



Original

## Generalización de los efectos de alineamiento y clasificación en educación secundaria: evaluación de la eficacia de una actividad para la promoción de la competencia emprendedora



Sara Martínez-Gregorio\* y Amparo Oliver

Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento Universidad de Valencia, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 14 de enero de 2023

Aceptado el 3 de mayo de 2023

On-line el 12 de junio de 2023

#### Palabras clave:

Educación en emprendimiento

Intención emprendedora

Comportamiento prosocial

Orientación vocacional

Capital psicológico

### R E S U M E N

La iniciativa emprendedora se considera una de las competencias clave a trabajar en la enseñanza secundaria. Sin embargo, hay escasa investigación sobre la eficacia de las actividades de exposición al emprendimiento en la adolescencia. Los resultados pueden interpretarse erróneamente si no se tiene en cuenta efectos ocultos como los de clasificación y alineamiento. El objetivo de este estudio es doble. En primer lugar, comprobar la eficacia de una actividad de exposición al emprendimiento en un instituto de enseñanza secundaria en España. En segundo lugar, identificar la presencia de los efectos de clasificación y alineamiento en población adolescente. El estudio se basa en un diseño cuasi-experimental con grupo control con 225 estudiantes participantes, 158 han sido asignados aleatoriamente al grupo de intervención ( $M = 13.19 \pm 0.91$  años, rango de 11 a 15; 57.6% chicos) y 67 al control ( $M = 13.33 \pm 0.88$  años, rango de 11 a 15; 59.7% chicas), con muestreo por conglomerados. Han sido evaluadas antes y después de la intervención variables relevantes como la intención emprendedora, la autoeficacia emprendedora, la actitud hacia el emprendimiento, la norma subjetiva, el capital psicológico, el comportamiento prosocial y la certeza sobre la elección de futuros estudios. La actividad de exposición al emprendimiento consta de seis sesiones en las que se pide a los estudiantes que, en equipos, desarrollen una idea emprendedora que ayude a resolver un problema social. Los resultados, considerando las medias de los grupos, sólo muestran diferencias estadísticamente significativas en actitudes hacia el emprendimiento. La intervención actúa como atenuante de la reducción en esta variable en el grupo intervención. El análisis confirma que los efectos de alineamiento y clasificación al evaluar la intención emprendedora en actividades de exposición al emprendimiento no son exclusivos de universitarios y pueden generalizarse a adolescentes. Se discuten las implicaciones en orientación vocacional.

© 2023 Universidad de País Vasco. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Generalizability of alignment and sorting effects in secondary education: Evaluation of the effectiveness of an activity for the entrepreneurial competence promotion

### A B S T R A C T

The entrepreneurial initiative is considered a key competence to be developed in secondary education. However, research on the effectiveness of entrepreneurial exposure activities in adolescence still being scarce. The results can be misinterpreted if hidden effects such as sorting and alignment are not considered. The aim of this study is twofold. First, to test for the effectiveness of an entrepreneurial exposure activity developed in a Spanish secondary school. Second, to study the presence of sorting and alignment effects on adolescent population. A quasi-experimental design with a control group is conducted

#### Keywords:

Entrepreneurship education

Entrepreneurial intention

Vocational training

Psychological capital

Prosocial behavior

Véase contenido relacionado en DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.05.002>

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [sara.martinez@uv.es](mailto:sara.martinez@uv.es) (S. Martínez-Gregorio).

<https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.05.001>

1136-1034/© 2023 Universidad de País Vasco. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

on 225 participant students, 158 were randomly assigned according to a cluster sampling to the intervention group ( $M = 13.19 \pm 0.91$  years old, ranging between 11 and 15; 57.6% boys) and 67 to the control ( $M = 13.33 \pm 0.88$  years old, ranging between 11 to 15; 59.7% boys). Relevant variables such as entrepreneurial intention, entrepreneurial self-efficacy, attitude towards entrepreneurship, subjective norm, psychological capital, prosocial behavior, and certainty about future studies choices were assessed pre and post-intervention. The entrepreneurship exposure activity involved six sessions where the students in teams were asked to develop an entrepreneurial idea that helps to solve a social problem. The results considering the group means only show statistically significant differences in attitudes towards entrepreneurship. The intervention acts as a buffer for the decline in this variable in the intervention group. Additionally, the analysis verified the generalizability of alignment and sorting effects while assessing entrepreneurial intention in entrepreneurship exposure activities with adolescents. Implications for other vocational orientation activities are discussed.

© 2023 Universidad de País Vasco. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El sentido de la iniciativa y emprendedor es una de las ocho competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida definidas por la [European Commission, \(2016\)](#). Se trata de la habilidad transversal para identificar y evaluar oportunidades, pasar de ideas a acciones, y planear y dirigir procesos para alcanzar objetivos. Esta competencia está presente en la legislación española que regula la educación secundaria, dónde debe ser promovida a través de las diferentes asignaturas ([LOMLOE, 2020](#)). Esta realidad ha llevado a la implementación en las escuelas de secundaria de actividades y programas para la promoción del emprendimiento. Debe de tenerse en cuenta que parte de la responsabilidad de la gestión de la educación ha sido transferida a las diferentes comunidades autónomas, de manera que la implementación de la educación en emprendimiento varía a través de las distintas regiones ([Bernal-Guerrero y Cárdenas-Gutiérrez, 2021](#); [Sánchez-García et al., 2013](#)). Para una revisión detallada de las diferentes iniciativas que se han llevado a cabo en cada una de ellas en niveles pre-universitarios en España, ver [Sánchez-García et al. \(2013\)](#). Los autores registraron un total de 423 iniciativas de educación en emprendimiento, el 45.8% de ellas habían sido integradas en el currículo educativo de las escuelas ([Sánchez-García et al., 2013](#)). En contraste, más de la mitad de ellas habían sido desarrolladas en paralelo al contexto educativo como actividades extracurriculares. A pesar de la complejidad que supone introducir la promoción del emprendimiento dentro de los institutos de educación secundaria, se recomienda promover intencionalmente las competencias emprendedoras a través de acciones concretas que puedan ser evaluadas ([González-Tejerina y Vieira, 2021](#)).

Estas iniciativas de educación en emprendimiento van más allá de la mera creación de negocios y se centran en el desarrollo de actitudes y competencias aplicables al futuro profesional y personal de los estudiantes ([Baggen et al., 2022](#); [European Commission, 2016](#); [Gibb, 2002](#)). De esta manera, cuando hablamos de la promoción del emprendimiento, incluimos el desarrollo de toda una serie de competencias como la creatividad, orientación social o autoeficacia ([Bacigalupo et al., 2016](#); [Huber et al., 2014](#)). No obstante, a pesar de la extendida implementación de actividades para la promoción de emprendimiento en educación secundaria y bachillerato, algunos aspectos sobre la efectividad y el impacto diferencial en los estudiantes permanecen poco estudiados.

A pesar de la relevancia de estos programas en etapas tempranas ([Elert et al., 2015](#); [Huber et al., 2014](#)), la mayoría de los estudios de eficacia se han centrado en la educación superior ([Longva y Foss, 2018](#); [Martínez-Gregorio et al., 2021](#)). [Longva y Foss \(2018\)](#) llevaron a cabo una revisión sistemática de la literatura para identificar estudios de eficacia de la educación en emprendimiento. Entre los 17 estudios experimentales rigurosos que identificaron, sólo cuatro habían sido llevados a cabo en educación secundaria y uno en educación primaria ([Longva y Foss, 2018](#)). Una proporción equivalente

se reporta en un meta-análisis reciente ([Martínez-Gregorio et al., 2021](#)), donde sólo cinco de los 35 artículos identificados fueron desarrollados en educación secundaria. Consecuentemente, aunque los meta-análisis previos muestran un impacto positivo de la educación en emprendimiento sobre variables como la autoeficacia emprendedora o la intención emprendedora ([Bae et al., 2014](#); [Martin et al., 2013](#); [Martínez-Gregorio et al., 2021](#)), estos resultados se basan principalmente en muestras de estudiantes universitarios. Si exploramos los estudios llevados a cabo en primaria, secundaria y bachillerato, podemos observar una tendencia positiva ([Brüne y Lutz, 2020](#)), aunque existen intervenciones que no tuvieron impacto (p.e. [Volery et al., 2013](#)) o incluso un impacto negativo (p.e. [Huber et al., 2014](#)) en algunas de las variables dependientes estudiadas.

Las variables dependientes consideradas en estos estudios pueden ser muy diversas, incluyendo ([Brüne y Lutz, 2020](#)): (1) habilidades no cognitivas, como la autoeficacia o el trabajo en equipo (p.e. [Barba-Sánchez y Atienza-Sahuquillo, 2016](#); [Bergman et al., 2011](#)); (2) habilidades cognitivas, como el conocimiento emprendedor (p.e. [Volery et al., 2013](#)); (3) creencias y actitudes; como la actitud hacia el emprendimiento (p.e. [Athayde, 2009](#)); (4) intención emprendedora (p.e. [Gielnik et al., 2015](#)); o (5) comportamiento emprendedor (p.e. [Gielnik et al., 2017](#)). Entre estas variables, la intención emprendedora ha sido la más empleada para el estudio de la eficacia de las intervenciones. Junto con la intención emprendedora ([Martínez-Gregorio et al., 2021](#)), [Fayolle et al. \(2006\)](#) recomendó el uso de la Teoría del Comportamiento Planeado ([Ajzen, 1991](#)), incluyendo la medición de la actitud hacia el emprendimiento, norma subjetiva y control comportamental percibido (esta última, es en ocasiones reemplazada por la autoeficacia emprendedora ([Moriano et al., 2012](#))). Desde una perspectiva amplia de la educación en emprendimiento ([Baggen et al., 2022](#)), la medición de estas variables como indicadores de impacto no sería suficiente. La evaluación de la eficacia debe considerar su impacto en aquellas competencias aplicables a lo largo de la vida que se pretenden promover en educación secundaria a partir de este tipo de iniciativas. Dentro de estas competencias, los estudios previos han mostrado un impacto positivo en variables como el trabajo en equipo ([Barba-Sánchez y Atienza-Sahuquillo, 2016](#); [Cárcamo-Solís et al., 2017](#)) o la autoeficacia general (p.e. [Huber et al., 2014](#)).

Las revisiones sistemáticas de la literatura y los meta-análisis previos han evaluado el rigor metodológico de los estudios de impacto previos comprobando la presencia de mediciones pre y post-intervención de las variables dependientes y la presencia de un grupo control ([Lorz et al., 2013](#)). Los estudios rigurosos desarrollados en educación secundaria identificados por [Longva y Foss \(2018\)](#) y [Martínez-Gregorio et al. \(2021\)](#) cumplen estos criterios. En el contexto español, contamos únicamente con un estudio que explore el impacto de una iniciativa de promoción del emprendimiento en educación secundaria que incluya mediciones pre y

post-intervención y un grupo control (Sánchez, 2013). Sánchez (2013) mide la efectividad de una asignatura optativa impartida durante ocho meses en distintas escuelas de educación secundaria. En este caso, la eficacia de la iniciativa es evaluada midiendo la autoeficacia, proactividad, toma de riesgos e intención emprendedora de los estudiantes. El grupo intervención mostró un incremento estadísticamente significativo en todas las variables en comparación con el grupo control (Sánchez, 2013).

Aun así, algunos aspectos requieren una mayor investigación. Junto con las competencias tradicionales, los programas desarrollados en etapas educativas pre-universitarias tratan de contribuir en el proceso de orientación vocacional de los estudiantes (Schröder y Schmitt-Rodermund, 2006; von Graevenitz et al., 2010). De esta manera, desde una perspectiva amplia del emprendimiento, la promoción del emprendimiento en educación secundaria está relacionada con el desarrollo de competencias más allá de la creación de negocios (Baggen et al., 2022; Bernal-Guerrero y Cárdenas-Gutiérrez, 2021). Entre estas competencias, merece atención el estudio del impacto que presentan las actividades de promoción del emprendimiento sobre el capital psicológico de los estudiantes (Chevalier et al., 2022; Cui, 2021), una variable global que representa un estado positivo de desarrollo individual, caracterizado por la autoeficacia, esperanza, resiliencia y optimismo (Luthans et al., 2015). Finalmente, tal y como se ha mencionado previamente, el trabajo en equipo y la orientación social son competencias que frecuentemente acompañan a la justificación de la introducción temprana de experiencias de emprendimiento (Cárcamo-Solís et al., 2017), por lo que un aumento en el comportamiento prosocial podría entenderse como un impacto positivo de la actividad. La relación de la educación en emprendimiento con cada una de esas variables no es nueva en la literatura, pero la evidencia empírica se encuentra limitada prácticamente a muestras de estudiantes universitarios y, en ningún caso, a estudiantes españoles de educación secundaria (Martínez-Gregorio et al., 2021). Consecuentemente, proponemos que los estudiantes que participan en una actividad de exposición al emprendimiento, comparados con su nivel pre-intervención, presentarán: *Hipótesis 1*: Un mayor incremento en su *intención emprendedora, actitud hacia el emprendimiento, norma subjetiva y autoeficacia emprendedora*, comparado frente al grupo control; *Hipótesis 2*: Un mayor incremento en su *capital psicológico*, comparado frente al grupo control; *Hipótesis 3*: Un mayor incremento en su *comportamiento prosocial*, comparado frente al grupo control; *Hipótesis 4*: Un mayor incremento en su *certeza sobre la elección de los estudios futuros* comparado frente al grupo control.

Hasta ahora, todos los estudios de eficacia citados previamente evalúan el impacto de las actividades de exposición al emprendimiento mediante la observación del cambio en la puntuación promedio del grupo intervención, con o sin grupo control. Aunque este es el procedimiento más común para la evaluación de la eficacia de la intervención en educación en emprendimiento (p.e. Huber et al., 2014; Sánchez, 2013), y otros campos (p.e. Moreno-Gómez et al., 2020; Navarro-Pérez et al., 2019; Tapia-Serrano et al., 2022), ¿qué ocurre si el efecto del programa varía en función de las características iniciales de los participantes? Este tipo de estudios no capturaría dichas variaciones.

Fayolle y Gailly (2009) fueron los primeros en destacar la existencia del “efecto de alineamiento” en el cambio de la educación en emprendimiento. Los autores encontraron que la ausencia de efecto de un programa de intervención aplicado a estudiantes universitarios de áreas diferentes a los negocios se debía a la presencia de efectos contrarios dentro del grupo que anulaban el cambio cuando se estudiaban en conjunto. El efecto de alineamiento consiste en el hecho de que los estudiantes que presentaron una mayor intención emprendedora al principio del programa ven su intención reducida como resultado de su participación debido a sus expectativas previas poco realistas. Contrariamente, los estudiantes con niveles de

intención emprendedora pre-intervención más bajos, la incrementan porque descubren aspectos del emprendimiento que podrían gustarles (Fretschner y Lampe, 2019).

Este efecto coocurriría junto con el efecto de clasificación (Fretschner y Lampe, 2019). El efecto de clasificación explica cómo los estudiantes que presentaban un menor grado de certeza sobre su intención emprendedora, mostrando resultados próximos a la media, tras el programa incrementan su decisión y sus respuestas se desplazan hacia un extremo u otro, incrementando la varianza de sus puntuaciones. Este efecto sería el verdadero objetivo de la introducción de la educación temprana en emprendimiento que, lejos de la creación de negocios, intentaría ofrecer información al alumnado para que ellos puedan tomar una decisión informada sobre su futuro (Schröder y Schmitt-Rodermund, 2006; von Graevenitz et al., 2010). Los dos efectos fueron testados simultáneamente por primera vez por Fretschner y Lampe (2019). Los autores encontraron apoyo por la existencia simultánea de ambos en una muestra de estudiantes universitarios. Este resultado indica que, aunque la intervención provoque cambios en el alumnado, la media del grupo puede no variar.

Asimismo, la menor existencia de evidencia empírica en educación secundaria significa que algunos de los fenómenos observados en etapas superiores no han sido estudiados en etapas tempranas. En este caso, no contamos con estudios que exploren como la intención emprendedora previa a la intervención modera el impacto de las experiencias de exposición al emprendimiento. Por ello, la generalización de los efectos de alineamiento y clasificación no ha sido empíricamente demostrada. Consecuentemente, pondremos a prueba la generalización de los efectos de alineamiento y clasificación en educación secundaria, siguiendo los métodos propuestos por Fayolle y Gailly (2009) y Fretschner y Lampe (2019): *Hipótesis 5*: Dentro del grupo intervención, los estudiantes con un menor nivel de *intención emprendedora* pre-intervención mostrarán un impacto positivo del programa, mientras que los estudiantes con un nivel de *intención emprendedora* pre-intervención mayor, verán su nivel descender después de la actividad de exposición al emprendimiento; e, *Hipótesis 6*: Dentro del grupo intervención, aquellos estudiantes que se mostraban indecisos sobre su *intención emprendedora* pre-intervención, incrementan su grado de decisión mostrando respuestas más próximas a los extremos, a favor o en contra, tras la actividad de exposición al emprendimiento.

## Método

### Participantes

La muestra total efectiva es de 225 estudiantes de diferentes escuelas de educación secundaria de Valencia. La edad media es de 13.23 ( $DT=0.90$ ), oscilando entre 11 y 15 años. El 41.8% ( $n=94$ ) son mujeres, el 53.35% hombres ( $n=120$ ), el 3.6% ( $n=8$ ) se autoidentifican como “otro”, y el 1.3% ( $n=3$ ) no ha declarado su género. Como han sido pocos los estudiantes autoidentificados como “otro”, la variable género ha sido dicotomizada en mujeres/hombres para los análisis. En relación a la titularidad de las escuelas, de las tres escuelas de educación secundaria que han participado en la investigación; dos son escuelas públicas y una concertada. 159 estudiantes estudian en escuelas de secundaria públicas (77.7%), mientras que 66 asisten a escuelas concertadas (29.3%). En la primera escuela pública han participado un total de 124 estudiantes, con una media de edad de 12.80 ( $DT=0.90$ ), siendo el 42.9% mujeres. La muestra de la segunda escuela de secundaria pública se compone de 33 estudiantes con una edad media de 13.70 ( $DT=0.64$ ), siendo el 42.4% mujeres. Finalmente, la media de edad de los 66 estudiantes del centro concertado fue de 13.83 ( $DT=0.42$ ), siendo el 39.4% mujeres. Como los datos se han recogido en clase, la falta de respuesta de los participantes ha sido despreciable (menos del 1%).

**Tabla 1**  
Características sociodemográficas para los grupos intervención y control

	Intervención (n = 158)	Control (n = 67)	Test estadístico
Edad media (DT)	13.19(0.91)	13.33(0.88)	$t(220) = -1.028; p = .31; d = -0.15$ 90%IC [-0.39, 0.09]
Sexo			$\chi^2(1) = 0.039; p = .84; V = 0.01$
Mujer	67(43.5%)	27(45.0%)	
Hombre	87(56.5%)	33(55.0%)	
Participación previa			$\chi^2(1) = 0.636; p = .43; V = 0.05$
Sí	11(7.2%)	7(10.4%)	
No	141(92.8%)	60(89.6%)	
Certeza media (DT)	2.43(0.77)	2.61(0.82)	$t(201) = -1.416; p = .16; d = -0.22$ 90%IC [-0.47, 0.01]

Aunque 172 estudiantes participan en la actividad de exposición al emprendimiento y ninguno renuncia a su participación en el proceso, solo 158 completan el cuestionario tras su participación y efectivamente constituyen el “grupo intervención” a través del manuscrito. De manera similar, 73 estudiantes son evaluados pre-intervención para formar parte del “grupo control” y no participan en ninguna actividad similar durante la investigación. En el caso del grupo control, son seis estudiantes los que no cumplimentan el segundo cuestionario, y son excluidos del grupo control efectivo ( $n = 67$ ). Consecuentemente, la mortalidad experimental ha sido de 8.13% para el grupo intervención y 8.22% para el grupo control. En ambos grupos, la única razón por la que un estudiante no completa el cuestionario intervención es que no asiste a clase el día de la evaluación.

No existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo intervención y control ( $p < .05$ ), apoyando la equivalencia de ambos grupos. La Tabla 1 presenta la información sociodemográfica para ambos grupos y los resultados de los tests estadísticos de equivalencia. Se ha preguntado a los estudiantes por su participación previa en algún tipo de actividad o programa para la promoción de competencias similares, ambos grupos muestran un porcentaje similar de estudiantes con experiencia previa, siendo una minoría, en ambos grupos, los estudiantes que responden afirmativamente (7.2% en el grupo intervención y 10.4% en el grupo control). Adicionalmente, se les ha preguntado el grado de certeza que tienen sobre la elección de sus futuros estudios empleando una pregunta tipo Likert con cinco anclajes. Para poner a prueba la equivalencia de edad y certeza, se han llevado a cabo pruebas  $t$  sin diferencias estadísticamente significativas. Para el género y participación previa, las pruebas de ji-cuadrado tampoco muestran diferencias estadísticamente significativas.

### Instrumentos

Junto con algunas preguntas sociodemográficas (edad, género, centro, curso, participación previa), se han administrado los siguientes instrumentos:

**Intención emprendedora.** Esta variable, así como sus antecedentes (actitud hacia el emprendimiento, norma subjetiva y autoeficacia emprendedora), ha sido evaluada empleando el *Cuestionario de Intención Emprendedora* (CIE; Rueda et al., 2015) adaptado a estudiantes españoles de educación secundaria por Martínez-Gregorio y Oliver (2022). El instrumento evalúa cuatro dimensiones: *intención emprendedora* (cinco ítems), *actitud hacia el emprendimiento* (seis ítems compuestos), *norma subjetiva* (tres ítems compuestos), y *autoeficacia emprendedora* (nueve ítems). Las respuestas se responden mediante una escala Likert de siete anclajes. Los resultados de fiabilidad pre-intervención son: *intención emprendedora* ( $\alpha = .86, \Omega = .90, AVE = .63$ ), *actitud hacia el emprendimiento* ( $\alpha = .78, \Omega = .78, AVE = .37$ ), *norma subjetiva* ( $\alpha = .74, \Omega = .75, AVE = .50$ ), y *autoeficacia emprendedora* ( $\alpha = .80, \Omega = .85, AVE = .40$ ).

Para la medición post-intervención, los coeficientes de fiabilidad son: *intención emprendedora* ( $\alpha = .87, \Omega = .90, AVE = .65$ ), *actitud hacia el emprendimiento* ( $\alpha = .82, \Omega = .83, AVE = .45$ ), *norma subjetiva* ( $\alpha = .65, \Omega = .66, AVE = .40$ ) y *autoeficacia emprendedora* ( $\alpha = .82, \Omega = .87, AVE = .45$ ).

**Capital Psicológico.** Ha sido medido empleando el *Cuestionario de Capital Psicológico* de 12 ítems (PCQ-12; Avey et al., 2011), usando su adaptación para contextos académicos (Tomás et al., 2022). La escala incluye las cuatro dimensiones del Capital Psicológico: *autoeficacia* (tres ítems), *esperanza* (cuatro ítems), *resiliencia* (tres ítems), y *optimismo* (dos ítems). El método de respuesta es una escala Likert con cinco anclajes. Los resultados de fiabilidad pre-intervención son:  $\alpha = .78, \Omega = .84, AVE = .33$ . En la medición post-intervención los coeficientes de fiabilidad son:  $\alpha = .84, \Omega = .88, AVE = .39$ .

**Comportamiento Prosocial.** Esta variable ha sido medida con la *Escala de Comportamiento Prosocial* (Caprara y Pastorelli, 1993), cuyas propiedades psicométricas para la adaptación en adolescentes españoles fueron reportadas por Martínez-Gregorio et al. (2023). Esta escala es unidimensional y consiste en un conjunto de 15 ítems, incluyendo cinco ítems de control que no se consideran para la medición del comportamiento prosocial. Usa una escala Likert de tres puntos preguntando por la frecuencia de una serie de comportamientos prosociales. Los coeficientes de fiabilidad pre-intervención son:  $\alpha = .70, \Omega = .81; AVE = .31$ . Post-intervención, los resultados de fiabilidad son:  $\alpha = .75, \Omega = .85, AVE = .37$ .

**Certeza sobre la elección de los estudios futuros.** Ha sido medida a través de un único indicador “¿En qué medida tienes decidida la elección de tus futuros estudios?”. La pregunta es respondida con una escala Likert de cinco anclajes, siendo 1-Nada decidido, 2-Algo decidido, pero con bastantes dudas, 3- Bastante decidido, 4-Totalmente decidido, y 5-No sé. La variable ha sido recodificada, codificando el 5 como un valor perdido.

### Procedimiento

Este estudio emplea un diseño cuasi-experimental con dos tiempos de medición (pre- y post-intervención) y un grupo control. Los grupos control e intervención han sido generados por las agrupaciones naturales en las escuelas de secundaria. El estudio cumple con los estándares éticos de la American Psychological Association (APA) y la Declaración de Helsinki. Adicionalmente, el Comité de Ética en la Investigación de la Universitat de València (UV INV.ÉTICA 1806947), así como la Consellería Valenciana de Educación, aprueban la investigación. Se ha contactado con las autoridades de las escuelas de educación secundaria para proponerles la participación en el estudio. Una vez han aceptado participar, ellos han escogido a los grupos que participarían efectivamente en la actividad. Aunque la actividad es voluntaria, únicamente cuatro estudiantes (0.02%) han rechazado participar. Consecuentemente, la muestra no presenta sesgo de autoselección, y los estudiantes son representativos del interés por la educación en emprendimiento promedio.

Los grupos se han asignado aleatoriamente al grupo intervención o grupo control. A pesar de esto, los grupos que han sido asignados como grupo control han tenido la oportunidad de recibir la intervención una vez concluida la investigación. El grupo control no ha participado en ninguna actividad similar durante la implementación del programa en el grupo intervención. Para garantizarlo, se ha preguntado a ambos grupos tras la intervención si habían participado en algún programa o actividad para la promoción del emprendimiento en las semanas previas. Todos los estudiantes del grupo control declararon no haber participado en ninguna. Dentro de las clases invitadas a participar en el estudio, la participación de cada estudiante es voluntaria. Previa a la evaluación pre-intervención, los tutores legales de los estudiantes y los propios estudiantes firman un documento de consentimiento informado. Se les informa de que los datos derivados de su participación

son completamente anónimos y confidenciales, y su participación no está recompensada.

El grupo intervención ha participado en una actividad de exposición al emprendimiento de seis sesiones de 55 minutos. Durante la actividad, los estudiantes son retados a desarrollar una propuesta emprendedora que solucione un problema social de su comunidad. Para hacerlo, trabajan en equipos y reciben una pequeña explicación teórica al principio de cada sesión sobre (1) reconocimiento de oportunidades, (2) análisis de la idea, (3) competencias emprendedoras, (4) prototipado, (5) plan de negocio, y (5) *elevator pitch*. Antes de la evaluación post-intervención, cada equipo presenta su proyecto frente al resto de la clase, profesores y la persona facilitadora del programa. Las sesiones se llevan a cabo en las aulas de los estudiantes durante su horario lectivo regular. La escuela escoge el horario en el que el estudiantado participa en la actividad. El 41.8% ( $n=66$ ) ha participado en la actividad durante las clases de las asignaturas de ciencias, el 35.5% ( $n=56$ ) ha atendido la actividad durante su horario de optatividad, y el 22.8% restante ( $n=36$ ) ha realizado la actividad durante el horario de tutoría. Las sesiones han sido guiadas por un miembro del equipo de investigación, la persona facilitadora del programa, acompañada en todo momento por el profesorado del grupo. El profesorado motiva al alumnado a participar en la actividad, pero no es evaluada curricularmente.

**Análisis de datos**

Los análisis de datos se han desarrollado empleando el programa IBM SPSS Statistics (versión 28.0.1.1). Antes de los análisis inferenciales, se han realizado análisis de valores atípicos univariantes para cada variable. Adicionalmente, los valores atípicos se han analizado para cada análisis paramétrico desarrollado. Diagramas de cajas y bigotes, análisis de residuos estandarizados, y distancias de Cook se han empleado para buscar valores atípicos. No han sido detectados problemas de valores atípicos, por lo que los análisis paramétricos se han desarrollado con datos completos. La fiabilidad de los instrumentos se ha evaluado mediante Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), Omega de McDonald ( $\Omega$ ), también conocido como "Fiabilidad Compuesta" (Moral de la Rubia, 2019; Viladrich et al., 2017), y la Varianza Extraída Promedio (AVE, por sus siglas en inglés). El punto de corte para alcanzar una adecuada fiabilidad es un  $\alpha$  y  $\Omega$  superior a .7 (Hair et al., 2014). El criterio para interpretar el AVE ha sido tradicionalmente .50 (Hair et al., 2014). Sin embargo, algunos autores han considerado que este criterio podría ser excesivamente restrictivo y, cuando  $\Omega$  es superior a .70, podría variar considerando el número de ítems incluidos, entre .25, cuando hay siete o más ítems y .44, para dos ítems (Moral de la Rubia, 2019). Estadísticos descriptivos (media y desviación típica) han sido reportados para cada grupo y momento de medición. La comparabilidad pre-intervención ha sido verificada usando pruebas t para las variables continuas (*edad, certeza, intención emprendedora, actitud hacia el emprendimiento, norma subjetiva, autoeficacia emprendedora, capital psicológico y comportamiento prosocial*). Para variables categóricas, hemos llevado a cabo pruebas de ji-cuadrado (*género y participación previa*). Los tamaños del efecto se reportan,  $d$  de Cohen para las pruebas t y  $V$  de Cramer para las pruebas de ji-cuadrado. El tamaño del efecto es considerado pequeño, mediano o grande si se encuentran por encima de 0.2, 0.5 y 0.8, respectivamente (Cohen, 1988).

Para poner a prueba las Hipótesis 1-4, hemos desarrollado un análisis de varianza multivariado (MANOVA) explorando si las diferencias entre pre y post-intervención varían en función del grupo. La Traza de Pillai se ha empleado como un criterio robusto para la evaluación del efecto (Tabachnick y Fidell, 2012). Continuamos con ANOVAs para explorar el efecto de cada una de las variables consideradas. Estimamos el tamaño del efecto considerando etacuadrado parcial ( $\eta^2$ ). De acuerdo con Tabachnick y Fidell (2012), el tamaño del efecto sería considerado pequeño si  $.01 < \eta^2 \leq .089$ ,

mediano si  $.09 \leq \eta^2 \leq .249$ , y grande si  $\eta^2 \geq .25$ . Para capturar el efecto de alineamiento en la intención emprendedora (Hipótesis 5), el procedimiento reportado por Fayolle y Gailly (2009) se ha seguido. El grupo intervención es dividido en cuatro grupos considerando su nivel de intención emprendedora pre-intervención: Q1 - Primer cuartil, Q2- Segundo cuartil, Q3- Tercer cuartil, y Q4- Cuarto cuartil. Un ANOVA se ha llevado a cabo para comprobar si el efecto de la intervención varía dependiendo de la intención emprendedora pre-intervención de los estudiantes. Pruebas t para muestras dependientes se han llevado a cabo para evaluar el cambio en cada grupo, calculando los tamaños del efecto.

Finalmente, para evaluar conjuntamente los efectos de alineamiento y clasificación en la intención emprendedora (Hipótesis 6), se han replicado la secuencia de análisis de regresión de Fretschner y Lampe (2019). De esta manera, se ha calculado una nueva variable dependiente para los análisis. La variable dependiente ( $\Delta \bar{IE}_t$ ) de los análisis de regresión se refiere a el cambio en la desviación absoluta respecto a la media entre pre-intervención ( $t=1$ ) y post-intervención ( $t=2$ ) (ver Ecuación 1). Los resultados positivos en la variable indican que la distancia relativa del participante respecto a la media ha incrementado tras su participación en la actividad. Contrariamente, un resultado negativo indica que la distancia respecto a la media se ha reducido. Los efectos de alineamiento y clasificación se evidencian a través del efecto de la posición relativa a la media pre-intervención ( $\bar{IE}_{t=1}$ ) en la  $\Delta \bar{IE}$ .

$$\Delta \bar{IE}_t = |IE_{i,t=2} - media(IE_{t=2})| - |IE_{i,t=1} - media(IE_{t=1})|$$

El primer modelo de regresión establece la línea base (Modelo 1) e incluye el efecto de algunas variables de control (*norma subjetiva, edad, y género*). El Modelo 2 captura los efectos de alineamiento y clasificación incluyendo la posición relativa pre-intervención ( $\bar{IE}_{t=1}$ ) como un predictor. El Modelo 3 incluye el efecto del cambio en la *actitud hacia el emprendimiento* ( $\Delta ACT$ ) y la *autoeficacia emprendedora* ( $\Delta AE$ ) en la variable dependiente.

**Resultados**

*Evaluación de la comparabilidad pre-intervención*

La Tabla 2 muestra los estadísticos descriptivos de las variables de estudios en los dos grupos, pre y post-intervención. La equivalencia de los grupos en cuanto a los sociodemográficos se ha presentado en la sección de Método (ver Tabla 1). Previamente a la intervención, ambos grupos muestran resultados similares en todas las variables consideradas. Las pruebas t no muestran diferencias estadísticamente significativas en *intención emprendedora*,  $t(219) = -1.310, p = .19, d = -0.19, 90\%IC [-0.43, 0.05]$ ; *actitud hacia el emprendimiento*,  $t(222) = -1.081, p = .28, d = -0.16, 90\%IC [-0.40, 0.08]$ ; *norma subjetiva*,  $t(217) = -0.396, p = .69, d = -0.06, 90\%IC$

**Tabla 2**  
Estadísticos descriptivos pre y post-intervención para los grupos intervención y control

	Intervención (n = 158)		Control (n = 67)	
	Pre M(DT)	PostM(DT)	Pre M(DT)	PostM(DT)
IE	4.26(1.49)	4.33(1.48)	4.56(1.68)	4.69(1.45)
ACT	4.25(1.22)	4.20(1.30)	4.45(1.31)	4.02(1.35)
NS	4.41(1.43)	4.40(1.35)	4.50(1.62)	4.38(1.40)
AE	5.14(0.86)	5.12(0.89)	5.06(1.03)	4.98(0.93)
CP	3.64(0.58)	3.64(0.63)	3.60(0.54)	3.53(0.65)
CPS	2.47(0.31)	2.48(0.33)	2.50(0.33)	2.52(0.35)
Certeza	2.44(0.76)	2.52(0.81)	2.61(0.82)	2.65(0.69)

Nota. M = Media; DT = Desviación típica; IE = Intención Emprendedora, ACT = Actitud hacia el Emprendimiento; NS = Norma subjetiva; AE = Autoeficacia Emprendedora; CP = Capital Psicológico; CPS = Comportamiento Prosocial.

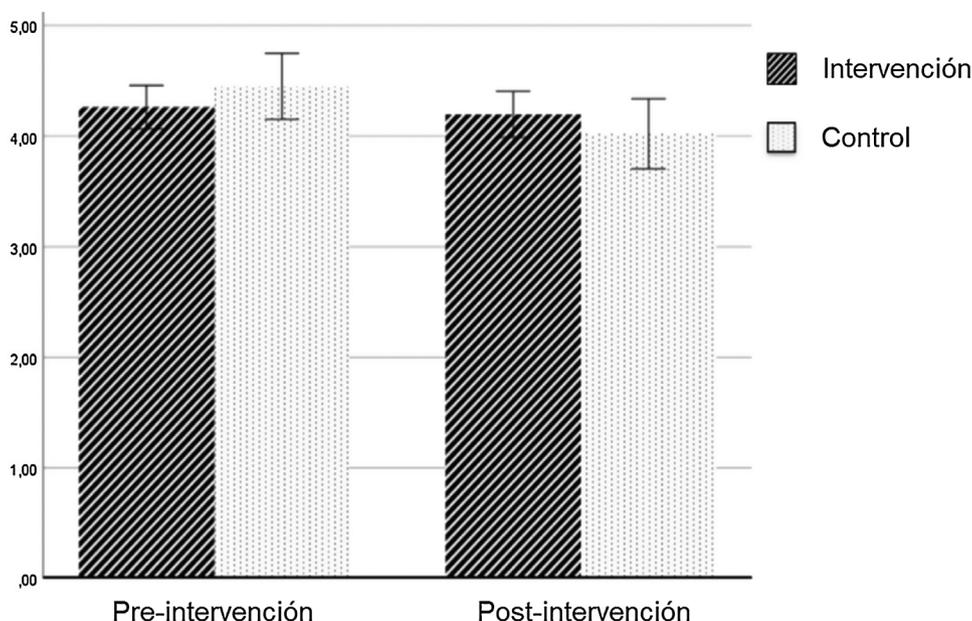


Figura 1. Resultados para actitud hacia el emprendimiento.

[-0.30, 0.18]; *autoeficacia emprendedora*,  $t(217) = -0.535$ ,  $p = .29$ ,  $d = 0.08$ , 90%IC [-0.15, 0.33]; *capital psicológico*,  $t(223) = 0.326$ ,  $p = .75$ ,  $d = 0.05$ , 90%IC [-0.17, 0.31]; *comportamiento prosocial*,  $t(218) = -0.684$ ,  $p = .50$ ;  $d = -0.10$ , 90%IC [-0.33, 0.15] o *certeza*,  $t(201) = -1.416$ ,  $p = .16$ ,  $d = -0.22$ , 90%IC [-0.46, 0.02].

Resultados de eficacia de la actividad

Una vez la equivalencia pre-intervención se ha garantizado, el MANOVA arroja los siguientes resultados: Traza de Pillai 0.032, asociada a  $F(7, 169) = 0.786$ ,  $p = .60$ ,  $\eta^2 = .032$ . En cualquier caso, los ANOVAs de continuación se han llevado a cabo para cada variable. Los resultados para *intención emprendedora*,  $F(1, 216) = 0.134$ ,  $p = .71$ ,  $\eta^2 = .001$ , demuestran que no hay efecto de interacción entre tiempo y grupo. En la misma línea, los resultados para *norma subjetiva*  $F(1, 213) = 0.300$ ,  $p = .59$ ,  $\eta^2 = .001$ , *autoeficacia emprendedora*  $F(1, 213) = 0.053$ ,  $p = .82$ ,  $\eta^2 < .001$ , *capital psicológico*  $F(1, 223) = 1.184$ ,  $p = .28$ ,  $\eta^2 = .005$ , *comportamiento prosocial*  $F(1, 213) = 0.119$ ,  $p = .73$ ,  $\eta^2 = .001$  y *certeza*  $F(1, 190) = 0.214$ ,  $p = .64$ ,  $\eta^2 = .001$  no son estadísticamente significativos. La única variable cuyo cambio se ve afectado por la participación en la actividad es *actitud hacia el emprendimiento*  $F(1, 219) = 4.267$ ,  $p = .04$ ,  $\eta^2 = .019$ . La Figura 1 muestra su cambio a través del tiempo. Aunque ambos grupos reducen su *actitud hacia el emprendimiento*, la actividad de promoción del emprendimiento amortigua el descenso en el grupo intervención.

Efecto de alineamiento

De acuerdo con el efecto de alineamiento, el efecto de la intervención depende de la línea base o estatus inicial en la variable de interés: aquellos estudiantes con niveles más bajos pre-intervención, aumentan su interés tras la participación, mientras que los que presentaban un mayor nivel pre-intervención, disminuyen sus resultados (Fayolle y Gailly, 2009). De acuerdo con Fayolle y Gailly (2009), para probar la Hipótesis 5, el grupo intervención se ha dividido en cuatro grupos de acuerdo a su nivel pre-intervención de *intención emprendedora*: Q1- Primer cuartil, Q2- Segundo cuartil, Q3- Tercer cuartil, y Q4- Cuarto cuartil. El ANOVA correspondiente muestra los siguientes resultados: Traza de Pillai 0.124, asociada a  $F(3, 148) = 6.070$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .124$ . Estos resultados indican que el

Tabla 3 Cambios en intención emprendedora dependiendo de la intención emprendedora pre-intervención

	Pre-intervención M(DT)	Post-intervención M(DT)	Test estadístico
Q1	2.39(0.82)	3.02(1.33)	$t(42) = -3.449$ , $p = .001^{**}$ ; $d = -0.53$ 90%IC [-0.87, -0.38]
Q2	4.02(0.29)	4.05(1.05)	$t(40) = -0.189$ , $p = .851$ ; $d = -0.03$ 90%IC [-0.29, 0.19]
Q3	4.93(0.24)	4.77(1.03)	$t(33) = -0.507$ , $p = .399$ ; $d = 0.15$ 90%IC [0.03, 0.51]
Q4	6.14(0.45)	5.78(0.79)	$t(34) = 2.745$ , $p = .01^{*}$ ; $d = 0.46$ 90%IC [0.38, 0.87]

Nota. M = Media; DT = Desviación Típica.

efecto de la intervención varía dependiendo de la *intención emprendedora* del estudiante en el comienzo de la actividad. Como se puede ver en la Tabla 3, las pruebas  $t$  para muestras dependientes muestran un incremento estadísticamente significativo y moderado en *intención emprendedora* para aquellos estudiantes que presentaron los niveles más bajos de *intención emprendedora* pre-intervención (Figura 2). Contrariamente, aquellos estudiantes con los niveles más altos de *intención emprendedora* pre-intervención presentan un descenso estadísticamente significativo y moderado como resultado de su participación en la actividad (Figura 2).

Efectos de alineamiento y clasificación

Los análisis previos no nos permiten capturar los efectos de clasificación. Consecuentemente, se ha replicado el procedimiento de Fretschner y Lampe (2019) para evaluar simultáneamente los efectos de alineamiento y clasificación (Hipótesis 6). La Tabla 4 muestra los resultados para todos los modelos puestos a prueba. El Modelo 2 evalúa el impacto de  $\overline{IE}_{t=1}$  en  $\Delta \overline{IE}_i$ . La relación presenta un coeficiente negativo y elevado, lo que indica que aquellos estudiantes con posiciones extremas (favorables o desfavorables) en *intención emprendedora* pre-intervención, reducen su distancia respecto a la media tras participar en el programa (efecto de alineamiento), y aquellos que se encontraban próximos a la media, incrementan su distancia tras su participación en el programa (efecto de clasificación) (ver Figura 3). El Modelo 3 explora el efecto del  $\Delta ACT$  y  $\Delta AE$

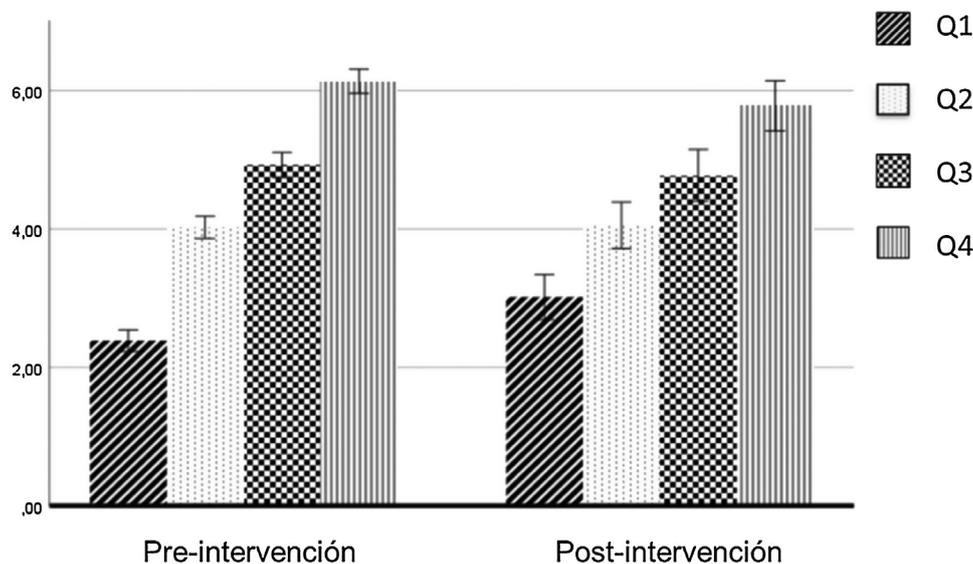


Figura 2. Cambios en intención emprendedora atendiendo a niveles de intervención emprendedora pre-intervención.

Tabla 4  
Resultados de los modelos de regresión

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Constante	0.026	1.224	1.193
<b>Controles</b>			
NS	-.069	.004	.007
Género	-.103	-.057	-.061
Edad	.039	-.030	-.035
<b>Efectos principales</b>			
$\bar{I}E_{t=1}$		-.552***	-.553***
$\Delta ACT$		.014	.014
$\Delta AE$		.094	.094
R <sup>2</sup>	.016	.309	.313
R <sup>2</sup> ajustada	-.005	.289	.282

Nota. IE = Intención Emprendedora; ACT = Actitud hacia el emprendimiento; NS = Norma subjetiva; AE = Autoeficacia emprendedora.

en los efectos de alineamiento y clasificación. La Tabla 4 muestra un impacto no estadísticamente significativo en ambos casos.

**Discusión**

Los estudios de eficacia de intervenciones que buscan el cambio actitudinal o la promoción de competencias en educación secundaria se basan tradicionalmente en el uso de mediciones pre-post intervención y un grupo control (p.e. Sánchez, 2013; Tapia-Serrano et al., 2022). En estos estudios, el resultado deseado es un cambio en el promedio del grupo intervención, frente a la ausencia de cambio en el grupo control. Estudios previos en el campo de la educación en emprendimiento en la etapa universitaria muestran que este tipo de evaluaciones podría no capturar algunos efectos relevantes como los efectos de alineamiento y clasificación (Fayolle y Gailly, 2009; Fretschner y Lampe, 2019). A pesar del apoyo institucional a las actividades de promoción del emprendimiento en las escuelas de educación secundaria y bachillerato, la investigación de su eficacia es limitada (Bohlayer y Gielnik, 2023; Brüne y Lutz, 2020; Longva y Foss, 2018; Martínez-Gregorio et al., 2021). Para superar esta limitación, la presente investigación evalúa la eficacia de una actividad de este tipo en educación secundaria (Hipótesis 1-4), probando la generalización de los efectos de alineamiento y clasificación por primera vez en esta población (Hipótesis 5 y 6).

Esta primera impresión de ausencia de variación en la intención emprendedora resulta ser engañosa. Al replicar los análisis

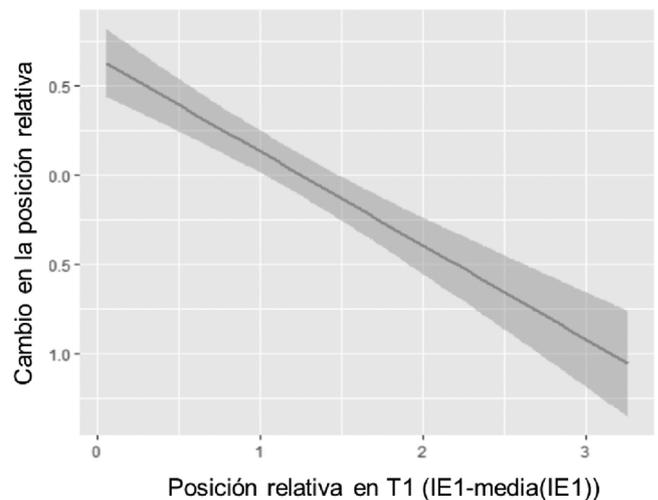


Figura 3. Representación del efecto.

de Fayolle y Gailly (2009) y Fretschner y Lampe (2019), hemos podido verificar que el programa ha producido cambios en la intención emprendedora de los estudiantes. Sin embargo, estos cambios han sido diferentes dependiendo de la intención emprendedora inicial de los participantes. De esta manera, los cambios en direcciones opuestas ocultan el cambio al estudiar el promedio del grupo. Específicamente, hemos encontrado que aquellos estudiantes que comenzaron el programa con una menor intención emprendedora la han visto aumentar. Por otro lado, aquellos estudiantes que comenzaron con una mayor intención emprendedora han disminuido su interés después del programa. De esta manera, proporcionamos apoyo empírico para el efecto de alineamiento (Hipótesis 5) (Fayolle y Gailly, 2009; Fretschner y Lampe, 2019) en otros grupos no universitarios. Del mismo modo, nuestros resultados también respaldan la presencia del efecto de clasificación (Hipótesis 6), dado que aquellos estudiantes que inicialmente mostraron una posición en la intención emprendedora más cercana a la media del grupo, han aumentado su distancia respecto de la misma (Fretschner y Lampe, 2019; von Graevenitz et al., 2010). Esto evidencia que el programa ha ayudado a los estudiantes que

estaban indecisos sobre su intención emprendedora a tomar una posición a favor o en contra de ella.

Estos resultados muestran que la actividad de exposición al emprendimiento, a pesar de no promover otras competencias colaterales deseables como el capital psicológico o el comportamiento prosocial, sería efectiva como formación profesional. La falta de un impacto generalizado en el estudiantado puede estar relacionada con la duración de la actividad de exposición al emprendimiento. Como se describe, la intervención tuvo una duración de seis sesiones de 55 minutos, una sesión por semana. La evidencia previa parece sugerir que los resultados serían más positivos con intervenciones más intensas y de mayor duración (Martínez-Gregorio et al., 2021). Este tipo de intervención en educación emprendedora puede tener sentido en etapas posteriores cuando los estudiantes hayan elegido claramente el emprendimiento como su camino profesional. Sin embargo, ¿tiene sentido introducir competencias como el emprendimiento en la educación secundaria (LOMLOE, 2020) utilizando intervenciones tan exigentes? Esta reflexión va más allá de las pretensiones de este artículo, aunque destaca las direcciones futuras de la investigación en el campo. La investigación actual ha demostrado que, a pesar de no provocar cambios en todas las variables deseadas, la actividad propuesta ha tenido efectos de orientación vocacional en los estudiantes. La actividad propuesta se presenta como una iniciativa realista, factible de ser incorporada al horario escolar de los estudiantes sin perjudicar la enseñanza de los contenidos curriculares básicos de las asignaturas regulares. La investigación futura debería profundizar en el equilibrio coste-beneficio para definir si este modelo de intervención produce mejores o peores resultados que otras alternativas de aplicación realista en la educación secundaria.

Después de la participación en la actividad de exposición al emprendimiento, el grupo de intervención no mostró un aumento significativo en casi ninguna de las variables consideradas en comparación con el grupo de control. Estos resultados rechazan las Hipótesis 1-4. Estos resultados, aunque a priori indeseables, son similares a los encontrados en esta misma población después de realizar actividades equivalentes por Bergman et al. (2011), quienes no encontraron un efecto estadísticamente significativo en la autoeficacia emprendedora, y por Huber et al. (2014), quienes no lograron tener un impacto en la orientación social. La única variable en la que se observó un cambio en comparación con el grupo de control fue en la actitud hacia el emprendimiento, lo cual respalda parcialmente la Hipótesis 1. Aunque ambos grupos mostraron una reducción en sus actitudes hacia el emprendimiento, la participación en la actividad parece haber beneficiado al grupo de intervención al actuar como un amortiguador del descenso. En consecuencia, podríamos decir que la actividad tuvo un efecto positivo en la actitud hacia el emprendimiento de los participantes. Este efecto es de esperar considerando el impacto de intervenciones con características similares (Shahin et al., 2021). La falta de cambios en la norma subjetiva puede ser esperada, dado que evalúa el apoyo recibido por parte de profesores, familiares y amigos, y la actividad no actúa sobre estos grupos (Fretschner y Lampe, 2019). Asimismo, podríamos considerar que el cambio en la actitud hacia el emprendimiento es un primer paso hacia el aumento de la intención emprendedora, una variable más compleja que podría verse afectada por otros factores contextuales no modificados por la actividad. Esta habría sido nuestra conclusión en ausencia de análisis adicionales.

Además, se derivan algunas implicaciones prácticas para personas interesadas, como las autoridades educativas y los profesionales de la educación. En primer lugar, este estudio respalda las iniciativas gubernamentales que abogan por la introducción de este tipo de actividades en las escuelas secundarias. Sin embargo, si estas actividades se planifican adecuadamente, su objetivo no debiera ser promover la creación de empresas, sino proporcionar a los estudiantes información sobre esta alternativa profesional (Schröder y

Schmitt-Rodermund, 2006; von Graevenitz et al., 2010). De esta manera, se fomenta la reducción de expectativas irrealistas y se proporciona la exposición a entornos experimentales donde probar sus aptitudes e intereses (von Graevenitz et al., 2010). Como han demostrado estudios anteriores, estas experiencias son especialmente relevantes para grupos que no tienen contacto con el emprendimiento en su vida diaria a través de miembros de la familia o personas cercanas a ellos (Lyons y Zhang, 2018), y para grupos que tradicionalmente han visto el emprendimiento como una idea alejada de su realidad, como las niñas en algunas culturas específicas (Shahin et al., 2021).

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, el tamaño de la muestra no es muy grande. A pesar de esto, la muestra tiene una fortaleza clara y es que el riesgo de autoselección, característico en estudios sobre la eficacia de iniciativas de educación en emprendimiento, es mínimo en nuestro caso. Es importante destacar que todos los estudiantes en las clases asignadas al grupo de intervención participaron en esta actividad de exposición al emprendimiento. Esto es relevante dado que, aunque la ley educativa contempla la promoción de la actitud emprendedora en todos los estudiantes, muchas de las iniciativas de emprendimiento desarrolladas se llevan a cabo dentro del marco de la asignatura optativa de Creación de Empresas incluida en el cuarto año de educación secundaria o como actividades extra-curriculares (Sánchez-García et al., 2013). Esto significa que los estudiantes con mayor interés y actitud emprendedora son aquellos que acceden efectivamente a los cursos de formación. Además, no se registró la participación activa de cada estudiante durante la actividad. Investigaciones futuras podrían analizar más a fondo cómo el compromiso y la participación afectan el éxito de la intervención.

Aunque una de las fortalezas del estudio es el uso de un diseño cuasi-experimental con mediciones previas y posteriores a la intervención y un grupo de control, una limitación es la falta de un seguimiento para estudiar el impacto a largo plazo de la iniciativa en los estudiantes. En consecuencia, estudios futuros también deberían incluir seguimientos para garantizar la estabilidad de los resultados.

Finalmente, aunque este estudio se llevó a cabo en el marco de una intervención de exposición al emprendimiento, plantea conclusiones relevantes para la evaluación de intervenciones vocacionales en general. En particular, envía un mensaje claro: en los casos en que se esperan cambios en la intención, la autoeficacia o las actitudes, los estudios de eficacia deben tener en cuenta el nivel inicial de los participantes en estas variables. De lo contrario, los posibles efectos ocultos de alineamiento o clasificación podrían pasar desapercibidos. La presente investigación aporta evidencia, por primera vez, en favor de la presencia de estos efectos en la educación en emprendimiento en adolescentes. Su transferencia a otras intervenciones vocacionales debería ser probada en investigaciones futuras.

## Agradecimientos

Sara Martínez-Gregorio es una investigadora beneficiaria del programa FPU del Ministerio de Universidades (FPU18/03710). Nos gustaría agradecer a los equipos directivos de las escuelas de educación secundaria que participaron en la investigación su voluntad y disponibilidad.

## Referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Athayde, R. (2009). Measuring enterprise potential in young people. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 33(2), 481–500. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2009.00300.x>

- Avey, J. B., Avolio, B. J., y Luthans, F. (2011). Experimentally analyzing the impact of leader positivity on follower positivity and performance. *The Leadership Quarterly*, 22(2), 282–294. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.02.004>
- Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y., y Van der Brande, G. (2016). *EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework*. Publication Office of the European Union. <https://core.ac.uk/download/pdf/38632642.pdf>
- Bae, T. J., Qian, S., Miao, C., y Fiet, J. O. (2014). The relationship between entrepreneurship education and entrepreneurial intentions: A meta-analytic review. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38(2), 217–254. <https://doi.org/10.1111/etap.12095>
- Baggen, Y., Lans, T., y Gulikers, J. (2022). Making entrepreneurship education available to all: Design principles for educational programs stimulating an entrepreneurial mindset. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 5(3), 347–374. <https://doi.org/10.1177/2515127420988517>
- Barba-Sánchez, V., y Atienza-Sahuquillo, C. (2016). The development of entrepreneurship at school: the Spanish experience. *Education and Training*, 58(7–8), 783–796. <https://doi.org/10.1108/ET-01-2016-0021>
- Bergman, N., Rosenblatt, Z., Erez, M., Haan, U., y De De-Haan, U. (2011). Gender and the effects of an entrepreneurship training programme on entrepreneurial self-efficacy and entrepreneurial knowledge gain. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 13(1), 38–54. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2011.040415>
- Bernal-Guerrero, A., y Cárdenas-Gutiérrez, A. R. (2021). La educación de la competencia emprendedora como iniciativa y autonomía personal. *Cuestiones Pedagógicas*, 2(30), 27–42. <https://doi.org/10.12795/cp.2021.i30.v2.02>
- Bohlayer, C., y Gielnik, M. M. (2023). (S)training experiences: Toward understanding decreases in entrepreneurial self-efficacy during action-oriented entrepreneurship training. *Journal of Business Venturing*, 38(1), Article 106259. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2022.106259>
- Brüne, N., y Lutz, E. (2020). The effect of entrepreneurship education in schools on entrepreneurial outcomes: A systematic review. *Management Review Quarterly*, 70(2), 275–305. <https://doi.org/10.1007/s11301-019-00168-3>
- Caprara, G. V., y Pastorelli, C. (1993). Early emotional instability, prosocial behaviour, and aggression: some methodological aspects. *European Journal of Personality*, 7(1), 19–36.
- Cárcamo-Solís, M., de, L., Arroyo-López, M., del, P., Alvarez-Castañón, L., del, C., y García-López, E. (2017). Developing entrepreneurship in primary schools. The Mexican experience of “My first enterprise: Entrepreneurship by playing”. *Teaching and Teacher Education*, 64, 291–304. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.02.013>
- Chevalier, S., Calmé, I., Coillot, H., Le Rudulier, K., y Fouquereau, E. (2022). How can students' entrepreneurial intention be increased? The role of psychological capital, perceived learning from an entrepreneurship education program, emotions and their relationships. *Europe's Journal of Psychology*, 18(1), 84–97.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Erlbaum.
- Cui, J. (2021). The influence of entrepreneurial education and psychological capital on entrepreneurial behavior among college students. *Frontiers in Psychology*, 12, 755479. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.755479>
- Elert, N., Andersson, F. W., y Wennberg, K. (2015). The impact of entrepreneurship education in high school on long-term entrepreneurial performance. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 111, 209–223. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2014.12.020>
- European Commission/EACEA/Eurydice. (2016). *Entrepreneurship education at school in Europe*. In Eurydice Report. Publication Office of the European Union. <https://publications.europa.eu/resource/cellar/74a7d356-dc53-11e5-8fea-01aa75ed71a1.0001.02/DOC.1>
- Fayolle, A., y Gailly, B. (2009). Assessing the impact of entrepreneurship education: A methodology and three experiments from French engineering schools. En G. P. West, E. J. Gatewood, y K. G. Shaver (Eds.), *Handbook of University-wide Entrepreneurship Education* (pp. 203–2014). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781848449480.00023>
- Fayolle, A., Gailly, B., y Lassas-Clerc, N. (2006). Assessing the impact of entrepreneurship education programmes: A new methodology. *Journal of European Industrial Training*, 30(9), 701–720. <https://doi.org/10.1108/03090590610715022>
- Fretschner, M., y Lampe, H. W. (2019). Detecting hidden sorting and alignment effects of entrepreneurship education. *Journal of Small Business Management*, 57(4), 1712–1737. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12448>
- Gibb, A. (2002). Creating conducive environments for learning and entrepreneurship: Living with, dealing with, creating and enjoying uncertainty and complexity. *Industry and Higher Education*, 16(3), 135–148. <https://doi.org/10.5367/00000002101296234>
- Gielnik, M. M., Frese, M., Kahara-Kawuki, A., Wasswa Katono, I., Kyejusa, S., Ngoma, M., Munene, J., Namatovu-Dawa, R., Nansubuga, F., Orobia, L., Oyugi, J., Sejjaaka, S., Sserwanga, A., Walter, T., Bischoff, K. M., Dlugosch, T. J., Katono, I. W., Kyejusa, S., Ngoma, M.,...Dlugosch, T. J. (2015). Action and action-regulation in entrepreneurship: Evaluating a student training for promoting entrepreneurship. *Academy of Management Learning and Education*, 14(1), 69–94. <https://doi.org/10.5465/amle.2012.0107>
- Gielnik, M. M., Uy, M. A., Funken, R., y Bischoff, K. M. (2017). Boosting and sustaining passion: A long-term perspective on the effects of entrepreneurship training. *Journal of Business Venturing*, 32(3), 334–353. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2017.02.003>
- González-Tejerina, S., y Vieira, M.-J. (2021). La formación en emprendimiento en Educación Primaria y Secundaria: una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educación*, 32(1), 99–111. <https://doi.org/10.5209/rceed.68073>
- Hair, J., Black, W., Babin, B., y Anderson, R. (2014). *Multivariate data analysis*. Pearson Education.
- Huber, L. R., Sloof, R., y Van Praag, M. (2014). The effect of early entrepreneurship education: Evidence from a field experiment. *European Economic Review*, 72, 76–97. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2014.09.002>
- LOMLOE. (2020). *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. (pp. 122868-122953). In BOE (Boletín Oficial del Estado).
- Longva, K. K., y Foss, L. (2018). Measuring impact through experimental design in entrepreneurship education: A literature review and research agenda. *Industry and Higher Education*, 32(6), 358–374. <https://doi.org/10.1177/0950422218804912>
- Lorz, M., Mueller, S., y Volery, T. (2013). Entrepreneurship education: A systematic review of the methods in impact studies. *Journal of Enterprising Culture*, 21(02), 123–151. <https://doi.org/10.1142/S0218495813500064>
- Luthans, F., Youssef-Morgan, C. M., y Avolio, B. J. (2015). *Psychological Capital and Beyond*. Oxford University Press.
- Lyons, E., y Zhang, L. (2018). Who does (not) benefit from entrepreneurship programs? *Strategic Management Journal*, 39(1), 85–112. <https://doi.org/10.1002/smj.2704>
- Martin, B. C., McNally, J. J., y Kay, M. J. (2013). Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes. *Journal of Business Venturing*, 28(2), 211–224. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2012.03.002>
- Martínez-Gregorio, S., Badenes-Ribera, L., y Oliver, A. (2021). Effect of entrepreneurship education on entrepreneurship intention and related outcomes in educational contexts: a meta-analysis. *International Journal of Management Education*, 19(3), 100545. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100545>
- Martínez-Gregorio, S., y Oliver, A. (2022). Measuring entrepreneurship intention in secondary education: Validation of the Entrepreneurial Intention Questionnaire. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 40(4). <https://doi.org/10.1177/07342829211069222>
- Martínez-Gregorio, S., Tomás, J. M., y Oliver, A. (2023). A psychometric study of the Prosocial Behavior Scale: Differential item functioning by gender. *Behavioral Sciences*, 13(3), 259. <https://doi.org/10.3390/bs13030259>
- Moral de la Rubia, J. (2019). Revisión de los criterios para validez convergente estimada a través de la Varianza Media Extraída. *Psicología*, 13(2), 25–41. <https://doi.org/10.21500/19002386.4119>
- Moreno-Gómez, A., Luna, P., y Cejudo, J. (2020). Promoting school success through mindfulness-based interventions in early childhood. *Revista de Psicodidáctica*, 25(2), 136–142. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2019.12.001>
- Moriano, J. A., Gorgievski, M., Laguna, M., Stephan, U., y Zarafshani, K. (2012). A cross-cultural approach to understanding entrepreneurial intention. *Journal of Career Development*, 39(2), 162–185. <https://doi.org/10.1177/0894845310384481>
- Navarro-Pérez, J. J., Carbonell, Á., y Oliver, A. (2019). The effectiveness of a psycho-educational app to reduce sexist attitudes among adolescents. *Revista de Psicodidáctica*, 24(1), 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.07.002>
- Rueda, S., Moriano, J. A., y Liñán, F. (2015). Validating a theory of planned behavior questionnaire to measure entrepreneurial intentions. En A. Fayolle, P. Kyrö, y F. Liñán (Eds.), *Developing, shaping and growing entrepreneurship* (pp. 60–78). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781784713584.00010>
- Sánchez, J. C. (2013). The impact of an entrepreneurship education program on entrepreneurial competencies and intention. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 447–465. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12025>
- Sánchez-García, J. C., Arnedo, R. A., y Hernández-Sánchez, B. (2013). Activities and programs of entrepreneurship education in Spain. *American Journal of Entrepreneurship*, 6(2), 73–93.
- Schröder, E., y Schmitt-Rodermund, E. (2006). Crystallizing enterprising interests among adolescents through a career development program: The role of personality and family background. *Journal of Vocational Behavior*, 69(3), 494–509. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2006.05.004>
- Shahin, M., Ilic, O., Gonsalvez, C., y Whittle, J. (2021). The impact of a STEM-based entrepreneurship program on the entrepreneurial intention of secondary school female students. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(4), 1867–1898. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00713-7>
- Tabachnick, B. G., y Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Harper and Row.
- Tapia-Serrano, M. A., Sevil-Serrano, J., Sánchez-Oliva, D., Vaquero-Solís, M., y Sánchez-Miguel, P. A. (2022). Effects of a school-based intervention on physical activity, sleep duration, screen time, and diet in children. *Revista de Psicodidáctica*, 27(1), 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2021.06.001>
- Tomás, J. M., Martínez-Gregorio, S., y Oliver, A. (2022). Bayesian confirmatory factor analysis of the Psychological Capital PCQ-12 Scale. *European Journal of Psychological Assessment*. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000738>. Advance online publication.
- Viladrich, C., Angulo-Brunet, A., y Doval, E. (2017). A journey around alpha and omega to estimate internal consistency reliability. *Anales de Psicología*, 33(3), 755–782. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.268401>
- Volery, T., Müller, S., Oser, F., Naepflin, C., y del Rey, N. (2013). The impact of entrepreneurship education on human capital at upper-secondary level. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 429–446. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12020>
- von Graevenitz, G., Harhoff, D., y Weber, R. (2010). The effects of entrepreneurship education. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 76(1), 90–112. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2010.02.015>