar a lo arquitectónico la metodología en la que basa, por lo que toma la idea de vecindario para crear una escuela donde el aprendizaje se sucede en todos los rincones, un espacio de comunidad, una micro-ciudad que fomenta los encuentros sociales entre alumnos y alumnas de diferentes grados y con su contexto (Figols, 2017).

Las aulas se encuentran alrededor de un espacio central y distribuías en el perímetro de toda la planta para que el contacto con el exterior sea directo y fácil, sin

interferir en las actividades de clase. Hacia el interior se disponen rincones en las entradas de las aulas, y espacios centrales a modo de pasillos para poder realizar actividades compartidas con otras clases, o simplemente como lugar de encuentro.

El espacio exterior es de fácil de acceso, y en el área de juego se tienen en cuenta dos zonas: zonas de sol, donde existen superficies con césped, arenoso, jardín, huerto o piscina y zona de sombra, cuya superficie cuenta con un equipamiento para la actividad física, un área pavimentada una pequeña granja.

En el diseño de Hertzberger el patio es un lugar abierto a la calle y tan sólo lo delimita un murete y este no está cerrado en todo su perímetro, dejando conexiones a la calle, lo que favorece pueda usarse por niños y niñas del barrio fuera del horario escolar.

En la propuesta de la pedagogía Reggio Emilia el espacio debe facilitar los encuentros, la percepción, la participación y la interacción. La construcción del espacio educativo responde a una coordinación de elementos y fundamentos de arquitectura, diseño y pedagogía.

Según las orientaciones pedagógicas de Reggio Emilia el espacio debe tener identidad propia, debe ser un lugar donde existe un orden y una belleza, lo que directamente afecta al diseño del espacio y la organización y distribución de los elementos y materiales empleados.

Entre las características estéticas que Hoyuelos (2006) identifica propias de las escuelas Reggio Emilia recogemos las siguientes:

1. En todo el edificio se buscan las conexiones visuales con el exterior, mediante superficies transparentes que posibilitan la entrada de luz natural y el contacto visual del alumnado con el cielo y el entorno natural.
2. Las aulas se encuentran unidas por la *Piazza*, un espacio de recreo donde también se realizan diversas actividades de relación y culturales: teatros, exposiciones, asambleas, etc. Este plaza central actúa como distribuidor de todos los espacios que confluyen en ella.
3. Los espacios exteriores son lugares de contacto con la naturaleza en donde compartir experiencias, debatir y para seguir investigando, explorando y descubriendo el entorno al aire libre. Muchas escuelas disponen de terrazas interiores y patios (cubiertos o no) elementos naturales. También se ponen en valor los espacios de transición (porches y toldos) y las instalaciones que hacen visible el comportamiento de fuerzas físicas (viento, agua, etc.).

Estos tres enfoques pedagógicos nos proponen una mirada sensible hacia el espacio que nos envuelve, que modelan nuestras percepciones, emociones, relaciones, aprendizaje..., y que hace de vehículo conductor entre interior e exterior, entre el individuo y lo social.

## **1.2. El valor educativo y social del patio escolar**

Cualquier obra construida establece una relación directa con las personas que la van a habitar y esta relación resulta todavía más radical en la arquitectura escolar pues condiciona y contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje. Los espacios, dice Ruiz (1994), configuran nuestra personalidad.

Niñas y niños aprenden qué es importante en la escuela y el aula según la importancia que las maestras y maestros le otorgan a los espacios. Si el espacio principal es un auditorio, el alumnado entenderá que el intercambio y el debate son

actividades centrales de su comunidad. Si el centro es la biblioteca, este aprenderá a valorar a lectura. Si es la cancha del patio, la importancia social caerá sobre los deportes que en ella se practiquen.

La organización física del espacio escolar está subordinada a una arquitectura que no siempre responde a las nuevas necesidades metodológicas que se dan en el campo educativo.

En el contexto gallego tenemos el Plan de nueva arquitectura pedagógica de la Xunta de Galicia y en la resolución de la Secretaría Xeral Técnica de la Consellería de Cultura, Educación e Universidade del 3 de diciembre de 2021 se expone como objetivo:

*“definir estrategias de diseño para los nuevos centros educativos teniendo en cuenta la variedad de corrientes educativas y los enfoques metodológicos que suponen y, por otra parte, establecer las diferentes estrategias para adaptar los centros existentes a las nuevas necesidades tanto educativas como de bienestar interno de las personas usuarias. (p. 61.310).*

Dentro de estas arquitecturas, el patio es el lugar donde niños y niñas aprenden sobre sí mismos y sobre el mundo y parte de su aprendizaje está condicionado por la materialidad del espacio.

Los patios son la estancia más grande del centro educativo pero en su gran mayoría desaprovechan sus potencialidades como espacio relacional y social, es decir, “no suelen ser diseñados teniendo en cuenta las interacciones que, como un elemento clave del aprendizaje, se pueden establecer entre el espacio, los objetos y los propios niños” (Palacios, 2005, p. 300).

Los patios son espacios residuales, entornos hostiles para la infancia y desde un punto de vista urbano/ambiental/ arquitectónico se detecta:

*“una falta de relación del patio con el edificio en sí y del edificio con el entorno [...] una monofuncionalidad y jerarquización espacial con actividades principales centrales y opcionales periféricas [...] una falta de espacios verdes con fines lúdicos, contemplativos o pedagógicos [...] Falta de mobiliario adaptable, modular, confortable y suficientemente flexible, que permita a los alumnos interactuar e inventar.” (Pía y Mayorga, 2017, p.122).*

El patio es el espacio del movimiento y el juego, pero también del descanso, y en ocasiones su configuración limitante no refleja la diversidad que existe entre niños y niñas. “De forma general, los niños participan en actividades más competitivas y las niñas muestran una preferencia por actividades de carácter cooperativo y ven la hora del recreo como una oportunidad para socializar con los amigos” (Escalante et. al, 2011, p.486).

En los patios se da prioridad a actividades que expulsan a parte de la comunidad, con lo que se desaprovecha el potencial socializador y de aprendizaje para la convivencia que es el patio. Ignorar estas situaciones puede generar conflictos entre el alumnado que se resuelven con prohibiciones, cuando un espacio con opciones alternativas podría facilitar una convivencia armónica.

El reciente marco legislativo abre nuevas oportunidades para desarrollar proyectos de transformación de patios escolares desde una práctica colaborativa donde profesionales de la educación, arte, arquitectura y diseño trabajen a favor de un programa adecuado y contextualizado. La forma sigue a la función, y la distribución debe exponerse desde criterios acordes con las respuestas que se espera de los espacios.

O más directamente de las acciones que en ellos tienen lugar, en función de la organización general y del entorno en el que se inserta la escuela.

## 2. OBJETIVOS

Este proyecto de innovación educativa tiene como objetivo principal promover una educación sobre el espacio como agente educador, en concreto, el patio escolar como un lugar inclusivo, diverso, integrador, estético, saludable y sostenible, es decir, humanizado.

Los objetivos específicos son:

- Realizar un diagnóstico sobre el interés y visión del profesorado en activo en relación al patio como espacio pedagógico tomando un centro educativo tipo.
- Crear instrumentos y recursos para la formación del alumnado del grado de educación primaria para la transformación del patio escolar desde un enfoque artístico e de la educación física.
- Dar a conocer experiencias de nuestro entorno sobre la humanización y transformación de patios escolares.

## 3. METODOLOGÍA

El proyecto parte de una metodología de trabajo colaborativo entre las personas docentes que conforman el grupo de trabajo. Estas pertenecen a distintas áreas temáticas lo que favorece el desarrollo de un proyecto transdisciplinar que “articula teorías, métodos y procedimientos provenientes de las disciplinas, pero en función de la especificidad de los problemas a resolver” (Carillo, 2009, p. 176). Para ello se diseñan una serie de estrategias como formas de operar que favorecen la colaboración, como son: fomento del diálogo, escucha activa, evaluación recíproca, creación y consenso, organización de las tareas, estudio y análisis de la información bibliográfica y elaboración conceptual.

La naturaleza educativa en la que se enmarca el trabajo requiere de un enfoque cualitativo. Partimos de una revisión documental sobre el espacio como agente pedagógico centrándola en la humanización de patios escolares. A continuación realizamos un diagnóstico sobre la visión del profesorado, implicado en un proceso de transformación del patio escolar, en relación al uso del patio como un lugar de relación, social y educativo. Participan un total de 16 docentes, de 1º a 4º (10) y de 5º a 6º (6) de una muestra de 32 docentes de un colegio gallego con un patio tipo, es decir, un espacio duro, inaccesible, sin identidad, donde priman actividades deportivas de balón. La recogida de información se hace mediante un cuestionario de respuestas abiertas. La participación es el 50% considerándose una participación media.

Del análisis de los datos extraemos información para el diseño de los instrumentos y recursos de la propuesta formativa para alumnado del grado de educación primaria. Uno de estos recursos es la creación de una guía didáctica, en colaboración con taller abierto, entidad especializada en arte, arquitectura y educación, en la que se detalla el proceso (agentes implicados, las fases, tareas y metodología) para llevar a cabo la humanización de un patio escolar. Y el otro recurso, es una acción formativa en la que participan profesionales de distintos campos (arte, arquitectura, educación, diseño) implicados en

procesos de transformación de patios y socioculturales que se estructura en dos sesiones de conferencias más taller complementario y una mesa redonda.

A continuación, exponemos las fases del proyecto detallando las actividades realizadas.

	Actividades
Fase 1	Revisión de la literatura científica en torno al tema, el espacio como agente educador en concreto, humanización de los patios escolares Revisión de protocolos o guías para la transformación del patio
Fase 2	Realización de un diagnóstico sobre el interés y opinión del profesorado sobre el espacio como agente educador Diseño del cuestionario Análisis de los resultados
Fase 3	Elaboración de la guía didáctica con las fases y tareas y actividades para llevar a cabo un proyecto de humanización del patio Diseño de la propuesta formativa para alumnado del grado primaria
Fase 4	Implementación de las actividades formativas realizadas
Fase 5	Elaboración del informe final

**Tabla 1.** Plan de trabajo.

## 4. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES

### 1.1. Resultados del cuestionario al profesorado

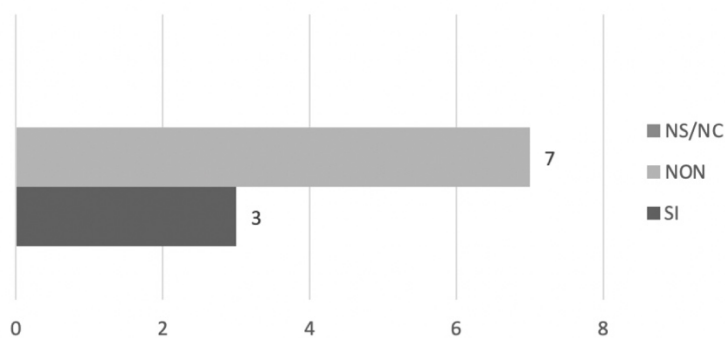
Los resultados del cuestionario realizado al profesorado de primaria se estructuran en cinco dimensiones: espacial, funcional, social y relacional, temporal y artística.

	Dimensión espacial
¿Hay desproporción en la configuración de las zonas y usos del patio?	Predomina el fútbol en los niños. Demasiado espacio abierto. Non apto para días de lluvia. Faltan zonas verdes y espacios con árboles y naturaleza. Non hay zonas específicas de usos. Demasiado cemento.
	Dimensión funcional
¿Qué actividades te gustaría hacer en el patio?	Que impliquen al alumnado de NNEE motriz. Docencia en cualquier área. Para jugar todas y todos. Cohesión grupal. Deportes, juegos populares, baile, botánica, movimiento. Juego libre, de lectura, conversación. Mates, música, juegos populares, biblioteca. Que lo use todo el alumnado, no sólo el que juega al fútbol.
¿Qué equipamiento y recursos pondrías a disposición del alumnado para mejorar su funcionalidad?	Material lúdico adecuado y fácil de mover. Mesas, juegos de mesa y tradicionales. Banco de la amistad, pintar juegos en el suelo. Red para jugar a bádminton, cuerdas para saltar. Cojines, carros portátiles para llevar materiales. Equipamientos para que ellos mismos decidan como utilizarlo, dejar vía libre a la imaginación e, incluso, que pusiesen sus reglas de juego. Ninguno.

¿Se podría hacer uso del patio fuera del horario lectivo por parte de la comunidad?	Sí. Actividades culturales y deportivas, extraescolares, pasear...
Dimensión social y relacional	
¿Qué ventajas aporta la naturaleza en la interacción de los niños y niñas en el patio?	Valoran el entorno y los beneficios que proporcionan los árboles y arbustos que rodean al centro. Muchas, principalmente conocer el ecosistema para luego cuidarlo, responsabilidad del alumnado. Relajación, capacidad de atención, hábitos saludables, afectividad, normas de limpieza. Libertad de movimiento, conocimiento, ocio. Favorece a todos los niveles. Mayor creatividad en el juego, experimentación lúdica y desarrollo de la imaginación. Las pistas son para jugar, no para la naturaleza.
En el patio, hay zonas de conflicto	Sí, donde se juega al fútbol.
¿Qué valores puede transmitir el patio?	Compañerismo, confianza, empatía, sociabilidad, tolerancia, respeto, diversidad, cuidado del entorno, civismo, igualdad. Relación con los/as compañeros/as de todos los niveles. Cooperación con juegos de equipo. Muchos. Juego compartido, en equipo, respeto, compañerismo, solidaridad.
Dimensión temporal	
¿Estimas importante que el alumnado pase más tiempo en el patio?	Sí, porque permite liberar tensiones, favorece la relajación, ayuda a afrontar mejor las sesiones, a motivación. Aprovecharlo como recursos pedagógico. Sí, porque pasan mucho tiempo dentro. Necesitan moverse, cambiar de espacio, disfrutar... para mejorar el desarrollo social, emocional y académico. Sí. Para intercalar un poco el tiempo dentro y fuera del edificio. Ofrecer para algunas materias. Salir al aire libre ayuda a desconectar, los niños y niñas necesitan hacer ejercicio físico para rendir en el aula.
Dimensión artística	
¿Consideras importante realizar una intervención artística/pedagógica que de identidad al patio?	Sí. Crear sentimiento de pertenencia. Mejorar la imagen, el orden, colores agradables e invitar a la creatividad. Hacer presente la música, plástica y arquitectónica Sí. Porque el arte (cualquier tipo de intervención) es un instrumento emocional fundamental en la educación. SI. Para hacerlo más atractivo y estimulante. Sí, pero que no recaiga en los docentes. Sí. Los maestros en el ámbito del patio estamos algo perdidos y limitados no tempo.

**Tabla 2.** Resultados del cuestionario realizado al profesorado de primaria.

Para disponer de una visión más amplia sobre la proyección y posicionamiento del profesorado en relación al patio como espacio educativo se realiza una pregunta sobre el uso que el/la docente hace del patio en su práctica habitual. Presentamos dos gráficas diferenciando las respuestas del profesorado de 1- 4º curso (10 respuestas) y de 5º- 6º (6 respuestas).

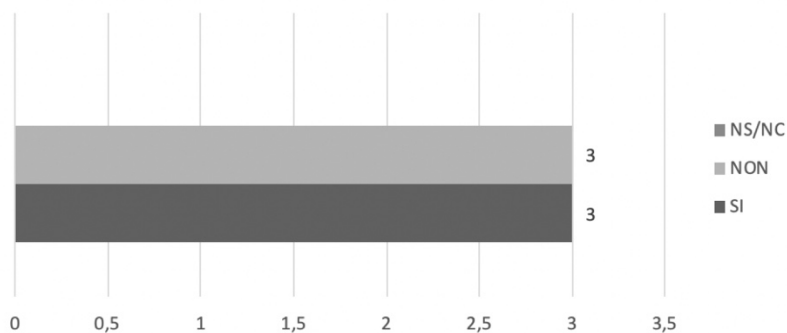


**Figura 1.** Respuesta de docentes de 1° - 4°.

A la pregunta sobre se utilizan el patio para impartir sus asignaturas la minoría de las personas responden que SI (3/10) frente a una mayoría que responde NO (7/10).

Algunas de las personas que responden SI justifican sus respuestas argumentando: *que las usan para trabajos de investigación, búsqueda del tesoro, actividades matemáticas, relevos.*

Mientras que en el caso de NO, dos de las personas justifican su respuesta argumentando que *por falta de tiempo.*



**Figura 2.** Respuesta docentes de 5° - 6°.

Algunas personas que responden SI justifican sus respuestas indicando que el uso que hacen es *poco y de manera complementario (cartas de árboles, juegos de historia, pasa-palabra (1), en algún un proyecto de exterior C. Naturales (1).*

Mientras que en el caso de NO, argumentan que *no coincidió (1) y por falta de tiempo para organizar (1).*

## **1.2. Guía para realizar la transformación de un patio escolar desde la participación**

La guía didáctica se estructura en tres bloques troncales para llevar a cabo un proyecto participativo de transformación de un patio escolar: conocimiento del contexto, observación inicial y establecimiento del objetivo; agentes implicados en el proyecto; y organización del trabajo.

### ***1.2.1. Conocimiento del contexto, observación inicial y establecimiento de objetivo.***

Antes de iniciar el proceso es necesario conocer las condiciones de partida del centro. Un primer paso es la observación por parte de agentes, participantes y no participantes, de los hábitos del alumnado en el patio del centro. Es fundamental elaborar una hoja de observación donde figuren las dimensiones a observar, tipo de espacio, organización por zonas, actividades y juegos que más se practican asociadas a los espacios en que tienen lugar, flujos de participación, etc.. Resultará también muy esclarecedor distribuir esas actividades por géneros y edades haciendo un análisis pormenorizado de los usos de los espacios según estos parámetros.

Es importante establecer sobre el plano una zonificación previa según los principales espacios que presenta el patio. Debe hacerse un registro (escrito, gráfico, audiovisual) que permita extraer conclusiones alrededor de las actividades que se realizan, su intensidad y número estimado de participantes. Mediante la observación también se van a determinar las cualidades de los espacios y establecer una “post zonificación” que induzca a la pregunta ¿se corresponde la morfología del espacio con el uso concreto que se le da?

Este esquema previo debe ser un punto de partida objetivo para establecer los objetivos a alcanzar. Este será el momento de poner sobre la mesa el estado actual del centro desde un punto de vista de funcionamiento del espacio, intentando dejar de lado preferencias o intervenciones subjetivas para obtener una visión clara de lo que se pretende conseguir con la transformación.

### ***1.2.2. Agentes implicados***

Todo proyecto con enfoque participativo pretende crear comunidad, por lo que desde el principio es importante que familias, docentes, alumnado y otros profesionales (del diseño, arte, arquitectura...) sean parte activa del proceso. Si cada individuo es agente transformador aportando sus opiniones y propuestas, todos se sentirán parte del cambio y asumirán el nuevo espacio como una construcción propia.

Conviene destacar el papel de cada agente dentro del proceso cooperativo:

- Alumnado: principales protagonistas, actores y receptores de todos los cambios que se producen.
- Profesorado: encargados de llevar a cabo las tareas que les encomiende el equipo técnico en su ausencia. Deben motivar al alumnado a llevar a cabo estas tareas señalando las consecuencias reales del proyecto.
- Familias: parte fundamental en el proceso. Su implicación refuerza la motivación general y el interés de niños y niñas.

- Agentes externos: profesionales de diferentes campos (arte, arquitectura, diseño, pedagogía, administración) aportan conocimientos técnicos y guían un proceso que es largo y complejo. Esta figura de acompañamiento es muy positiva pues aporta una mirada externa, subjetiva y desde el conocimientos específicos de su área.

Teniendo esto en cuenta, es fundamental formar un equipo de trabajo plural pero efectivo que tome decisiones como con qué parte de la comunidad escolar va a trabajar en función de diferentes parámetros.

- Tiempo estimado de desarrollo.
- Contexto familiar del alumnado.
- Implicación de docentes no involucrados de manera directa en el proyecto (deben participar en las acciones en las que intervenga el alumnado).
- Capacidad de movilización del centro de otros agentes.

### ***1.2.3. Organización del trabajo***

Es necesario plantear un cronograma de acciones para tener desde el primer momento un objetivo claro hacia el que trabajar. Establecer plazos ayuda a avanzar en un proceso complejo en el que deben intervenir numerosos agentes. Deben marcarse metas asequibles con plazos de tiempo que permitan desarrollar de manera satisfactoria cada uno de los puntos establecidos. En el cronograma deberán figurar todos los estadios calendarizados del proceso y se sugiere hacer una planificación por semanas de las diferentes fases del proyecto.

En general, se podrían establecer cuatro fases fundamentales cuyas acciones pueden variar en función de los participantes en el proyecto (Tabla 2).

El proceso de transformación del patio se aborda desde un enfoque analítico, teórico y reflexivo que complementa con la puesta en práctica de acciones en el espacio que posibiliten vislumbrar cambios. Resulta de gran utilidad diseñar intervenciones espaciales que modifiquen los paradigmas habituales de uso del espacio incorporando elementos nuevos o suprimiendo usos habituales que motiven nuevas formas de comportamiento y de utilización de espacios.

	Acciones
Fase 1	<p>Recogida de información inicial y el análisis del espacio</p> <p>Se podrían llevar a cabo las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recogida de cuestionarios de madres, padres y profesorado</li> <li>- Trabajo en aula mediante dibujos, mapas mentales, juegos espaciales, a cerca de sus lugares favoritos y de juego</li> <li>- Análisis de patio y acciones de apropiación del espacio</li> <li>- Análisis DAFO</li> </ul>
Fase 2	<p>Recopilación de información gráfica por parte del alumnado. Es un trabajo de aula dirigido por los/as tutores/as y puede organizarse de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexión y propuesta gráfica (dibujos, maquetas...) sobre el patio ideal</li> <li>- Exposición y grabación de las ideas por parte del alumnado</li> <li>- Elaboración por aula de listados de preferencias en función de lo reflejado en los planos de deseos</li> <li>- Asamblea por niveles para decidir las preferencias por curso. Cada aula tendrá un portavoz que participará en la asamblea general donde se debatirá sobre lo planteado</li> </ul>
Fase III	<p>Elaboración del diagnóstico realizado. Debe ser una síntesis de toda la información recopilada con las distintas herramientas empleadas en el proceso en las fases I y II</p> <p>Puesta en común con los agente implicados</p> <p>Concreción de líneas de acción realista</p>
Fase 4	<p>Diseño y elaboración de una propuesta de transformación concreta guiada por un equipo de profesionales (arquitectura, artes, diseño)</p> <p>Presentación a toda la comunidad escolar de la propuesta</p>
Fase 5	<p>Ejecución de la propuesta</p> <p>Celebración</p> <p>Evaluación</p>

**Tabla 2.** Fases de un proceso de humanización de un patio escolar.

## 5. PROPUESTA FORMATIVA

Con el fin de ofrecer al alumnado de primaria una aproximación al tema del espacio como agente educador mediante experiencias reales de nuestro entorno proponemos un formato combinado de conferencia y taller, para introducir conceptos mediante una presentación teórica, y ver su aplicación pedagógica de forma práctica y didáctica.

La formación está estructurada en tres partes que se presentan de forma progresiva tratando contenidos sobre el espacio y usos en el contexto educativo, formas y sus modulaciones espaciales, la luz y el color como elementos transformadores, la intervención artística, y para concluir se muestran experiencias reales realizadas en contextos educativos de nuestro entorno.

### 1. Conferencia + taller.

Ponente: Tono Mejuto de Sistema LUPO.

Título: *Arquitecturas vivas.*

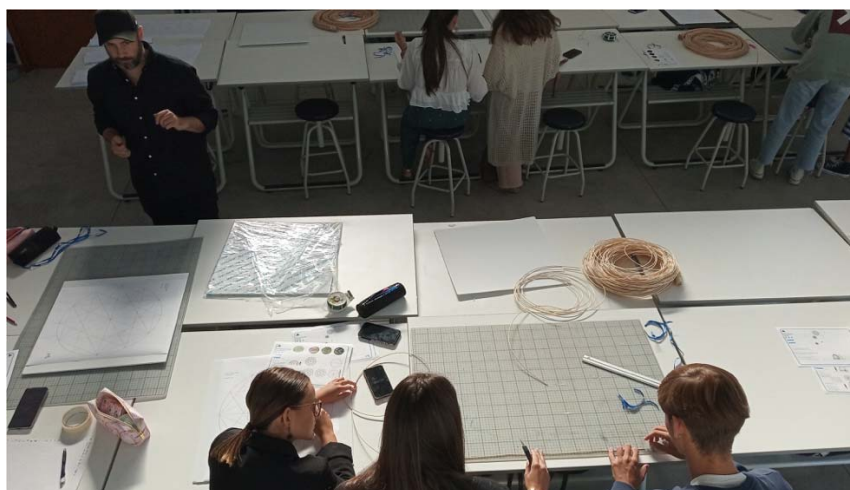
Duración: 1:30 conferencia + 2h taller / 4 grupos.

Descripción: presentación del espacio educativo y sus posibilidades de usos con ejemplos de proyectos realizados en patios escolares en Galicia y el País Vasco. Aproximación conceptual a las arquitecturas vivas y en el taller

se crea una maqueta partiendo de formas geométricas como ejercicio previo a la construcción de un habitáculo natural para un patio escolar.



**Figura 3.** Ponencia de Tono Mejuto.



**Figura 4.** Taller de arquitecturas vivas.



**Figura 5.** Creación de maquetas de arquitecturas vivas.

1. Conferencia + taller.

Ponente: Norberto Olmedo. Artista plástico

Título: *Interferencias del arte en los espacios educativos (arte, diseño y educación)*

Duración: 1:30 conferencia + 4h taller / 4 grupos

Descripción: tras la exposición de referentes visuales del artes y la naturaleza se propone la realización de una intervención artística colaborativa en el pasillo anexo al aula de la facultad, empleando la luz y el color como material artístico y la forma en espiral como recurso compositivo.



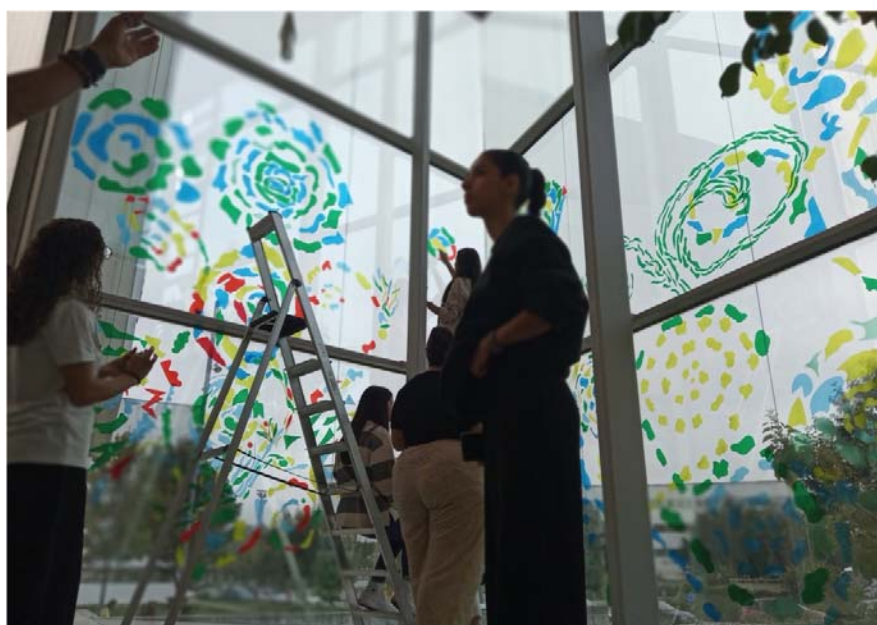
**Figura 6.** Ponencia de Norberto Olmedo espacio, luz y color.



**Figura 7.** Taller de luz y color.



**Figura 8.** Montaje de la intervención artística.



**Figura 9.** Montaje de la intervención artística.



**Figura 10.** Montaje de la intervención artística.

2. Mesa redonda: taller abierto, asociación de gestión cultural, arte, arquitectura y educación y Carmen Quinteiro maestra de educación infantil y primaria.

Título: *Humanizar los patios escolares desde premisas artístico/pedagógicas: Diagnosticar, diseñar, intervenir, evaluar.*

Descripción: presentación experiencias de transformación del patios escolar, desde dos puntos de vista complementarios: la mirada del profesional en arquitectura y educación y de la docente. Desde la arquitectura se presentan las fases para humanizar un patios escolar y desde la educación se revisa el papel del profesorado destacando aspectos a tener en cuenta (formación, asesoramiento y participación activa).



**Figura 11.** Ponencia de Taller Abierto sobre procesos de transformación de patios.



**Figura 12.** Ponencia de Carmen Quinteiro sobre experiencia con alumnado de primaria.

El alumnado universitario ha valorado de forma muy positiva el acercamiento a un tema desconocido (patios escolares) que juega un papel fundamental en la acción educadora. Además reconocen el interés de la experiencia práctica porque fortalece el aprendizaje, les aporta herramientas didácticas y un contacto próximo con profesionales de otros campos como son el arte, la arquitectura y el diseño.

## 6. CONCLUSIONES

La arquitectura vuelve nuestra conciencia hacia el mundo y hacia nuestro propio sentido del yo, los espacios significativos hacen que tengamos una experiencia de nosotros mismos como seres corporales y espirituales (Pallasmaa, 2022).

La arquitectura escolar se está transformando en espacios más complejos que simples aulas y corredores, se está convirtiendo lentamente en una sucesión de espacios abiertos, semi - abiertos, y cerrados, de diferentes tamaños y con múltiples usos.

Pensar en la escuela, es pensar en todos sus espacios, y revisar el carácter marginal del patio (Dussel, 2019). El patio es el espacio del juego y del movimiento, un espacio social, relacional, y también de descanso. Un diseño y configuración contextualizado posibilitaría su conversión en un aula más del centro educativo, impulsando didácticas alternativas que enriquezcan el proceso enseñanza-aprendizaje.

En este espacio, tanto los niños y las niñas como el equipo docente deben descubrir, experimentar y comprender lo que el mundo tiene que ofrecer en todos sus aspectos, y a la vez sentirse en casa. En este sentido las intervenciones artístico- pedagógicas mejoran la dimensión estética del patio, lo que contribuye a dar un sentido de pertenencia.

En la actualidad, la humanización de los patios escolares es objeto de estudio “con un papel conciliador entre proyecto de espacios escolares y posibilidades de innovación pedagógica dentro de una visión amplia de *ciudad educadora*” (Pía y Mayorga, 2017, p.130). En consecuencia, urgen espacios de formación donde las futuras maestras y maestros reflexionen sobre los valores de la escuela como espacio habitado, singular, con identidad propia, que promueva la relación y la comunicación y facilite diversos tipos de interacción, de encuentro, de disfrute y de aprendizaje. El profesorado es clave en este giro educativo “son quienes tendrán que educar poniéndose en juego personalmente” (Escudero, 2006, p.251) favoreciendo que el aprendizaje trascienda del aula hacia los demás lugares de la vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo, A. T. (2009). Vigencia y perspectivas de la investigación participativa. *Mediaciones*, 7(9), 173-183. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6549571>
- Avilés, Á. M. J. (2009). La escuela nueva y los espacios para educar. *Revista Educación y pedagogía*, (54), 103-125.  
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeypp/article/view/9782>
- Duarte, D. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos* (Valdivia), (29), 97-113. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007>
- Dussel, I. (2019). El patio escolar, de claustro a aula al aire libre. Historia de la transformación de los espacios escolares (Argentina, 1850-1920). *Historia de la educación-anuario*, 20(1), 1-10.  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S2313-92772019000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S2313-92772019000100004&script=sci_arttext)
- Escalante, Y., Backx, K., Saavedra, J. M., García-Hermoso, A., & Domínguez, A. M. (2011). Relación entre actividad física diaria, actividad física en el patio escolar, edad y sexo en escolares de educación primaria. *Revista Española de Salud Pública*, 85(5), 481-489.
- Escudero, J. M., & Gómez, A. L. (2006). *La formación del profesorado y la mejora de la educación*. Octaedro.
- Figols, M. (2017). *La arquitectura al servicio de la pedagogía*. Pau de Damasc.

- García, A. y Muñoz, M. (2004). Pedagogía de los espacios. Esbozo de un horizonte educativo para el siglo XXI. *Revista española de pedagogía*, 257-278. <https://www.jstor.org/stable/23764534>
- Hoyuelos, A. (2006). *La estética en el pensamiento y la obra pedagógica de Loris Malaguzzi*. Octaedro.
- Pía Fontana, M., y Mayorga Cárdenas, M. (2017). ¿Pueden los patios escolares hacer ciudad?. *Proyecto, progreso, arquitectura*, 17, 116-131. <https://doi.org/10.12795/ppa2017i17.08>
- Pallasmaa, J. (2022). *Los ojos de la piel*. Gustavo Gili.
- Palacios A. (2005). *La comprensión del entorno construido desde la educación artística* (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid). <https://hdl.handle.net/20.500.14352/47867>
- Ramírez Potes, F. (2011). Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna. *Revista Educación Y Pedagogía*, 21(54), 29-65. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/9779>
- Resolución do 3 de decembro de 2021, da Secretaría Xeral Técnica da Consellería de Cultura, Educación e Universidade, pola que se dá publicidade ao Manual de nova arquitectura pedagóxica e ao Manual de identidade corporativa para os centros docentes públicos da Comunidade Autónoma de Galicia (2021). <http://www.edu.xunta.gal/portal/node/35833>
- Ruiz, J. M. R. (1994). El espacio escolar. *Revista complutense de educación*, 5(2), 93-104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150154>
- Sedano del Val, I. (2019). *Caso de estudio: Valencia Montessori School. Espacio y educación desde la perspectiva Montessori* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València). <https://riunet.upv.es/handle/10251/116535>

# Análisis del uso del escape room educativo como metodología docente en el estudiantado de la Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte de Pontevedra

## Analysis of the use of the educational escape room as a teaching methodology for students at the Faculty of Education and Sport Sciences in Pontevedra

I. Prieto-Lage<sup>1</sup>, A. Acuña-Trabazo<sup>1</sup>, A. S. Alonso-Núñez<sup>1</sup>, C. Valcárcel-Riveiro, C. Touriño-González<sup>1</sup>, F. Zarzosa-Alonso<sup>1</sup>, A. Paramés-González<sup>2</sup>, J.C. Argibay-González<sup>1</sup>, A. Gutiérrez-Santiago<sup>1</sup>

<sup>1</sup> PDI Universidade de Vigo. ivanprieto@uvigo.es

<sup>2</sup> Personal externo de la Universidade de Vigo. aparames@uvigo.es

Copyright ©

Facultad de CC. de la Educación y Deporte.  
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:

Iván Prieto Lage.

ivanprieto@uvigo.es

Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte

A Xunqueira s/n

36005 Pontevedra

### Resumen

El escape room en el ámbito educativo representa una estrategia efectiva para fomentar el aprendizaje activo y la colaboración. El propósito de este proyecto de innovación fue, por un lado, conocer la opinión del estudiantado y del profesorado sobre el uso del escape room en el aula, y por otro lado realizar una propuesta didáctica práctica de escape room en la materia de “Fundamentos de las actividades de lucha”, así como conocer la opinión del estudiantado que realizó dicha propuesta. Participaron 38 estudiantes que no realizaron una propuesta didáctica de escape room (de los tres grados de la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte), 17 profesores/as de dicho centro y 78 estudiantes que sí realizaron la propuesta didáctica. Los estudiantes que no realizaron la propuesta didáctica de escape room contestaron un cuestionario de 13 ítems, el profesorado contestó un cuestionario de 17 ítems y el estudiantado que sí realizó la propuesta didáctica contestó un cuestionario de 18 ítems. Todos los cuestionarios fueron diseñados *ad hoc* y con ellos se pretendía conocer la opinión del estudiantado y el profesorado sobre el uso del escape room en el aula. Para ello se usó el paquete de software estadístico SPSS 25 y se realizó un análisis descriptivo. El estudiantado indica que el escape room es una estrategia que mejora la participación, creando un buen clima en el grupo, mejorando la motivación y el aprendizaje significativo. El profesorado tiene una opinión similar al estudiantado y no descarta utilizarla en el futuro, aunque duda de si se podría implementar en su propia materia.

### Palabras clave

Educación, universidad, metodología de enseñanza, evaluación, satisfacción, escape room

## Abstract

The escape room in the educational environment represents an effective strategy to promote active learning and collaboration. The purpose of this innovation project was, on the one hand, to know the opinion of students and teachers about the use of the escape room in the classroom, and on the other hand, to carry out a practical didactic proposal of escape room in the subject "Fundamentals of fighting activities", as well as to know the opinion of the students who carried out this proposal. The participants were 38 students who did not carry out an escape room didactic proposal (from the three degrees of the Faculty of Education and Sport Sciences), 17 professors of this center and 78 students who did carry out the didactic proposal. The students who did not carry out the escape room didactic proposal answered a 13-item questionnaire, the teachers answered a 17-item questionnaire and the students who did carry out the didactic proposal answered an 18-item questionnaire. All the questionnaires were designed ad hoc and their purpose was to know the opinion of students and teachers on the use of the escape room in the classroom. For this purpose, the SPSS 25 statistical software package was used and a descriptive analysis was performed. The students indicate that the escape room is a strategy that improves participation, creating a good climate in the group, improving motivation and meaningful learning. The teachers have a similar opinion to the students and do not rule out using it in the future, although they doubt whether it could be implemented in their own subject.

## Keywords

Education, university, teaching methodology, evaluation, satisfaction, escape room

---

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el docente dispone de múltiples herramientas para desarrollar un aprendizaje significativo. Debido al desarrollo de las nuevas tecnologías, el uso habitual de internet y la proliferación de redes sociales cada vez más específicas, es relativamente sencillo conocer experiencias didácticas innovadoras de otros docentes que han desarrollado en diversos contextos (Zarco-Claudio et al., 2019).

El sistema educativo actual nos encamina a enfocar la docencia hacia la consecución de unas competencias y objetivos. Por tanto, se precisa un profesorado que sea capaz de desarrollar habilidades en su estudiantado que les sirvan de ayuda en su vida real, con un carácter eminentemente práctico, alejándose de la memorización y la repetición de un tipo de enseñanza más tradicional. Ejemplos de ello serían las competencias de liderazgo, democracia, educación emocional y trabajo en equipo (Área, 2008).

Para poder optimizar los mecanismos de enseñanza-aprendizaje se requiere de nuevas estrategias y metodologías que lleguen al estudiantado y que de esta forma se produzca un aprendizaje significativo (Naranjo, 2009). Como parece lógico no todas las metodologías funcionan de la misma manera porque depende de los contextos educativos.

El profesorado debe lidiar en su día a día con un estudiantado desmotivado por lo que en los últimos tiempos está optando por el uso de metodologías activas en el aula, tratando de paliar esta situación de desmotivación en la que se encuentra el estudiantado (Segura-Robles & Parra-González, 2019).

Una de las metodologías activas que cuenta con un respaldo de la comunidad educativa es la gamificación, que consiste en el uso de elementos, diseños o estructuras del juego en un contexto no-lúdico (Attali & Arieli-Attali, 2015; Dale, 2014; Deterding

et al., 2011). Por medio de esta estrategia docente se puede conseguir una mejora de la motivación intrínseca (Ryan et al., 2006). Además, se consigue no solo la mejora de la motivación del estudiantado, sino la del propio docente (Lee & Hammer, 2011) mejorando el aprendizaje y la resolución de problemas (Kapp, 2012)

En realidad, lo que hoy en día conocemos como gamificación ha existido desde siempre, pero hay que diferenciar entre gamificar y utilizar el juego en el aula. Por tanto para hacer una distinción se habla de aprendizaje basado en el juego, que consistiría en el uso de juegos en clase para trabajar contenidos didácticos (Segura-Robles & Parra-González, 2019). Otras de las denominadas metodologías activas sería la que se conoce por aprendizaje basado en problemas, donde se hace un planteamiento de uno o más problemas donde el estudiantado debe hacer uso de sus conocimientos previos adquiridos para poder resolverlos de forma autónoma (Wynn & Okie, 2017). Esto requiere de un aprendizaje activo y precisa, en función del planteamiento, del trabajo cooperativo (Wynn & Okie, 2017).

Sin duda, el escape room es una mezcla de ambos planteamientos (aprendizaje basado en el juego y aprendizaje basado en problemas).

Por ello, el uso del escape room en el ámbito educativo ha surgido como una estrategia pedagógica novedosa y efectiva para involucrar al estudiantado en un proceso de aprendizaje activo y significativo. Estas experiencias, inspiradas en los juegos de aventuras y resolución de acertijos, se han adaptado para integrarse en programas educativos de todos los niveles, desde la enseñanza primaria hasta la educación superior (Veldkamp et al., 2020).

La efectividad del escape room en la educación ha sido objeto de numerosos estudios e investigaciones que respaldan su valor como herramienta pedagógica (Veldkamp et al., 2020).

La adaptabilidad del escape room es otro factor que ha contribuido a su popularidad en la educación, ya que es una estrategia que puede adaptarse a una amplia variedad de temas y objetivos de aprendizaje, lo que lo convierte en una herramienta versátil para diferentes disciplinas y niveles educativos.

La implementación exitosa del escape room en el aula requiere una planificación cuidadosa y la consideración de las necesidades individuales del estudiantado. Los docentes deben asegurarse de que el escape room esté alineado con los estándares curriculares y que los desafíos y acertijos se adecuen al nivel del estudiantado.

En resumen, el escape room en el ámbito educativo representa una estrategia efectiva para fomentar el aprendizaje activo, la colaboración y el desarrollo de habilidades críticas. Numerosas investigaciones respaldan su impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Veldkamp et al., 2020), y su versatilidad lo convierte en una valiosa adición a la caja de herramientas de los educadores.

Los objetivos del presente proyecto de innovación educativa fueron los siguientes:

1) Conocer las impresiones del estudiantado de la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte sobre la utilización del escape room como metodología docente.

2) Conocer la valoración del estudiantado sobre la propuesta didáctica realizada de escape room para abordar contenidos educativos en la universidad.

3) Conocer la opinión del profesorado sobre la utilidad de emplear escape rooms para tratar contenidos de asignaturas en una Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte.

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1 Participantes

Todo el estudiantado y el profesorado de la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte.

Por tanto, todas las titulaciones de la facultad han estado implicadas en el proyecto de innovación educativa: Grado en Educación Primaria, Grado en Educación Infantil y Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

A priori, el estudiantado que potencialmente podría haber participado en este proyecto serían, según los datos de la secretaría virtual de la Universidad de Vigo, alrededor de 500 estudiantes en el Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 350 estudiantes en el Grado en Educación Primaria y 350 estudiantes en el Grado en Educación Infantil. Así como, alrededor de 124 profesores y profesoras de la facultad.

Finalmente, el estudiantado que participó en el presente proyecto fue de 8 estudiantes del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 10 estudiantes del Grado en Educación Primaria, 18 estudiantes del Grado en Educación Infantil de la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte y 78 estudiantes realizaron la propuesta didáctica de escape room. Concretamente participaron 53 mujeres y 61 hombres con una edad media de  $19,65 \pm 1,54$  y  $20,30 \pm 1,96$  años respectivamente.

Un total de nueve profesores/as formaron parte del proyecto, concretamente ocho hombres y una mujer, pertenecientes a las tres titulaciones mencionadas anteriormente.

La propuesta didáctica de escape room se realizó en el Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, en la materia de “Fundamentos das actividades de loita” (FAL), impartida en el segundo cuatrimestre en el primer curso de dicho grado.

### 2.2 Instrumentos

Los instrumentos utilizados en este proyecto fueron de dos tipos:

- Los utilizados para realizar la propuesta didáctica de escape room.
- Los utilizados para conocer la valoración del estudiantado y del profesorado.

Los instrumentos utilizados para realizar la propuesta didáctica fueron 10 cajas creadas ad hoc para desarrollar el contenido de la historia de la lucha en la materia de “Fundamentos de las actividades de lucha”.



**Figura 1.** Cajas para el escape room educativo.

Para conocer la valoración del estudiantado y del profesorado sobre el uso del escape room utilizamos tres cuestionarios. Estos cuestionarios fueron elaborados *ad hoc*, teniendo en cuenta las características del proyecto de innovación y los objetivos planteados, mediante los cuales recogimos los datos personales y educativos de los participantes (manteniendo en todo momento el anonimato), además de información adicional referente al uso del escape room en el aula. Para la elaboración de los cuestionarios se utilizó Google Forms.

Estos cuestionarios, al margen de los datos personales (sexo, edad y materia que cursaba/impartía) constaban de una serie de preguntas sobre el uso del escape room.

El estudiantado que no realizó la propuesta didáctica de escape room respondió un total de 13 preguntas, dos de ellas de SI/NO, y 11 mediante una escala de Likert de cinco niveles siendo uno el nivel inferior (muy en desacuerdo) y cinco el nivel superior (muy de acuerdo).

El cuestionario completo se puede consultar en el siguiente enlace <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdnsAUk8y-MqfnFmyeBCKqOpF8AjR5QU9TxNz6nrUoNfbMuKg/viewform>



The image shows a screenshot of a Google Forms questionnaire. The title is "Valoración del estudiantado universitario ante el uso del escape room / hall room educativo en el aula". The form includes an introductory paragraph stating it has 16 questions and takes 3 minutes to complete. It also defines "escape room educativo" and "hall room".

**Valoración del estudiantado universitario ante el uso del escape room / hall room educativo en el aula**

El siguiente cuestionario tiene 16 preguntas en total. No necesitas más que 3 minutos para realizarlo. Es totalmente anónimo y su finalidad es conocer vuestras impresiones sobre el escape room educativo. Por favor contestad con sinceridad. Gracias.

El **escape room educativo** es una experiencia de gamificación, contextualizada en una historia o narrativa, en la que el estudiantado va siguiendo pistas y usando sus capacidades intelectuales y físicas para resolver enigmas o problemas cada vez más complejos.

El **hall room** es un tipo de Escape Room reducido a un único objeto (por ejemplo, una caja) que se entrega al inicio de la actividad y que contiene diversos y variados retos, enigmas y rompecabezas en su interior a resolver en un tiempo límite.

**Figura 2.** Cuestionario dirigido al estudiantado que no realizó la propuesta didáctica.

El profesorado respondió un cuestionario con un total de 17 preguntas, dos de ellas de SI/NO, y 15 mediante una escala de Likert de cinco niveles siendo uno el nivel inferior (muy en desacuerdo) y cinco el nivel superior (muy de acuerdo).

El cuestionario completo se puede consultar en el siguiente enlace [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScFGRziI8t1y9tmyovINzoeMeq\\_kN4mDuAMnJj5czATWtVo8g/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScFGRziI8t1y9tmyovINzoeMeq_kN4mDuAMnJj5czATWtVo8g/viewform)



**Valoración del profesorado universitario ante el uso del escape room / hall room educativo en el aula**

El siguiente cuestionario tiene 19 preguntas en total. No necesitas más que 3 minutos para realizarlo. Es totalmente anónimo y su finalidad es conocer vuestras impresiones sobre el escape room educativo. Por favor contestad con sinceridad. Gracias.

El **escape room educativo** es una experiencia de gamificación, contextualizada en una historia o narrativa, en la que el estudiantado va siguiendo pistas y usando sus capacidades intelectuales y físicas para resolver enigmas o problemas cada vez más complejos.

El **hall room** es un tipo de Escape Room reducido a un único objeto (por ejemplo, una caja) que se entrega al inicio de la actividad y que contiene diversos y variados retos, enigmas y rompecabezas en su interior a resolver en un tiempo límite.

**Figura 3.** Cuestionario dirigido al profesorado.

El estudiantado que sí realizó la propuesta didáctica de escape room respondió un total de 18 preguntas, dos de ellas de SI/NO, y 16 mediante una escala de Likert de cinco niveles siendo uno el nivel inferior (muy en desacuerdo) y cinco el nivel superior (muy de acuerdo).

El cuestionario completo se puede consultar en el siguiente enlace <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSemMiFS4FfDm7CrOTA23pEJI1WwDM7hOaszVr9dW2GrpqOlsQ/viewform>



**Valoración del estudiantado de Fundamentos de las actividades de lucha del escape room / hall room educativo en el aula**

El siguiente cuestionario tiene 22 preguntas en total. No necesitas más que 3 minutos para realizarlo. Es totalmente anónimo y su finalidad es conocer vuestras impresiones sobre el escape room educativo. Por favor contestad con sinceridad. Gracias.

El **escape room educativo** es una experiencia de gamificación, contextualizada en una historia o narrativa, en la que el estudiantado va siguiendo pistas y usando sus capacidades intelectuales y físicas para resolver enigmas o problemas cada vez más complejos.

El **hall room** es un tipo de Escape Room reducido a un único objeto (por ejemplo, una caja) que se entrega al inicio de la actividad y que contiene diversos y variados retos, enigmas y rompecabezas en su interior a resolver en un tiempo límite.

**Figura 4.** Cuestionario dirigido al estudiantado que sí realizó la propuesta didáctica.

### 2.3 Procedimiento

Durante los meses previos a las dos semanas en la que se desarrolló el Escape Room (segunda y tercera semana de mayo), los miembros del proyecto de innovación diseñaron los cuestionarios y la propia actividad de escape room.

Los cuestionarios se pasaron a todo el estudiantado de nuestra facultad (a las tres titulaciones) y a todo el profesorado para conocer las impresiones de estos sobre la utilización del escape room como metodología docente. Dichos cuestionarios fueron enviados a través de la secretaría del decanato a todo el estudiantado y profesorado de la facultad, a excepción del estudiantado que sí realizó la propuesta didáctica de escape room, cuyo cuestionario se alojó en la plataforma de teledocencia Moovi de la asignatura “Fundamentos de las actividades de lucha”.

Posteriormente, se realizará una propuesta didáctica práctica de escape room que se aplicó en la materia de Fundamentos de las actividades de lucha del grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. La materia en cuestión fue impartida tal y como establece la guía docente. Tras abordar los contenidos sobre los que versó este escape room (historia de la lucha), el estudiantado, en pequeños grupos de cinco personas y en dos sesiones diferentes (para tener grupos más pequeños) realizó la actividad.

Posteriormente, el estudiantado que realizó dicha propuesta didáctica, a través del cuestionario diseñado *ad hoc* mostró su opinión sobre la propuesta de actividad que realizaron. De esta manera pudimos saber, por ejemplo, si dicha actividad les resultó motivante o si consideran que es adecuada para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tras la obtención de los datos de los cuestionarios, esa información fue volcada a un software de análisis de datos. A partir de ahí, pudimos conocer las valoraciones que tenían sobre este tipo de enseñanza.

### 2.4 Análisis estadístico

Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando IBM- Statistical Package for the Social Sciences, versión 25.0 (IBM-SPSS Inc., Chicago, IL, USA) y el Office 365 Excel hoja de cálculo (Microsoft Corp., Redmon, Washington, USA).

Se llevó a cabo un análisis descriptivo (media y desviación típica) de las variables de estudio de forma global y estratificando por sexo.

## 3. RESULTADOS

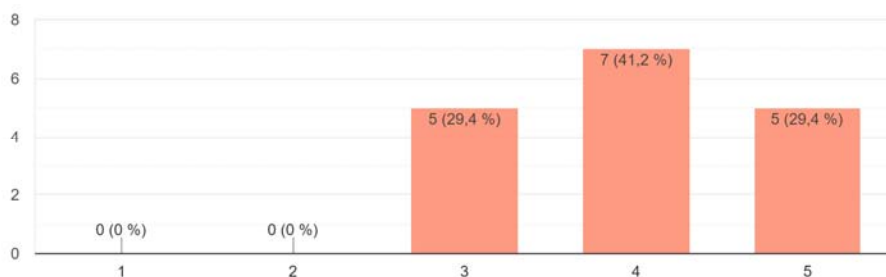
A continuación, se presentan los resultados a través de tablas y figuras. Se exponen los resultados en tres subapartados, que corresponden a las valoraciones de profesorado, estudiantado que no realizó la propuesta didáctica y estudiando que sí realizó dicha propuesta.

### 3.1 Valoración del profesorado.

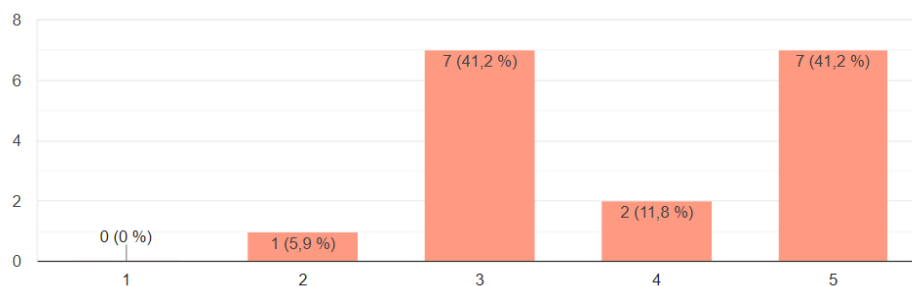
En primer lugar, en la tabla 1 se realiza un análisis descriptivo de los datos extraídos del cuestionario aplicado al profesorado sobre la valoración del uso del escape room en el aula. Posteriormente, a través de figuras se puede contrastar de manera más detallada la información sobre cada cuestión.

**Tabla 1.** Valoración del profesorado de los ítems del cuestionario sobre el uso del escape room en el aula.

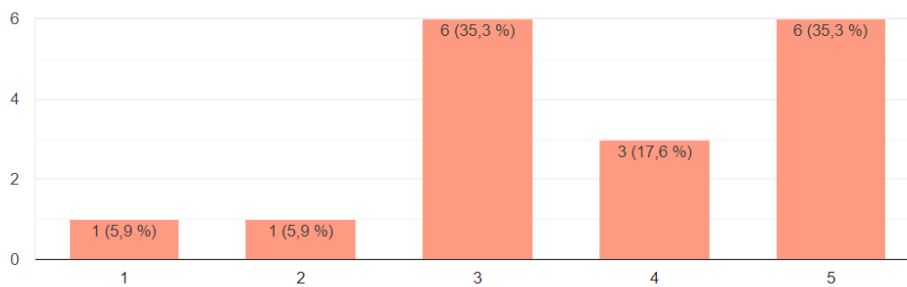
Cuestión planteada	Global		Hombres		Mujeres	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT
El escape room favorece un aprendizaje activo por parte del estudiantado	4,00	0,79	4,00	0,76	4,00	0,87
Considero que es muy importante utilizar estrategias educativas como el escape room para la enseñanza en el momento actual	3,88	1,05	3,75	1,16	4,00	1,00
Considero conveniente introducir el escape room en mis clases	3,71	1,21	3,50	1,51	3,89	0,93
El profesorado tiene que hacer un esfuerzo de actualización para implementar estrategias educativas como el escape room en su actividad docente	4,24	0,90	4,13	0,99	4,33	0,87
Me parece positivo ir integrando progresivamente el escape room en mi materia	3,76	1,15	3,63	1,30	3,89	1,05
El escape room solo sirve para adornar la docencia	1,65	1,06	1,88	1,25	1,44	0,88
Considero que mis clases podrían mejorar utilizando el escape room	3,47	1,28	3,38	1,60	3,56	1,01
Considero que en mi materia se puede aplicar el escape room	4,24	1,09	4,00	1,31	4,44	0,88
El escape room debería ser utilizado por todo el profesorado en las distintas materias	3,06	1,39	2,75	1,16	3,33	1,58
Considero que mi labor docente mejoraría con el uso del escape room	3,24	1,39	3,00	1,60	3,44	1,24
Estoy dispuesto a aprender cómo elaborar un escape room para mi materia	4,06	1,34	3,75	1,58	4,33	1,12
La utilización del escape room es un buen modo de aprender para el estudiantado	3,76	1,03	3,63	0,92	3,89	1,17
La utilización del escape room permite desarrollar un aprendizaje significativo para el estudiantado	3,94	1,09	3,88	1,13	4,00	1,12
Considero que el escape room puede mejorar la motivación del estudiantado	4,41	0,80	4,50	0,93	4,33	0,71
Considero que el escape room puede fomentar un buen clima educativo entre el estudiantado en la aula	4,29	0,85	4,25	1,04	4,33	0,71



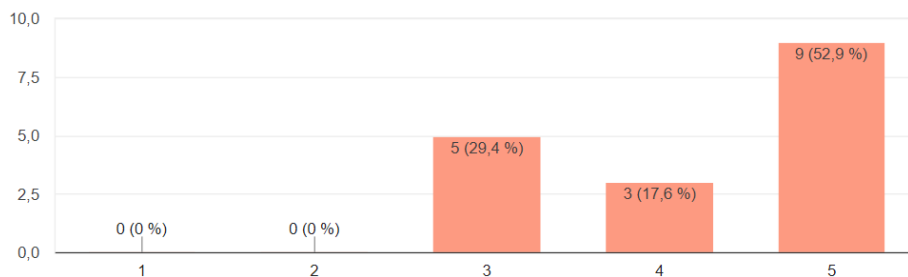
**Figura 5.** Cuestión. El escape room favorece un aprendizaje activo por parte del estudiantado



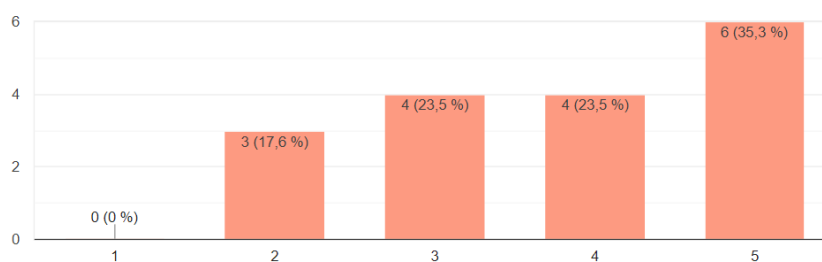
**Figura 6.** Cuestión: Considero que es muy importante utilizar estrategias educativas como el escape room para la enseñanza en el momento actual



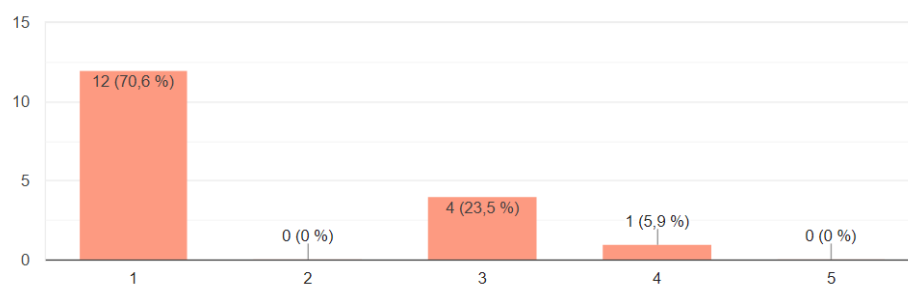
**Figura 7.** Cuestión: Considero conveniente introducir el escape room en mis clases



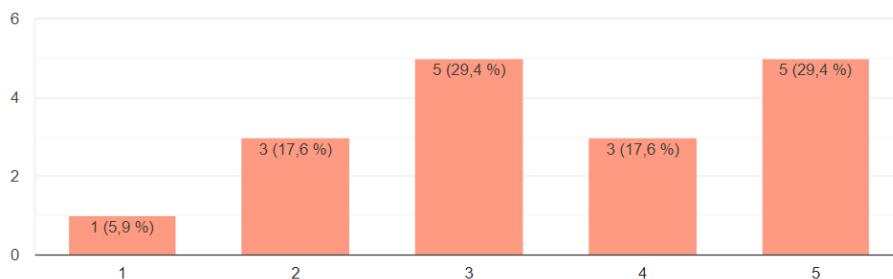
**Figura 8.** Cuestión: El profesorado tiene que hacer un esfuerzo de actualización para implementar estrategias educativas como el escape room en su actividad docente



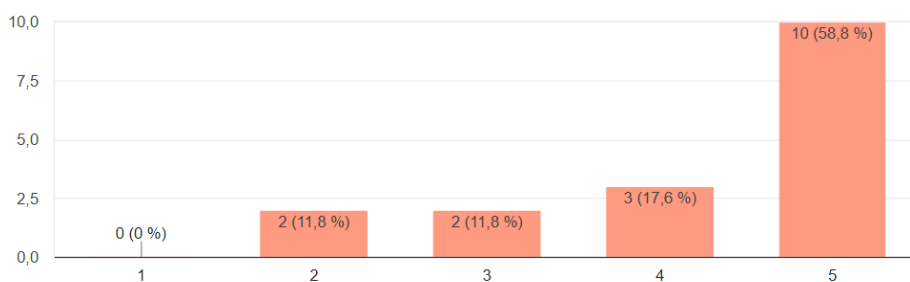
**Figura 9.** Cuestión: Me parece positivo ir integrando progresivamente el escape room en mi materia



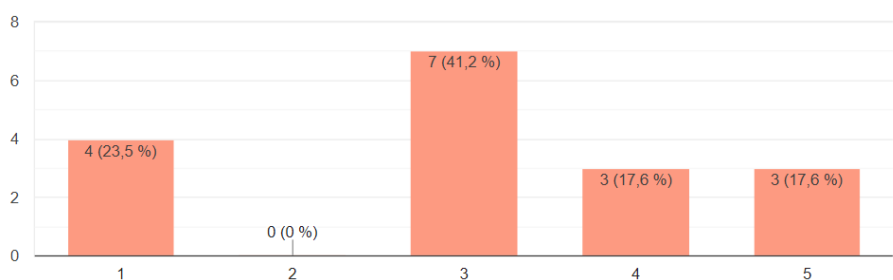
**Figura 10.** Cuestión: El escape room solo sirve para adornar la docencia



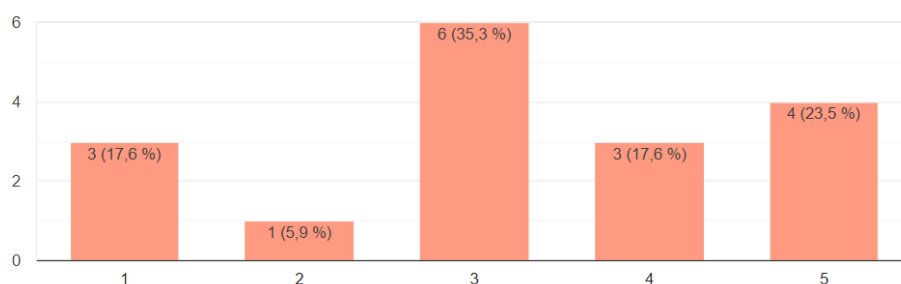
**Figura 11.** Cuestión: Considero que mis clases podrían mejorar utilizando el escape room



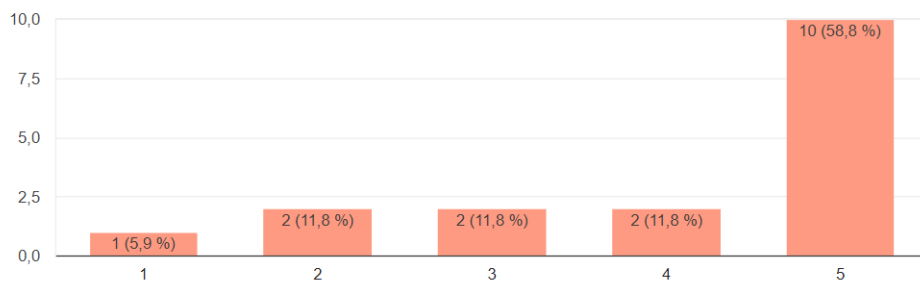
**Figura 12.** Cuestión: Considero que en mi materia se puede aplicar el escape room



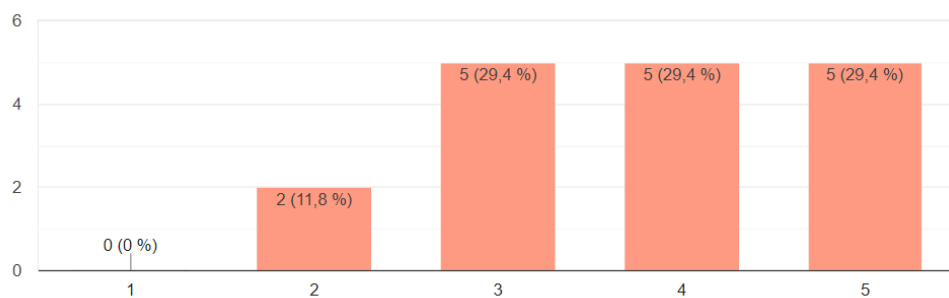
**Figura 13.** Cuestión: El escape room debería ser utilizado por todo el profesorado en las distintas materias



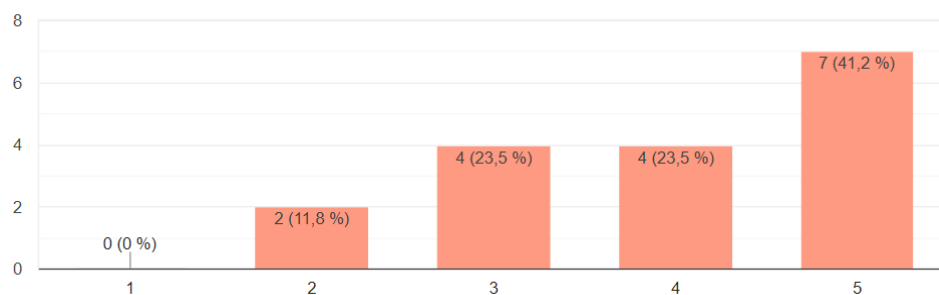
**Figura 14.** Cuestión: Considero que mi labor docente mejoraría con el uso del escape room



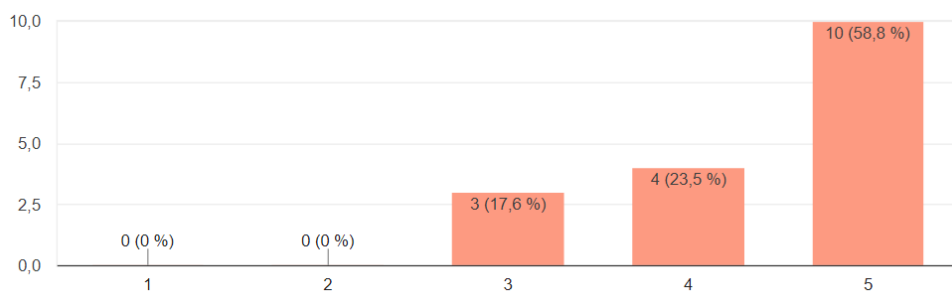
**Figura 15.** Cuestión: Estoy dispuesto a aprender cómo elaborar un escape room para mi materia



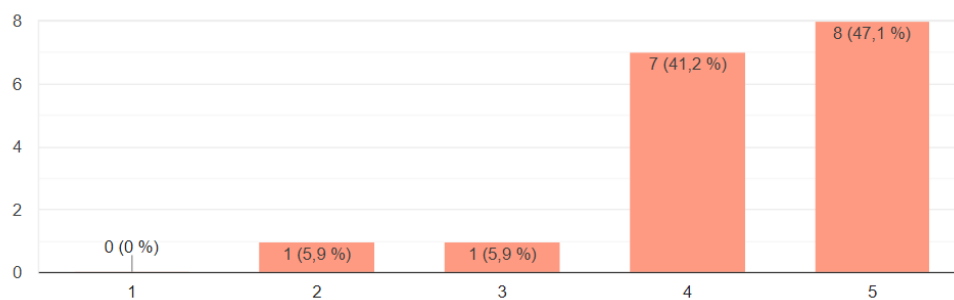
**Figura 16.** Cuestión: La utilización del escape room es un buen modo de aprender para el estudiantado



**Figura 17.** Cuestión: La utilización del escape room permite desarrollar un aprendizaje significativo para el estudiantado



**Figura 18.** Cuestión: Considero que el escape room puede mejorar la motivación del estudiantado



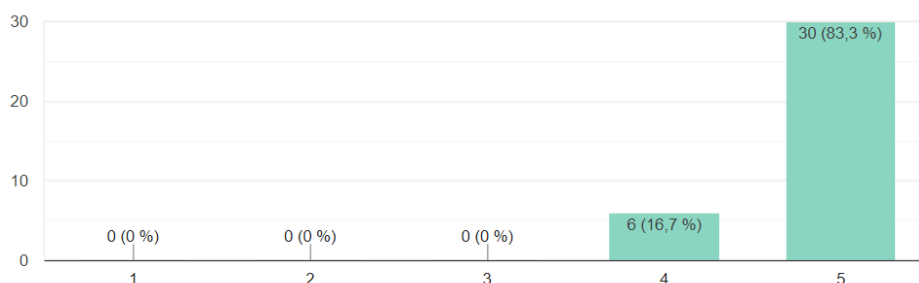
**Figura 19.** Cuestión: Considero que el escape room puede fomentar un buen clima educativo entre el estudiantado en el aula

### 3.2 Valoración del estudiantado que no realizó la propuesta didáctica

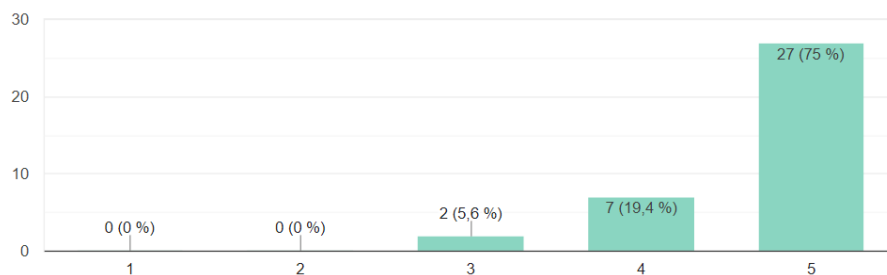
En la tabla 2, se puede observar el análisis descriptivo de la valoración que realizó el estudiantado al que no se le implementó la propuesta didáctica sobre el uso del escape room en el aula. A continuación, a través de figuras se dispone la información de las cuestiones con más detalle.

**Tabla 2.** Valoración del estudiantado que no realizó la propuesta didáctica de los ítems del cuestionario sobre el uso del escape room en el aula.

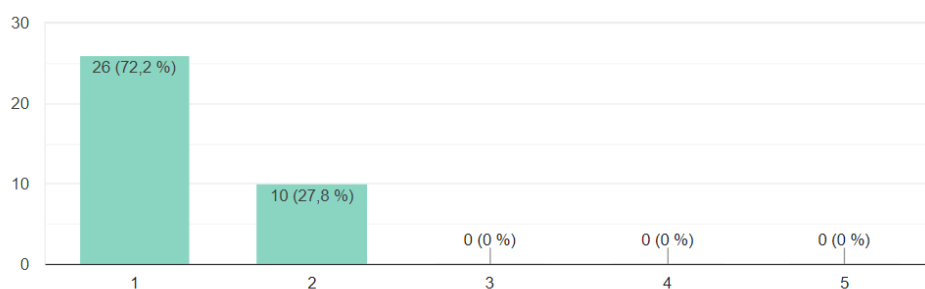
Cuestión planteada	Global		Hombres		Mujeres	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT
El escape room favorece un aprendizaje activo	4,83	0,38	4,56	0,53	4,93	0,27
Considero conveniente que el profesorado incluya el escape room en sus clases	4,69	0,58	4,22	0,67	4,85	0,46
El escape room solo sirve para adornar la docencia	1,28	0,45	1,56	0,53	1,19	0,40
Con el escape room solo juego, no aprendo	1,17	0,45	1,44	0,73	1,07	0,27
Considero que las clases podrían mejorar utilizando el escape room	4,44	0,91	3,89	0,78	4,63	0,88
Considero que hay materias donde no se puede aplicar el escape room	2,19	1,28	3,11	1,17	1,89	1,19
El escape room debería ser utilizado por todo el profesorado en las distintas materias	3,86	1,15	3,44	1,01	4,00	1,18
La utilización del escape room es un buen modo de aprender	4,61	0,60	4,00	0,71	4,81	0,40
La utilización del escape room permite desarrollar un aprendizaje significativo	4,61	0,55	4,11	0,60	4,78	0,42
Considero que el escape room puede mejorar mi motivación	4,78	0,54	4,22	0,83	4,96	0,19
Considero que el escape room puede fomentar un buen clima educativo entre el estudiantado en la aula	4,67	0,53	4,22	0,67	4,81	0,40



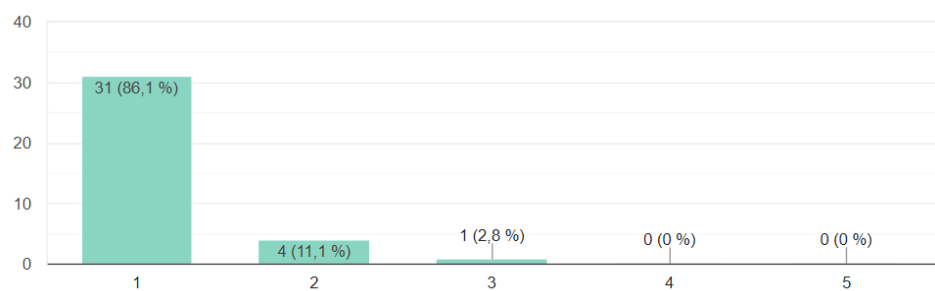
**Figura 20.** Cuestión: El escape room favorece un aprendizaje activo



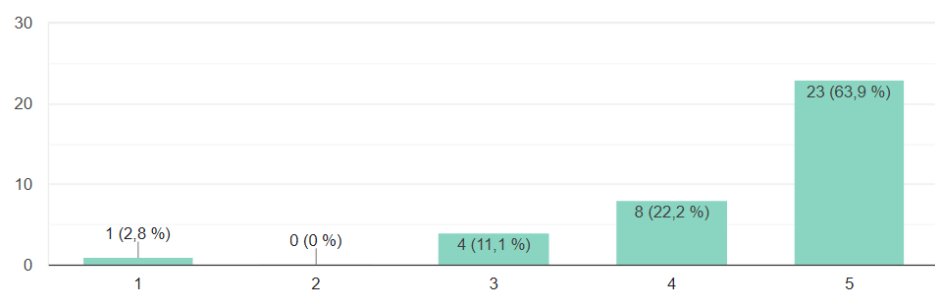
**Figura 21.** Cuestión: Considero conveniente que el profesorado incluya el escape room en sus clases



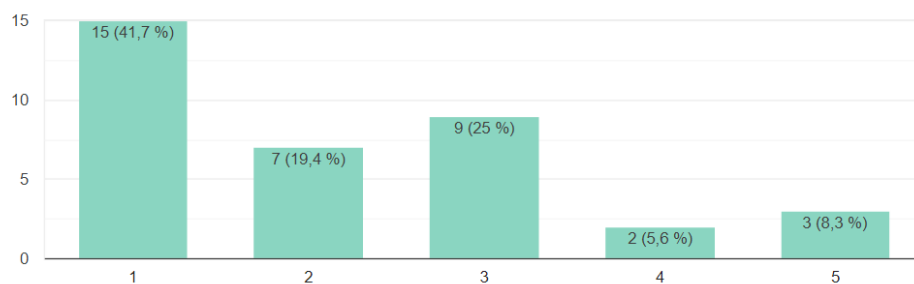
**Figura 22.** Cuestión: El escape room solo sirve para adornar la docencia



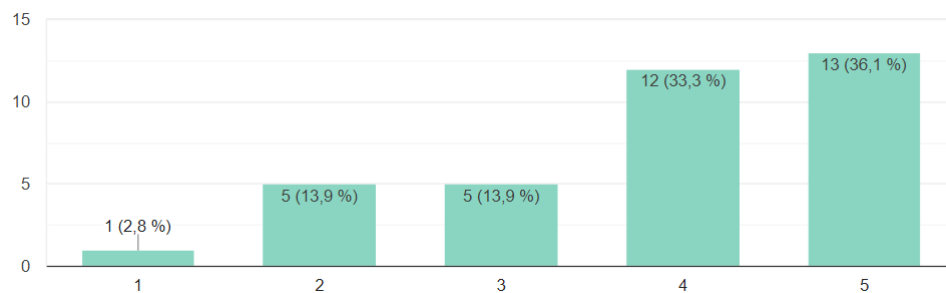
**Figura 23.** Cuestión: Con el escape room solo juego, no aprendo



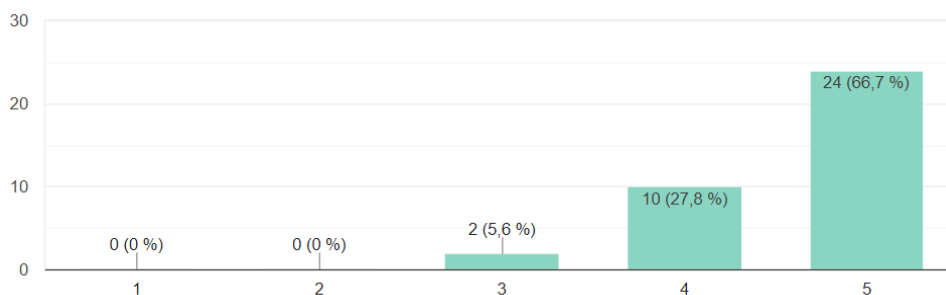
**Figura 24.** Cuestión: Considero que las clases podrían mejorar utilizando el escape room



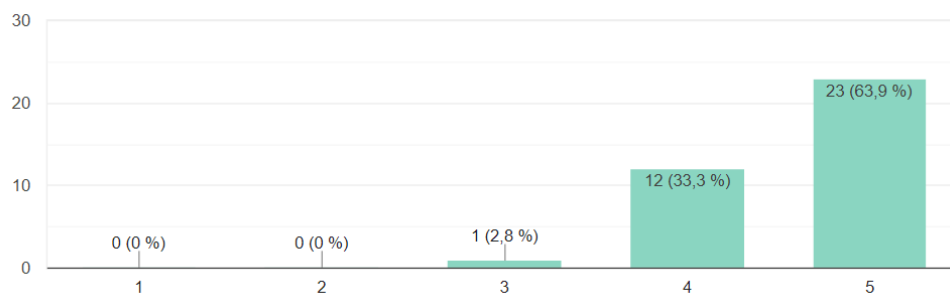
**Figura 25.** Cuestión: Considero que hay materias donde no se puede aplicar el escape room



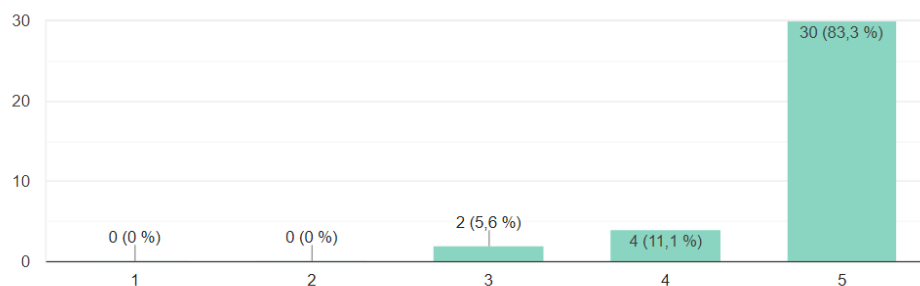
**Figura 26.** Cuestión: El escape room debería ser utilizado por todo el profesorado en las distintas materias



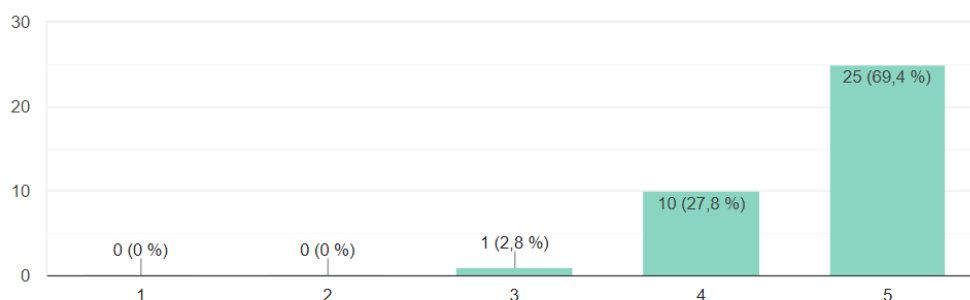
**Figura 27.** Cuestión: La utilización del escape room es un buen modo de aprender



**Figura 28.** Cuestión: La utilización del escape room permite desarrollar un aprendizaje significativo



**Figura 29.** Cuestión: Considero que el escape room puede mejorar mi motivación



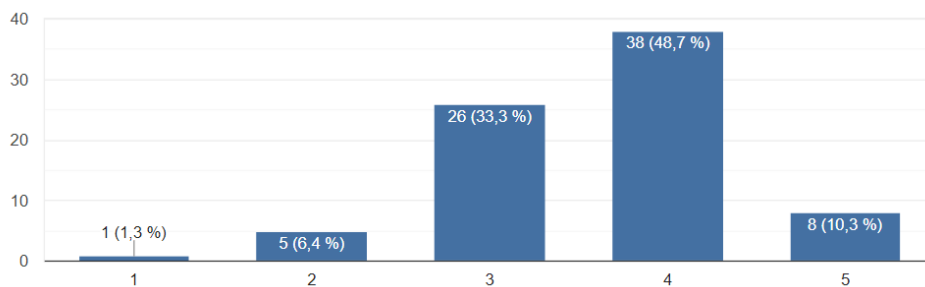
**Figura 30.** Cuestión: Considero que el escape room puede fomentar un buen clima educativo entre el estudiantado en la aula

### 3.3 Valoración del estudiantado que realizó la propuesta didáctica

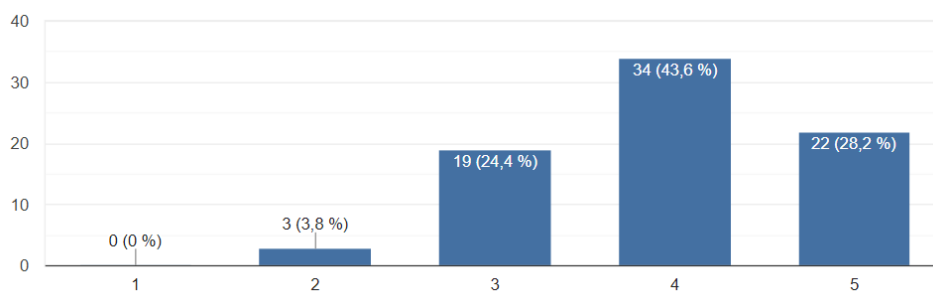
En la tabla 3 observamos el análisis descriptivo de la valoración que hizo el estudiantado al que se le aplicó la propuesta didáctica sobre el uso del escape room en el aula. En las figuras posteriores se analiza con más detalles las diferentes respuestas a las preguntas planteadas.

**Tabla 3.** Valoración del estudiantado que realizó la propuesta didáctica de los ítems del cuestionario sobre el uso del escape room en el aula.

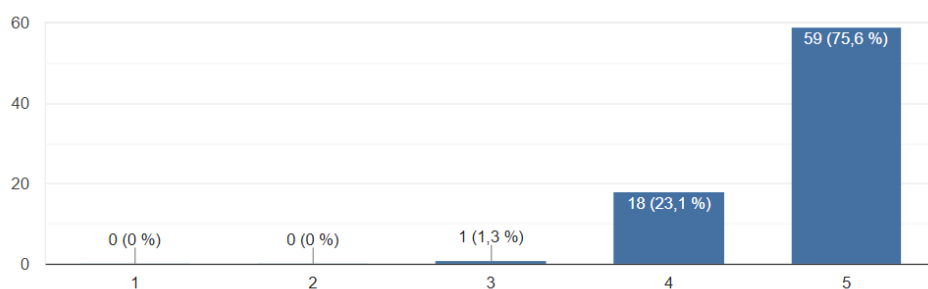
Cuestión planteada	Global		Hombres		Mujeres	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT
El escape room ha despertado mi interés por la historia de la lucha. Me gustaría aprender más cosas sobre este tema.	3,60	0,81	3,56	0,80	3,69	0,84
El escape room ha mejorado mi interés general por la asignatura de Fundamentos de las actividades de lucha	3,96	0,83	3,73	0,84	4,42	0,58
El escape room fue dinámico	4,74	0,47	4,62	0,53	5,00	0,00
El escape room fue divertido	4,81	0,46	4,71	0,54	5,00	0,00
He aprendido contenidos nuevos con el escape room realizado en esta materia	4,19	0,72	4,06	0,75	4,46	0,58
El escape room es una estrategia didáctica que facilita el aprendizaje	4,53	0,64	4,37	0,69	4,85	0,37
Me gustaría que el profesorado incluya el escape room en sus clases en otras materias	4,68	0,59	4,56	0,67	4,92	0,27
El escape room solo sirve para adornar la docencia	1,62	0,69	1,77	0,73	1,31	0,47
Con el escape room solo juego, no aprendo	1,40	0,61	1,54	0,67	1,12	0,33
Considero que las clases universitarias podrían mejorar utilizando el escape room	4,26	0,81	4,08	0,81	4,62	0,70
Considero que hay materias donde no se puede aplicar el escape room	2,53	1,19	2,77	1,17	2,04	1,11
La utilización del escape room es un buen modo de aprender	4,37	0,70	4,17	0,73	4,77	0,43
Con el escape room aprendí más historia de la lucha que con una clase teórica normal	3,41	1,00	3,35	1,01	3,54	0,99
El escape room fomentó la cooperación dentro del grupo	4,59	0,65	4,46	0,73	4,85	0,37
El escape room fomentó la cooperación entre grupos	4,03	1,07	3,77	1,15	4,54	0,65
El escape room fomentó la competición entre grupos	4,00	0,94	3,96	0,95	4,08	0,93



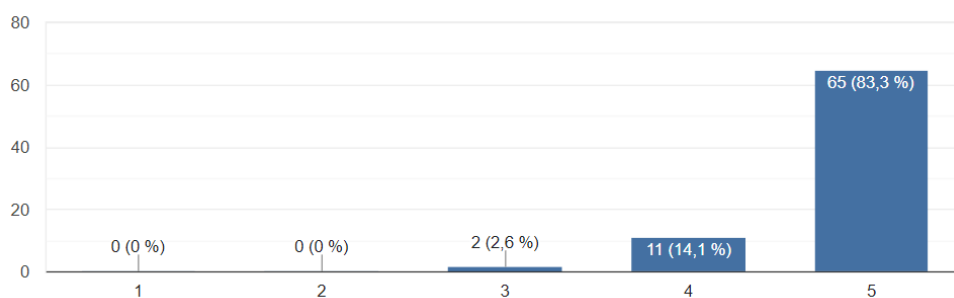
**Figura 31.** Cuestión: El escape room ha despertado mi interés por la historia de la lucha. Me gustaría aprender más cosas sobre este tema.



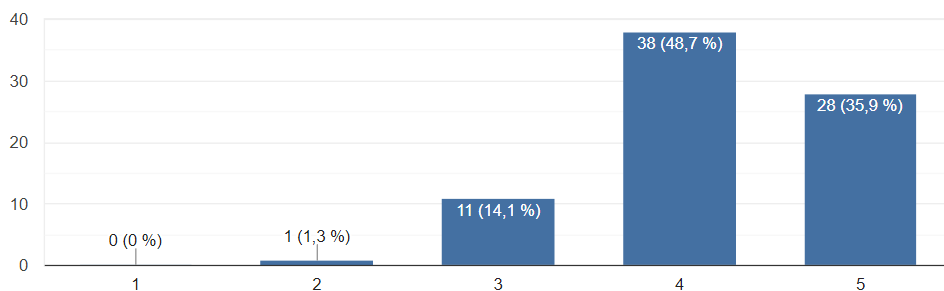
**Figura 32.** Cuestión: El escape room ha mejorado mi interés general por la asignatura de Fundamentos de las actividades de lucha



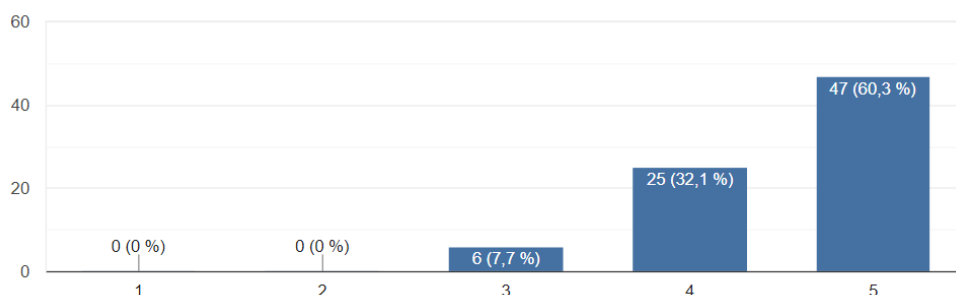
**Figura 33.** Cuestión: El escape room fue dinámico



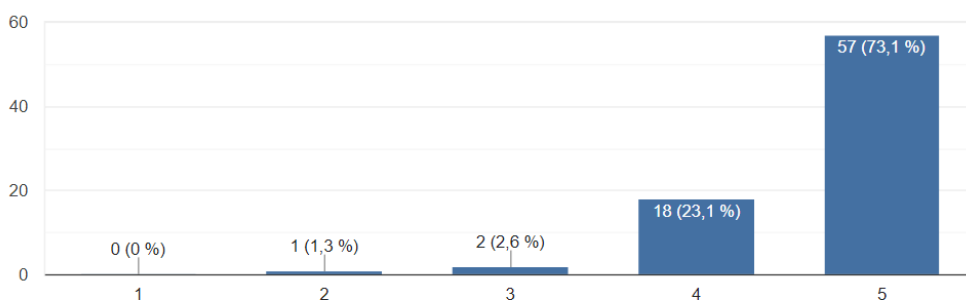
**Figura 34.** Cuestión: El escape room fue divertido



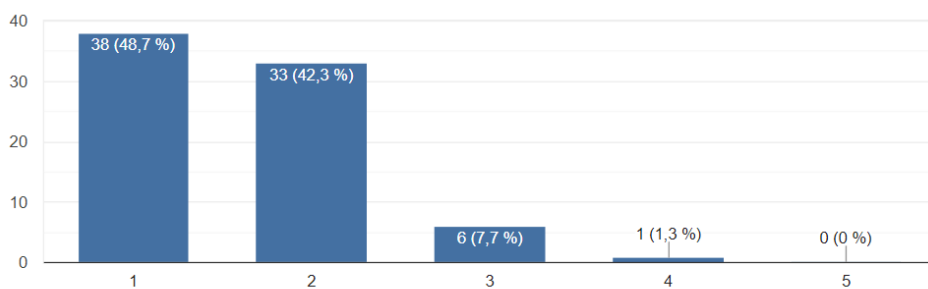
**Figura 35.** Cuestión: He aprendido contenidos nuevos con el escape room realizado en esta materia



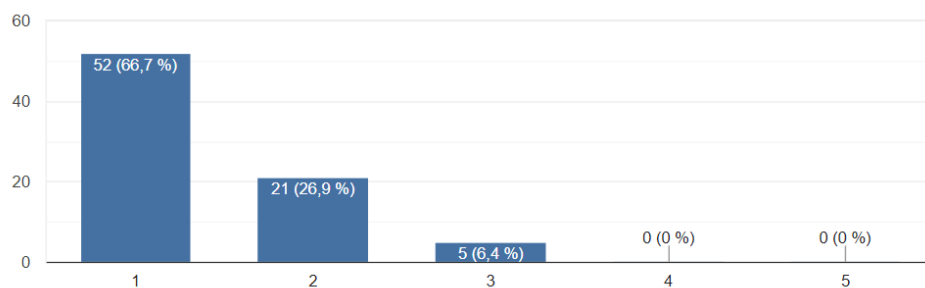
**Figura 36.** Cuestión: El escape room es una estrategia didáctica que facilita el aprendizaje



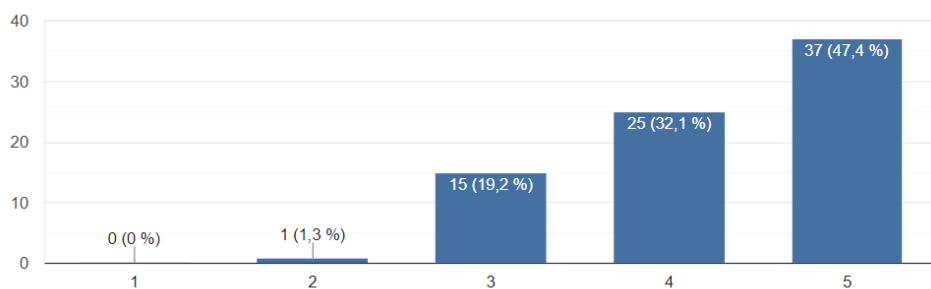
**Figura 37.** Cuestión: Me gustaría que el profesorado incluya el escape room en sus clases en otras materias



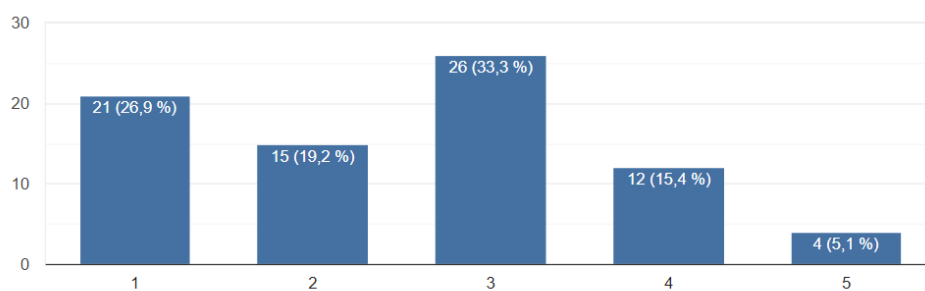
**Figura 38.** Cuestión: El escape room solo sirve para adornar la docencia



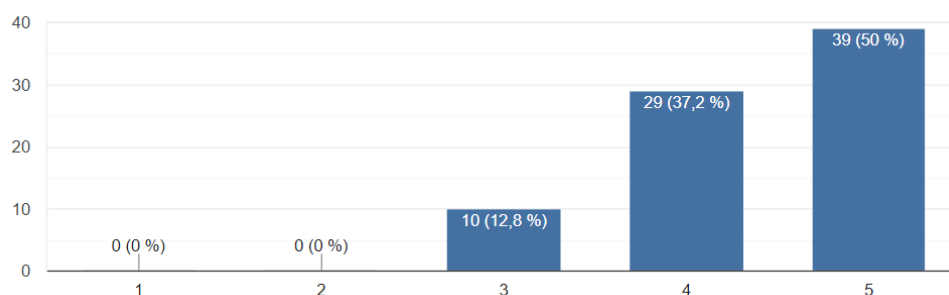
**Figura 39.** Cuestión: Con el escape room solo juego, no aprendo



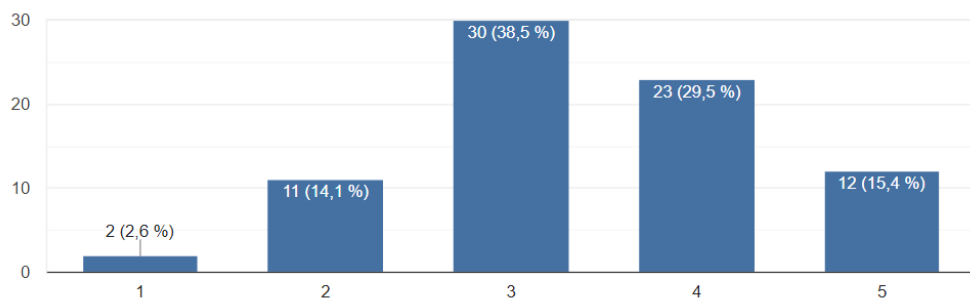
**Figura 40.** Cuestión: Considero que las clases universitarias podrían mejorar utilizando el escape room



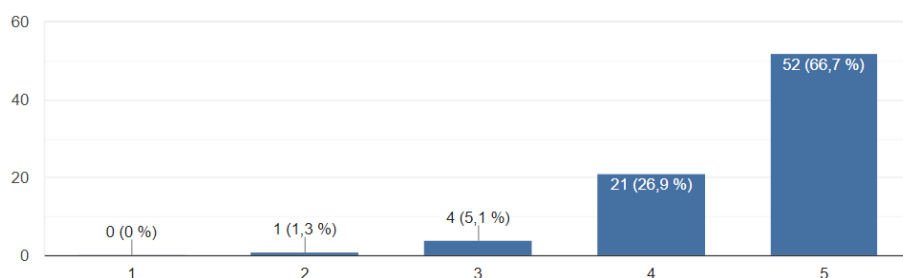
**Figura 41.** Cuestión: Considero que hay materias donde no se puede aplicar el escape room



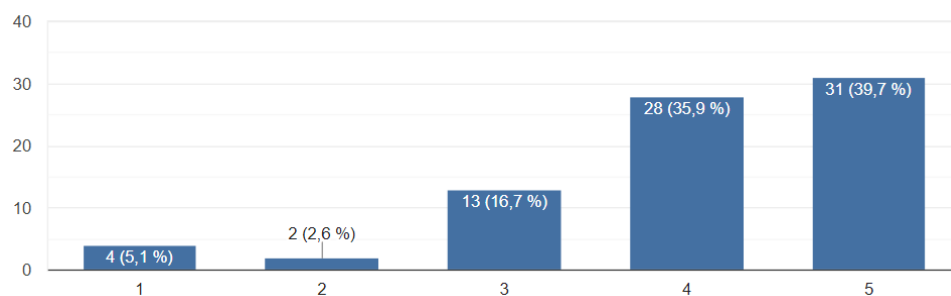
**Figura 42.** Cuestión: La utilización del escape room es un buen modo de aprender



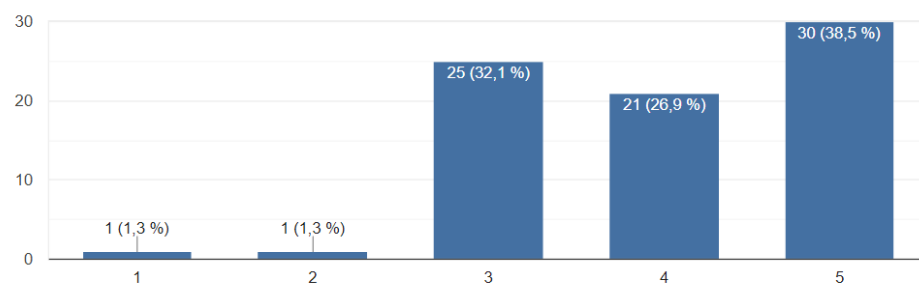
**Figura 43.** Cuestión: Con el escape room aprendí más historia de la lucha que con una clase teórica ordinaria



**Figura 44.** Cuestión: El escape room fomentó la cooperación dentro del grupo



**Figura 45.** Cuestión: El escape room fomentó la cooperación entre grupos



**Figura 46.** Cuestión: El escape room fomentó la competición entre grupos

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este proyecto docente tuvo como propósito principal conocer las impresiones que tanto estudiantado como profesorado tienen sobre esta metodología docente en la cual se llevó a cabo una intervención específica en un grupo de universitarios.

La introducción de escape rooms en el ámbito educativo ha generado un interés considerable en la comunidad académica (Ho, 2018; Moreno-Fernández et al., 2020). Los resultados de nuestra investigación indican que, en general, los estudiantes manifiestan una favorable receptividad y motivación hacia esta metodología. En cualquier caso, a pesar de la percepción positiva del estudiantado y el reconocimiento del profesorado sobre el potencial de los escape rooms, aún existe una brecha entre la aceptación teórica y la implementación práctica de esta innovadora estrategia en el aula universitaria.

Los resultados de nuestro estudio corroboran hallazgos anteriores que sugieren que los escape rooms son bien recibidos por los estudiantes universitarios (Sierra Daza & Fernández-Sánchez, 2019; Veldkamp et al., 2020). La naturaleza lúdica y desafiante de esta metodología ha demostrado ser una fuente de motivación intrínseca. La participación activa y el compromiso durante las actividades de escape room reflejan un cambio en la dinámica de aprendizaje, donde los estudiantes se sumergen en el contenido de manera más interactiva y participativa.

Estos hallazgos concuerdan con investigaciones previas, que señalan que las estrategias educativas basadas en juegos, como los escape rooms, pueden catalizar un interés más profundo en el material de estudio (García-Lázaro, 2019; Nicholson, 2018; Vergne et al., 2020). La narrativa envolvente y la resolución de problemas inmersiva proporcionan al estudiantado una experiencia de aprendizaje única y memorable.

El profesorado reconoce el valor potencial de los escape rooms en la educación universitaria. La encuesta reveló que muchos profesores consideran que esta metodología puede mejorar la participación, estimular el pensamiento crítico y fomentar habilidades de trabajo en equipo entre el estudiantado. Este reconocimiento es fundamental, ya que sugiere una apertura a la innovación pedagógica y una disposición para explorar métodos que puedan optimizar la experiencia de aprendizaje.

La aceptación teórica del profesorado coincide con la literatura académica que resalta los beneficios de las estrategias basadas en juegos en la enseñanza superior (Borrego Iglesias et al., 2016; Eukel et al., 2017; Sierra Daza & Fernández-Sánchez, 2019). El uso de juegos, como los escape rooms, puede crear un entorno educativo más dinámico, adaptado a las necesidades de la generación actual del estudiantado universitario, que busca experiencias de aprendizaje más interactivas y participativas.

A pesar de la recepción positiva tanto por parte del estudiantado como del profesorado, persiste una brecha notable entre el reconocimiento teórico y la implementación práctica de los escape rooms en las clases universitarias. Este fenómeno plantea preguntas sobre las barreras que impiden la adopción generalizada de esta estrategia innovadora. Una de las barreras identificadas es la falta de tiempo para la preparación y diseño de actividades de escape room.

Para cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, se proponen varias estrategias. En primer lugar, se sugiere el establecimiento de programas de desarrollo profesional que no solo presenten la teoría detrás de los escape rooms, sino que también ofrezcan orientación práctica sobre la creación y ejecución efectiva de estas actividades. La

capacitación podría incluir ejemplos específicos de escape rooms que aborden temas universitarios y proporcionen pautas claras sobre cómo integrarlos en diferentes disciplinas.

La colaboración interdisciplinaria podría ser otra estrategia valiosa. Al fomentar la creación de escape rooms que involucren a profesorado de diferentes áreas, se pueden compartir mejores prácticas y experiencias, enriqueciendo así la implementación de esta metodología en diversas disciplinas.

Además, se propone un enfoque gradual para la implementación de escape rooms en el aula universitaria. Comenzar con actividades más simples y luego avanzar hacia desafíos más complejos permite al profesorado y estudiantado adaptarse gradualmente a esta nueva forma de aprendizaje.

#### Conclusiones:

Las encuestas reflejan que el estudiantado considera la propuesta del escape room una buena estrategia que fomenta la participación, el buen clima en el grupo, la motivación y el aprendizaje significativo. Opinan que es una metodología complementaria a las dinámicas más tradicionales del aula.

El profesorado considera al escape room una herramienta valiosa que puede servir de motivación para el estudiantado y no descarta utilizarla en el futuro. Indican que puede contribuir a la mejora del aprendizaje significativo y a establecer buenas dinámicas de clase, aunque duda de si se podría implementar en su propia materia. En todo caso muestra su predisposición a realizar un esfuerzo para aprender a utilizarlos.

La discusión sobre la implementación de escape rooms en la educación universitaria revela un terreno fértil para la innovación, donde la motivación estudiantil y la aceptación teórica del profesorado coexisten. Sin embargo, la brecha entre la teoría y la práctica destaca la necesidad de estrategias concretas para superar las barreras identificadas.

Al reconocer la falta de tiempo y la necesidad de familiarizarse con estas prácticas, se propone un enfoque integral que incluya programas de desarrollo profesional, colaboración interdisciplinaria y una implementación gradual. Al abordar estas preocupaciones, podemos allanar el camino para una adopción más amplia de los escape rooms en la educación universitaria, enriqueciendo así la experiencia de aprendizaje y preparando al estudiantado para los desafíos dinámicos del siglo XXI.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Área, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación En La Escuela*, 54, 5–17.
- Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, 83, 57–63.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.012>
- Borrego Iglesias, C., Fernández, C., Robles, S., & Blanes, I. (2016). Room escape en las aulas: actividades de juegos de escape para facilitar la motivación y el aprendizaje de las ciencias de la computación. *Revista Del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 0(3), 1–7.  
<https://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/851>
- Dale, S. (2014). Gamification. *Business Information Review*, 31(2), 82–90.  
<https://doi.org/10.1177/0266382114538350>

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek '11*, 9. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Eukel, H. N., Frenzel, J. E., & Cernusca, D. (2017). Educational gaming for pharmacy students - Design and evaluation of a diabetes-themed escape room. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(7), 6265. <https://doi.org/10.5688/ajpe8176265>
- García-Lázaro, I. (2019). Room Scape as a proposal for gamification in education. *Revista Educativa Hekademos*, 27, 71–79. <https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/177>
- Ho, A. M. (2018). Unlocking Ideas: Using Escape Room Puzzles in a Cryptography Classroom. *Primus*, 28(9), 835–847. <https://doi.org/10.1080/10511970.2018.1453568>
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. Pfeiffer.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
- Moreno-Fernández, O., Hunt-Gómez, C. I., Ferreras-Listán, M., & Moreno-Crespo, P. (2020). Escape room as a motivational and inclusive resource in the primary education classroom: A study from future teachers' perspective. *Prisma Social*, 31, 352–367.
- Naranjo, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33(2), 153–170.
- Nicholson, S. (2018). Creating engaging escape rooms for the classroom. *Childhood Education*, 94(1), 44–49. <https://doi.org/10.1080/00094056.2018.1420363>
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The Motivational Pull of Video Games: A Self-Determination Theory Approach. *Motivation and Emotion*, 30(4), 344–360. <https://doi.org/10.1007/s11031-006-9051-8>
- Segura-Robles, A., & Parra-González, M. E. (2019). How to implement active methodologies in Physical Education: Escape Room. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 3(2), 295–306. <http://hdl.handle.net/10481/56426>
- Sierra Daza, M. C., & 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>
- Veldkamp, A., van de Grint, L., Knippels, M. C. P. J., & van Joolingen, W. R. (2020). Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educational Research Review*, 31(October), 100364. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>
- Vergne, M. J., Smith, J. D., & Bowen, R. S. (2020). Escape the (Remote) Classroom: An Online Escape Room for Remote Learning. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2845–2848. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00449>
- Wynn, C. T., & Okie, W. (2017). Problem-Based Learning and the Training of Secondary Social Studies Teachers: A Case Study of Candidate Perceptions during their Field Experience. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 11(2). <https://doi.org/10.20429/ijstol.2017.110216>
- Zarco-Claudio, N., Machancoses, M., & Fernández-Piqueras, R. (2019). The Effectiveness of the Escape Room as a Strategy of Motivation, Cohesion and Learning of Mathematics in Sixth of Primary Education. *EDETANIA*, 56, 23–42.

# Innovación STEAM no marco da Axenda 2030: experiencias e recursos para favorecer a aprendizaxe interdisciplinar

## STEAM innovation in the framework of the 2030 Agenda: experiences and resources to promote interdisciplinary learning

Mercedes Varela-Losada<sup>1</sup>, María Lorenzo Rial<sup>1</sup>, Marta Pérez Rodríguez<sup>1</sup>, Antonia Blanco Pesqueira<sup>1</sup>, Salvador González González<sup>1</sup>, Francisco Javier Álvarez Lires<sup>1</sup>, Ixchel Dzohara Gutiérrez Rodríguez<sup>1</sup>, Azucena Arias Correa<sup>1</sup>, Tamara Amorín de Abreu<sup>1</sup>, Nuria Castiñeira Rodríguez<sup>1</sup>, Emilio Fernández Suárez<sup>1</sup>, Gonzalo Méndez Martínez<sup>1</sup>, Rocío Araújo Álvarez<sup>1</sup>, Carla Blanco Pérez<sup>1</sup>, Jorge Pascual de Pedro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Vigo

Copyright ©  
Facultad de CC. de la Educación y Deporte.  
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:  
Mercedes Varela-Losada  
Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte  
Campus A Xunqueira, s/n  
36005 – Pontevedra  
mercedesvarela@uvigo.gal

---

### Resumen

Este proxecto ten como finalidade principal mellorar a formación docente do futuro profesorado e da comunidade universitaria para achegarse aos Obxectivos de Desenvolvemento Sustentable (ODS) dende a colaboración das distintas áreas curriculares. A participación de profesorado universitario de distintas disciplinas permitiu mellorar o deseño interdisciplinar de propostas de aula que poden fortalecer a comprensión da realidade complexa das cuestións implicadas nos ODS, ademais de fortalecer a colaboración, o debate e a visión desde distintas perspectivas. Os resultados obtidos foron satisfactorios, pero tamén mostran a necesidade de seguir cooperando entre distintas disciplinas para mellorar a preparación profesional dos mestres e mestras. É necesario avanzar cara modelos educativos que favorezan a acción sostible e equitativa e seguir traballando en enfoques como o STEAM que permiten achegarse aos retos reais desde a colaboración das áreas curriculares.

### Palabras clave

Innovación educativa, Obxectivos de Desenvolvemento Sustentable, formación docente, enfoque STEAM.

### Abstract

The main objective of the project is to improve the training of future teachers and the university community to approach the Sustainable Development Goals (SDGs) from the collaboration of different curricular areas. The participation of university professors from different disciplines allowed for the interdisciplinary design of classroom proposals that can strengthen the understanding of the complex reality of the issues involved in the SDGs, as well as collaboration, discussion and visioning from different perspectives. The results obtained were satisfactory, but also show the need for further collaboration across disciplines to improve the professional preparation of teachers. There is a need for educational models that favour sustainable and equitable action, and to continue to work on and equitable action, and to continue to work on approaches such as STEAM that allow us to address real

---

challenges through collaboration across curricular areas.

### **Keywords**

Educational innovation, Sustainable Development Goals, teacher training, STEAM approach.

---

## **1. UNHA EDUCACIÓN PARA OS ODS COMPETENCIAL E INTERDISCIPLINAR**

Actualmente atopámonos no medio dunha gran crise ambiental e humana, que supón un gran custo para as persoas, os ecosistemas, os recursos do planeta e o clima (IPCC, 2019; Worldwatch Institute, 2017). Para afrontar esta situación, a Asemblea Xeral da ONU adoptou en 2015 a Axenda 2030 para o Desenvolvemento Sostible, un plan de acción a favor das persoas, o planeta e a prosperidade. Esta axenda expón 17 Obxectivos (ODS) con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan as esferas económica, social e ambiental e que se relacionan cos principais desafíos de desenvolvemento da humanidade. Entre eles destaca unha educación de calidade (ODS4) que promova o coidado do medio ambiente e de todos os axentes que participan nel.

Prepararse para estes desafíos precisa dunha educación para a sustentabilidade baseada nunha visión holística que favoreza a integración de múltiples aspectos implicados, pero tamén implica unha perspectiva crítica sobre o modelo socioeconómico vixente e as formas de vida dominantes (Morin & Petit, 2011). É necesaria unha educación abordada desde un contexto de colaboración e interdisciplinidade, que permita facer fronte a problemas complexos, tales como o cambio global, a pobreza ou as desigualdades, que implican dimensións científicas, éticas, filosóficas e políticas (Tilbury, 2011).

Como sinala a UNESCO (2017), para crear un mundo máis sostible e abordar os temas relacionados coa sustentabilidade descritos nos ODS, as persoas deben converterse en axentes de cambio, con coñecementos, habilidades, valores e actitudes que os capaciten para contribuír co desenvolvemento sostible. Esta institución internacional sinala como é necesaria unha educación baseada no desenvolvemento de competencias que empoderen aos individuos para reflexionar sobre as súas propias accións, tomando en conta os seus efectos sociais, culturais, económicos e ambientais actuais e futuros desde unha perspectiva local e mundial; para actuar en situacións complexas dunha maneira sostible (UNESCO, 2017). Nesta proxecto baseámonos na proposta de Tilbury e Wortman para a IUCN (2004) que identifican cinco competencias sostibles básicas para afrontar situacións reais e complexas: pensamento crítico e reflexivo, pensamento complexo, participación, colaboración e imaxinación dun futuro sustentable .

Tamén a nova lei educativa LOMLOE, que entrou en vigor o 19/01/2021, é unha aposta decidida por profundar no enfoque competencial da aprendizaxe e do ensino (Coll & Martín, 2021). Desde este novo contexto educativo, a introdución nos currículos de infantil, primaria e secundaria das competencias clave implica unha nova maneira de definir as intencións educativas no traballo de aula (Arias-Correa et al., 2009) e incorpora elementos como a importancia da funcionalidade, a necesidade da integración

dos diferentes contidos, materias e áreas, a relevancia da xeneralización e da utilización dos saberes en diferentes contextos, a acentuación do imprescindible e do realmente relevante. O novo currículo promove, tamén, un importante avance metodolóxico cara a propostas afastadas do paradigma tradicional e centradas en enfoques globalizadores ou interdisciplinarios que se recomenda, especificamente, no apartado de situacións de aprendizaxe (RD 157/2022).

No marco da perspectiva constructivista, un aspecto fundamental da aprendizaxe destas competencias está relacionado co contexto. Desde as ciencias cognitivas resáltanse os aspectos contextuais, ambientais, e prácticos da aprendizaxe, os cales levan a consideralo como un proceso situado e activo e non como unha actividade abstracta e estática (Pozo, 2017). Así, a potencialidade da aprendizaxe en contexto radica en que posibilita (LIEC, 2016):

- Recoñecer a utilidade do coñecemento aprendido (científico, matemáticos,.. como en relación á acción).
- Construír coñecemento con sentido e transferible.
- Xerar unha actividade científica escolar (indagar, argumentar e modelizar).
- Estimular a necesidade de aprender e de seguir aprendendo.
- Xerar emocións positivas no alumnado ao descubrir retos que lle levan a formular preguntas estimulantes, implicarse na procura de solucións, e experimentar a satisfacción de atopalas.
- Implicarse en accións que repercuten na comunidade (escolar, da contorna próxima ou global).

Este enfoque integrador e baseado no contexto implica o uso de metodoloxías educativas vinculadas á realidade (é dicir, reais e auténticas), a necesidade de interacción social e a posta en cuestión de modelos exclusivamente baseados na transmisión de coñecementos. Entre estas metodoloxías destaca a aprendizaxe baseada en proxectos ou ABP, cada vez máis frecuente na innovación do ensino e aprendizaxe das ciencias e da EAS (Hasni et al., 2016; Pérez-Torres et al., 2021). Na revisión de Hasni et al., (2016) destácanse as razóns polas cales se utiliza este tipo de propostas: a adquisición por parte do alumnado de coñecementos e competencias específicos en ciencia e tecnoloxía e doutras materias; a aprendizaxe está ancorado no mundo real; aumentan a motivación e o interese dos alumnos; e está en consonancia coas perspectivas constructivista e socioconstructivista. Ademais, outras revisións recentes mostran a súa eficacia ante outros métodos tradicionais (Chen & Liu, 2020; Liu & Pásztor, 2022)

Así, os proxectos deixan de lado un ensino memorística e mecánica e promoven un traballo máis complexo, supoñen un reto para o alumnado, utilizan un enfoque globalizador e integrado, estimulan a interacción entre o alumnado e deste co profesorado, permiten unha aprendizaxe interactiva- e son tamén unha estratexia para desenvolver os procesos educativos sen exclusión, potenciando a participación do alumnado recollendo os seus intereses e motivacións (Arias et al., 2009).

Desde este marco, as cuestións sociocientíficas implicadas nos 17 ODS poden ser unha boa forma de aproximarse a esta aprendizaxe situada e ser o centro de interese dende o que partan os ABP. Estas problemáticas, cuestións complexas, a miúdo controvertidas proveñen do campo do entrecruzamento de diferentes disciplinas, como son a educación científica, a educación ambiental para a sustentabilidade, a educación

das ciencias sociais,...De forma que se posibilita incorporar a complexidade no contexto escolar (Watanabe et al., 2022).

Por todo iso, o uso de cuestións sociocientíficas na aula pódese relacionar coa promoción dunha toma de decisións informada, a capacidade de analizar, sintetizar e avaliar información, véraseas sensiblemente co razoamento moral e os aspectos éticos, e entender as conexións inherentes a estes tópicos (Garritz, 2010)

## **2. O ENFOQUE STEAM NA EDUCACIÓN PARA A SUSTENTABILIDADE**

Dende este marco de busca da interdisciplinaridade para avanzar cara a sustentabilidade se fundamenta o uso de innovacións STEAM na aula. Este enfoque xurdiu a finais do século pasado promovido por un movemento educativo que pretendía dar relevancia a unha serie de disciplinas: ciencia, tecnoloxía, enxeñería e matemáticas. Ao que se uniu posteriormente a arte. Desde un enfoque pedagóxico que pretende o ensino integrado destas áreas, espérase que unha auténtica educación STEAM constrúa nos estudantes un coñecemento conceptual da natureza interrelacionada das distintas disciplinas (McDonald, 2016). Como sinala esta autora unha implementación auténtica na aula debe implicar situacións didácticas nas que os coñecementos e habilidades aprendidos en dous ou máis disciplinas STEAM aplícanse a problemas do mundo real e/o se utilizan para profundar a comprensión. Esta perspectiva STEAM engloba diferentes enfoques e propostas, incluíndo variedade de ferramentas tecnolóxicas, perspectivas pedagóxicas e enfoques metodolóxicos que se consideran adecuados para os diversos obxectivos aos que se asocia a educación STEAM (Pérez-Torres et ao., 2017). E dentro deste amplo contexto é necesario ter en conta as problemáticas e dificultades da súa introdución na aula (Toma & García-Carmona, 2021).

Unha educación STEAM de calidade implica utilizar perspectivas educativas que requiran mirar un problema desde diferentes disciplinas, que potencien a aplicación do pensamento crítico e a argumentación fundamentada en datos, e que o fagan nun contexto de participación comunitaria o máis xenuíno e real posible, onde a axencia e a participación de todo o alumnado sexa verdadeiramente necesaria (Couso et al., 2022). E como sinalan estes autores implica entender os fenómenos do mundo desde a súa natureza interdisciplinaria, promovendo a fondo o coñecemento e as competencias disciplinarias seleccionadas para a súa aprendizaxe

## **3. O PROXECTO INNOVACIÓN STEAM NO MARCO DA AXENDA 2030**

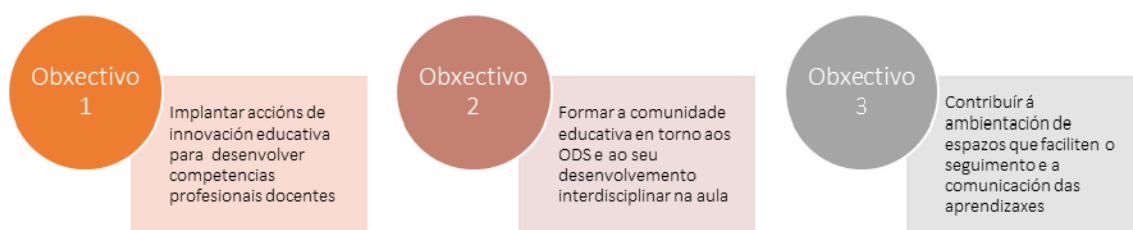
Isto todo implica tamén un cambio na formación do profesorado que debe adaptarse aos contextos de aprendizaxe actuais e favorecer o desenvolvemento das competencias docentes adecuadas (Álvarez-Lires et al., 2013) para o desempeño da súa profesión nesta sociedade cambiante. E para conseguir isto será necesario que o profesorado estea en disposición de afrontar estes retos, xa que non é suficiente con ter coñecementos, senón que estes débense mobilizar en situacións reais. Así, o persoal docente debe comprometerse cunha educación holística, crítica e transformadora. Debe ser capaz, desta forma, de crear contornas de ensino e aprendizaxe interactivos e centrados no

alumnado, usando unha pedagogía transformadora e orientada á acción, que apoie a aprendizaxe autónoma, a participación e a colaboración, a orientación cara aos problemas, a interdisciplinarietà e a transdisciplinarietà e a vinculación da aprendizaxe formal e informal co desenvolvemento de competencias clave en materia de sustentabilidade (Cebrián et al., 2020).

Neste contexto, o proxecto que se presenta ten como finalidade principal que o estudiantado dos Graos en Educación desenvolvan competencias docentes fundamentais no seu futuro exercicio profesional, de xeito que sexan capaces de deseñar, planificar, monitorizar e avaliar procesos de ensino e de aprendizaxe innovadores.

O proxecto está centrado no desenvolvemento de innovacións STEAM, que se deben inxerir no marco dos 17 Obxectivos marcados pola ONU na súa Axenda 2030 (United Nations, 2015), no seu camiño cara un Desenvolvemento Sostible. Trátase dunha acción que conecta cos obxectivos do Campus CREA S2i e mais cos do Green Campus, na que están implicadas varias áreas de coñecemento. Nesta ocasión, trátase de contribuír, dende as diferentes áreas curriculares, á selección, análise, experimentación e deseño de propostas educativas e recursos que faciliten enfoques interdisciplinarios, coa integración do enfoque STEAM no achegamento dos ODS ao ámbito educativo. Deste xeito, quérese contribuír ao desenvolvemento das competencias xerais, ademais de promover o coñecemento e capacidades de acción sostible necesarias para afrontar o contexto socioambiental actual, marcado pola Cambio Ambiental Global (Steffen et al., 2015).

Os obxectivos principais do proxecto, que aparecen na figura 1, están encamiñados a propiciar a colaboración entre estudantes e a comunidade educativa de forma que aprendan, discutan, propoñan e avalíen propostas STEAM para retos ambientais compartidos, ao mesmo tempo que se contribúe ao desenvolvemento dos obxectivos de desenvolvemento sustentable da ONU. Hai que sumarlle ademais a intención de difundir os resultados en Xornadas, Congresos e Simposios de Innovación Educativa, a través das redes e da publicación de artigos en revistas de impacto



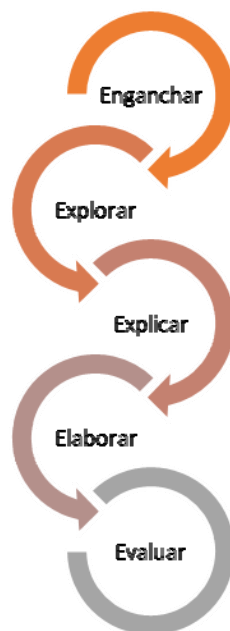
**Figura 1.** Obxectivos principais do proxecto *Innovación STEAM no marco da Axenda 2030*

## 4. A METODOLOXÍA DO PROXECTO

O desenvolvemento competencial no marco da educación para os ODS debe realizarse en interacción social, vinculándoo á realización de tarefas orientadas á aplicación dos coñecementos adquiridos, á resolución de problemas relacionados coa vida e cos diferentes contextos nos que se desenvolven o alumnado. Nesta proxecto parte da selección de competencias feita por Tilbury e Wortman para a IUCN (2004), que destacan o pensamento crítico e reflexivo, pensamento complexo, participación, colaboración e imaxinación dun futuro sustentable. Estas competencias foron elixidas pola súa natureza e versatilidade, que permiten ser desenvolvidas e adaptadas a tódolos niveis educativos, dende a Educación Infantil ata a Educación Superior, e que poden enriquecerse e utilizarse en tódalas áreas curriculares.

Desta forma, partiuse do desenvolvemento da alfabetización científica e ambiental e do pensamento crítico, de forma que ambas capacidades facilitasen a formulación de preguntas críticas, a reflexión, o debate e a análise desde a complexidade. Fomentase, tamén, a construción propia do coñecemento nunha contorna social e de participación real do alumnado, buscando non só a motivación e a aprendizaxe, senón tamén o desenvolvemento dunha cultura democrática baseada no diálogo e a participación, de forma que se poña de manifesto a importancia da colaboración e integración da comunidade.

Na busca dun futuro sustentable é básico, ademais, fomentar a reflexión participativa e crítica sobre os modos de vida e o modelo de produción e consumo actual, poñendo especial atención ao rol das persoas no sistema e as consecuencias das súas accións na vida de outras persoas e na vida do planeta, perseguindo propiciar a toma de decisións autónoma e responsable e a busca de solucións creativas ante os problemas.



**Figura 2.** Ciclo de aprendizaxe dos 5E

Seguindo esta perspectiva, nas distintas materias desenvolvéronse experiencias educativas relacionadas cos distintos ODS, levando a cabo proxectos onde se integra o

ciclo de aprendizaxe dos 5E (Bybee et al., 2006; Bybee, 2015), que aparece representado na Figura 2. Así, en tódolos casos houbo unha fase de elaboración de produtos vinculados aos resultados das aprendizaxes, como os que se presentan no seguinte apartado.

## **5. DESENVOLVEMENTO E AVALIACIÓN DO PROXECTO**

A finalidade principal deste proxecto foi proporcionarlle ao profesorado en formación inicial experiencias innovadoras encamiñadas a desenvolver competencias que lles permitan mellorar a futura labor docente e favorezan o avance cara a sustentabilidade.

Estas accións foron levadas a cabo dende as distintas materias da área de Didáctica das Ciencias Experimentais, contando sempre coa participación no deseño das mesmas con profesorado doutras disciplinas (Didáctica das Matemáticas, Didáctica e organización escolar, Psicoloxía educativa e da Educación e Ecoloxía). Así, de forma colaborativa foron pensadas, analizadas e postas en marcha propostas educativas buscando o enfoque interdisciplinario e a integración do enfoque STEAM no achegamento dos ODS ao ámbito educativo. Así mesmo, se analizaron e seleccionaron recursos adecuados para o desenvolvemento das competencias sostibles elixidas. Nelas foi un eixo clave a realización de charlas e obradoiros de persoas expertas, que mobilizaron importantes coñecementos en torno as temáticas necesarias para o achegamento dos ODS traballados na aula e aportaron novas experiencias susceptibles de trasladarse ás aulas de Educación Infantil e Primaria.

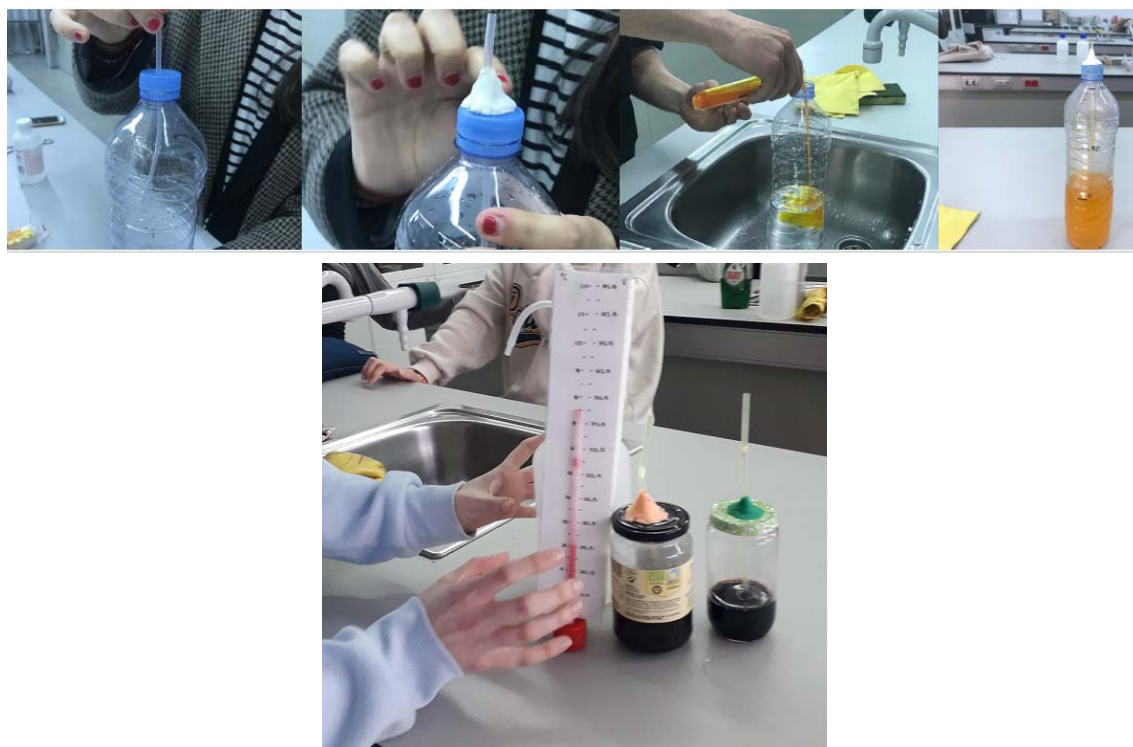
En relación co desenvolvemento do proxecto destacar que levouse a cabo de forma satisfactoria. As distintas fases foron realizadas seguindo a planificación proposta e permitiron o achegamento de distintos ODS ao alumnado de distintas materias dos Graos de Educación Infantil e Primaria, así como da comunidade universitaria.

A participación e implicación do alumnado foi promovida coa realización de etapas iniciais onde buscábase o nacemento do interese e a introdución dos obxectivos do proxecto, a través da formulación de preguntas e dilemas controvertidos relacionados cos ODS a tratar na aula. Estas etapas permitiron, ademais, a detección de ideas previas e de necesidades de aprendizaxe. Dende estes motores de aprendizaxe levouse a cabo a introdución de novos coñecementos onde o alumnado buscou, analizou e utilizou recursos e información en diferentes formatos para contrastar a información e investigar, co fin de achegarse aos contidos socioambientais dende un enfoque interdisciplinario. Os resultados da aprendizaxe se revelaron a través da elaboración de produtos relacionados cos contidos desenvolvidos dende o enfoque STEAM, algúns deles se mostran a continuación.

### **5.1. Construción dun aparello meteorolóxico**

Como parte dun proxecto de aprendizaxe sobre o Cambio Climático (ODS13) da materia de Educación Ambiental para o desenvolvemento do Grao de Primaria levou a cabo unha tarefa para deseñar e construír un aparello meteorolóxico (Ver Figura 3), que

segundo a literatura é un centro de interese relevante para mobilizar proxectos de ensino das ciencias e a tecnoloxía (Hasni et ao., 2016).



**Figura 3.** Termómetros construídos polo alumnado

O proceso levouse a cabo en varias fases que aparecen descritas na Táboa 1. Cabe destacar que a fase inicial desenvolveuse nunha materia precedente de Didáctica das Ciencias Experimentais. Por tanto, foi necesario que no comezo deste proxecto o alumnado mobilizase coñecementos anteriores.

Como se pode observar na Táboa 1 aínda que se tratan contidos das distintas áreas, principalmente trabállanse de Ciencias e Tecnoloxía.

Fases do proceso	Cuestións relevantes que moven o proceso de aprendizaxe	Disciplinas STEM implicadas
Fase previa	Cales son as características dos estados da materia? Como se producen os cambios de estado? Como explica a teoría cinético-molecular o cambio de estado? Que ocorre coa enerxía?	Ciencia
<b>Reto</b>	<b>Como construír un termómetro?</b>	Ciencia e tecnoloxía
Inicio do proceso	Que sabemos sobre a temperatura? Como se mide a temperatura? Como é un termómetro?	Ciencia e tecnoloxía
Construción dun aparello meteorolóxico	Que materiais son máis adecuados para a construción do termómetro? En que escala mídese un termómetro? Como se realiza o cambio de unidades? Que sistema de referencia utilízase?	Ciencia, tecnoloxía e matemáticas
Uso del aparello meteorolóxico e contraste de datos	Onde se debe colocar o termómetro? Produce os mesmos datos que un termómetro profesional? Producen os mesmos datos todos os termómetros construídos na aula?	Ciencia e tecnoloxía
Avaliación do proceso	Cales son os erros detectados e por que se producen? Cales son as principais dificultades para a construción do termómetro?	Ciencia e tecnoloxía

**Táboa 1.** Fases do proceso de construción do termómetro

## 5.2. Laboratorio de Arte e Ciencia: creación dun rexistro botánico con follas de árbores do campus da Xunqueira

No marco dun proxecto centrado na aprendizaxe do Modelo Ser vivo e a súa relación coa contorna a través do estudo de sementes e árbores levouse a cabo o taller Laboratorio de arte e natureza. Este proxecto foi desenvolto polo alumnado do terceiro curso de Educación Primaria para a mellora do coñecemento da vida dos ecosistemas terrestres (ODS15). Nel, o alumnado experimentou o proceso de creación de estampas a partir dunha serie de follas de diferentes especies de árbores presentes no campus. Neste taller usouse a técnica da monotipia para a creación dun rexistro botánico. Para fomentar a integración da arte no proxecto de forma adecuada contouse coa participación dunha historiadora da arte cunha traxectoria vinculada ao traballo interdisciplinario entre Ciencia e Arte. A través desta actividade o alumnado puido, ademais, achegarse ao traballo do fotógrafo Karl Blossfeldt, un artista precursor do estudo da botánica, de forma que o futuro profesorado puido coñecer novos recursos que levar a aula, tentando unir ambas disciplinas.

Unha das finalidades deste proxecto foi desenvolver cadernos de campo nos que se estuda as diferentes especies do campus ao longo do tempo, facilitando a observación dos seus cambios a través do cambio de estación. Todo iso foi recollido a través dunha serie de paneis colocados no Laboratorio de Ciencias experimentais, que facilita a exposición das diferentes fases do proceso (Ver Figura 4).



**Figura 4.** Fases da creación do rexistro botánico

A fase final de avaliación das propostas educativas levouse a cabo a través de dous perspectivas. Por unha parte o alumnado debía poñer en acción os novos coñecementos relacionados cos ODS a través da realización de tarefas como xogos de rol ou creación de presentacións. Por outra banda o futuro profesorado debía analizar e reflexionar sobre as experiencias levadas a cabo dende unha perspectiva didáctica, para posteriormente usar os resultados no deseño de novas propostas educativas. Os resultados mostraron, en xeral, unha evolución importante das aprendizaxes en relación cos coñecementos e habilidades implicadas nestes dous procesos.

Pero a avaliación destes resultados tamén revelou importantes dificultades que é necesario seguir mellorando. Así, detectáronse algunhas lagoas de coñecemento en relación cos contidos e habilidades traballados sobre os distintos ODS, especialmente os relacionados coa complexidade das cuestións sociocientíficas. As análises das experiencias vivenciadas tamén permitiron albiscar un coñecemento superficial sobre os enfoques didácticos empregados e a necesidade de seguir profundando nas características que debe ter a educación para a sustentabilidade e as vantaxes do uso do enfoque STEAM.

## 6. CONCLUSIONES

O profesorado ten un papel cruce na consecución do obxectivo ODS4, sobre educación de calidade. Por tanto as facultades de educación son responsables de mellorar a formación dos futuros docentes, de forma que se presenten como espazos adecuados desde os cales desenvolver os coñecementos, competencias e compromisos necesarios para impulsar a Axenda 2030

A participación neste proxecto de profesorado universitario de distintas disciplinas permitiu mellorar o deseño interdisciplinario de propostas de aula que poden fortalecer a comprensión da realidade complexa das cuestións implicadas nos ODS, ademais de fortalecer a colaboración, o debate e a visión desde distintas perspectivas.

Os resultados obtidos foron satisfactorios pero tamén mostran a necesidade de seguir cooperando entre distintas disciplinas para mellorar a preparación profesional dos mestres e mestras. É necesario avanzar cara modelos educativos que favorezan a acción sostible e equitativa e seguir traballando en enfoques como o STEAM que permiten achegarse aos retos reais desde a colaboración das áreas curriculares.

## REFERENCIAS

- Álvarez-Lires, M., Arias-Correa, A., Pérez-Rodríguez, U., & Serrallé-Marzoa, J. (2013). La historia de las ciencias en el desarrollo de competencias científicas | Enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 31(1), 213-233.
- Arias-Correa, A., Arias-Correa, D., & Navaza-Blanco, M. V. (2009). *O traballo por proxectos en infantil, primaria e secundaria*. Xunta de Galicia.
- Cebrián, G., Junyent, M., & Mulà, I. (2020). Competencies in Education for Sustainable Development: Emerging Teaching and Research Developments. *Sustainability*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/su12020579>
- Chen, S.-Y., & Liu, S.-Y. (2020). Developing Students' Action Competence for a Sustainable Future: A Review of Educational Research. *Sustainability*, 12(4), Article 4.

- <https://doi.org/10.3390/su12041374>
- Coll, C., & Martín, E. (2021). La LOMLOE, una oportunidad para la modernización curricular. *Avances en supervisión educativa: Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*, 35, 1-22. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i35.731>
- Couso, D., Casal, J. D., Rodríguez, C. S., Simó, V. L., & Grimalt-Àlvaro, C. (2022). Perspectives, Metodologies i Tecnologies en el desplegament de l'educació STEM. *Ciències: revista del professorat de ciències de Primària i Secundària*, 44, Article 44. <https://doi.org/10.5565/rev/ciencies.470>
- Garritz, A. (2010). La enseñanza de la ciencia en una sociedad con incertidumbre y cambios acelerados | Enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 28 (3), 315-326.
- Hasni, A., Bousadra, F., Belletête, V., Benabdallah, A., Nicole, M.-C., & Dumais, N. (2016). Trends in research on project-based science and technology teaching and learning at K–12 levels: A systematic review. *Studies in Science Education*, 52(2), 199-231. <https://doi.org/10.1080/03057267.2016.1226573>
- IPCC. (2019). *Climate change and land*. <https://www.ipcc.ch/srccl/>
- Liu, Y., & Pásztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101069. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101069>
- McDonald, C. V. (2016). STEM Education: A Review of the Contribution of the Disciplines of Science, Technology, Engineering and Mathematics. *Science Education International*, 27(4), 530-569.
- Morin, E., & Petit, N. (2011). *La vía: Para el futuro de la humanidad*. Paidós.
- Pérez-Torres, M., Couso, D., & Márquez, C. (2021). ¿Cómo diseñar un buen proyecto STEM? Identificación de tensiones en la co-construcción de una rúbrica para su mejora. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1), Article 1. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2021.v18.i1.1301](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1301)
- Pozo, J.-I. (2017). Learning beyond the body: From embodied representations to explicitation mediated by external representations / Aprender más allá del cuerpo: de las representaciones encarnadas a la explicitación mediada por representaciones externas. *Journal for the Study of Education and Development*, 40(2), 219-276. <https://doi.org/10.1080/02103702.2017.1306942>
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., De Vries, W., & De Wit, C. A. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223).
- Tilbury, D. (2011). *Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning*. UNESCO. <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=927&menu=1515>
- Toma, R. B., & García-Carmona, A. (2021). «De STEM nos gusta todo menos STEM». Análisis crítico de una tendencia educativa de moda. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 39(1), Article 1. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3093>
- UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development / Department of Economic and Social Affairs*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Watanabe, G., Subirà, G. C., & Marín, F. R. (2022). ¿Cómo incorporamos la complejidad en actividades de educación científica y ambiental? *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 40(2), Article 2.

<https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3504>

Worldwatch Institute. (2017). *EarthEd (State of the World): Rethinking Education on a Changing Planet*. Island Press.

