



Sinestesia y educación artística en Educación Primaria: creatividad multisensorial, motivación y emociones en el aula¹

Synesthesia and Arts Education in Primary Education: Multisensory Creativity, Motivation, and Emotions in the Classroom

LUCÍA V. DÍEZ-HERGUIDO

Universidad de Castilla-La Mancha, España

luciadh00lv@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-7100-6584>

PEDRO V. SALIDO-LÓPEZ²

Universidad de Castilla-La Mancha, España

pedrovictorio.salido@uclm.es

<http://orcid.org/0000-0003-3447-5365>

Resumen:

En la actualidad es crucial trabajar la creatividad, la motivación y las emociones en los entornos educativos para dar respuesta a una formación íntegra y de calidad. Estos conceptos, a menudo marginados en la práctica de aula, desempeñan un papel fundamental en el desarrollo humano y en la preparación de las personas para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo. Como medio para reivindicar la importancia de aquellos, se ha realizado un estudio con el fin de conocer el grado de influencia de la sinestesia en los tres aspectos mencionados -creatividad, motivación y sinestesia- a través de la imagen

Abstract:

Nowadays, fostering creativity, motivation, and emotions within educational environments is crucial for providing comprehensive, high-quality education. These concepts, often overlooked in classroom practice, play a fundamental role in human development and in preparing individuals to face contemporary challenges. To highlight their importance, a study was conducted to explore the extent to which synesthesia influences creativity, motivation, and emotion through imagery and artistic creation. The empirical experience, organised as a quasi-experimental project with pre-test and post-test measures and

1 Como referenciar este artículo (How to reference this article): Díez Herguido, L. V. y Salido-López, P. V. (2026). Sinestesia y educación artística en Educación Primaria: creatividad multisensorial, motivación y emociones en el aula. *Educatio Siglo XXI*, 44(1), 119-146. <https://doi.org/10.6018/educatio.678741>

2 Autor de correspondencia: Pedro Victorio Salido López.

y la creación artística. La experiencia empírica, que se organiza en torno a un proyecto cuasiexperimental con un pretest y un postest y una metodología de investigación mixta, se ha dirigido a estudiantes de Educación Primaria con edades comprendidas entre los 8 y los 9 años en un periodo de dos semanas. Los instrumentos seleccionados han sido el *Test CREA Inteligencia Creativa*, la *Escala de motivación escolar para alumnos/as de primaria* (EMEAP) y la rueda de las emociones de Robert Plutchik. Entre los resultados obtenidos y su discusión destaca cómo la sinestesia puede ser una potente herramienta educativa para facilitar una mejora en las emociones del alumnado, así como un aumento en su creatividad y motivación a partir de programas artísticos. Finalmente, las conclusiones destacan la importancia de implementar estrategias educativas innovadoras en el ámbito educativo, como la integración de enfoques sinestésicos, la experimentación sensorial y el fomento de la reflexión y la comunicación de emociones a través del arte.

Palabras clave:

Creatividad; Educación Artística; Educación Primaria; Emoción; Motivación; Sinestesia.

a mixed-methods research design, was conducted with Primary Education pupils aged 8 to 9 over a two-week period. The selected instruments included the CREA Creative Intelligence Test, the School Motivation Scale for Primary Students (EMEAP), and Robert Plutchik's Wheel of Emotions. The findings highlight that synesthesia can serve as a powerful educational tool to enhance students' emotional experiences, as well as to foster increased creativity and motivation through arts-based programmes. The conclusions emphasise the importance of implementing innovative educational strategies, such as synesthetic approaches, sensory experimentation, and the promotion of emotional reflection and communication through art.

Keywords:

Art Education; Creativity; Emotion; Motivation; Primary Education; Synesthesia.

Résumé:

À l'heure actuelle, il est essentiel de travailler la créativité, la motivation et les émotions dans les environnements éducatifs afin de garantir une formation complète et de qualité. Ces concepts, souvent relégués au second plan dans la pratique en classe, jouent pourtant un rôle fondamental dans le développement humain et dans la préparation des individus à affronter les défis du monde contemporain. Dans le but de revendiquer leur importance, une étude a été menée afin d'analyser le degré d'influence de la synesthésie sur les trois aspects mentionnés — la créativité, la motivation et les émotions — à travers l'image et la création artistique. L'expérience empirique, qui s'articule autour d'un projet quasi expérimental avec un pré-test et un post-test, et d'une méthodologie de recherche mixte, a été menée auprès d'élèves du primaire âgés de 8 à 9 ans sur une période de deux semaines. Les instruments utilisés ont été le Test CREA d'intelligence créative, l'Échelle de motivation scolaire pour les élèves du primaire (EMEAP), ainsi que la roue des émotions de Robert Plutchik. Parmi les résultats obtenus, il convient de souligner que la synesthésie peut constituer un puissant outil pédagogique, permettant d'améliorer les expériences émotionnelles des élèves, tout en favorisant une augmentation de leur créativité et de leur motivation grâce à des programmes artistiques. Enfin, les conclusions soulignent l'importance de mettre en œuvre des stratégies éducatives innovantes dans le domaine de l'éducation, telles que l'intégration d'approches synesthésiques, l'expérimentation sensorielle et la promotion de la réflexion et de la communication des émotions à travers l'art.

Mots clés:

Créativité; Éducation artistique; Émotion; Enseignement Primaire; Motivation; Synesthésie.

Fecha de recepción: 07-09-2025

Fecha de aceptación: 10-01-2026

1. Introducción

Tradicionalmente, el currículum educativo ha tendido a enfocarse en el pensamiento lógico, lo que ha llevado a descuidar la expresión artística y a reducir el desarrollo del pensamiento lateral, divergente y creativo (Castro, 2011). Esta situación no favorece la formación integral, por lo que son necesarias innovaciones educativas que originen productos, servicios, procesos o sistemas más innovadores (Valledor, 2019). Diversos estudios sostienen, por ejemplo, que el potencial creativo existe en todas las personas, pero sin un aprendizaje no hay posibilidad de creatividad (Ros, 2009). Desde esta perspectiva, se ha de tener en cuenta cómo, con la motivación adecuada, una mirada contemporánea a la educación artística proporciona a las personas la oportunidad de aumentar su creatividad y, en consecuencia, mejorar su bienestar emocional y desarrollar aspectos formativos que influyen en diferentes facetas de la actividad profesional (Alarcón y Barría, 2022; Huerta y Alfonso-Benlliure, 2025; Muñoz y Vasco, 2024; Murillo et al., 2023). La motivación, pues, constituye un papel esencial, ya que orienta el comportamiento del alumnado y contribuye a un mejor aprendizaje y adquisición de conocimientos (Fonseca y Tomasini, 2022).

La actividad artística, como no podía ser de otra manera, se ha considerado una de las máximas expresiones de la motivación, ya que la propia creación es un factor motivador. Por ello, resulta fundamental que los docentes conozcan estrategias que incrementen el interés, fomenten la participación activa, logren un mayor conocimiento artístico, así como mejores resultados, y permitan una reinterpretación más sencilla de la realidad y de sí mismos que incluya diferentes modelos, espacios y procedimientos técnicos (González y Maeso, 2005; Huerta, 2019; López-Manrique et al., 2020; San Pedro-Veledo y González-González de Mesa, 2014; Villaba-Gómez et al., 2025).

A esta conexión entre creatividad, motivación y emociones que se

deriva de la formación artística se pretende unir, en nuestro caso, el concepto de sinestesia. Desde un punto de vista etimológico, esta hace referencia a la “percepción unida”, derivado de *aisthesis*, que expresa percepción, y *syn*, que significa unido o simultáneo (Sánchez, 2020). Se trata de un fenómeno diverso en el que estímulos ordinarios, denominados inductores, caso de la música o los dígitos, provocan experiencias extraordinarias, llamadas concurrentes, como colores o sabores (Lunke y Meier, 2019). A menudo se considera como una forma de “pensamiento multi-modal” (de Córdoba, 2012, p. 1) y algunos estudios científicos sugieren que las conexiones simbólicas y metafóricas entre sensaciones visuales y sonidos pudieron haber dado lugar a la formación de palabras (León, 2022). De esta manera, la sinestesia puede actuar como un catalizador para fomentar un pensamiento holístico-creativo al experimentar una percepción sensorial interconectada.

A pesar del notable interés que este último concepto ha supuesto de un tiempo a esta parte, sigue siendo difícil entender la naturaleza de la relación entre la sinestesia y la creatividad. Mientras que la sinestesia conecta de manera arbitraria, sistemática e involuntaria dos cosas no relacionadas como un color y un número, también existe una conexión conceptual no arbitraria entre otros conceptos como, por ejemplo, Julieta y el sol, debido a la obra literaria *Romeo y Julieta* (Brang y Ramachandran, 2011; Dojat et al., 2018). Aunque se han realizado diferentes investigaciones sobre esta conexión entre la creatividad y la sinestesia, aún no se ha demostrado una relación directa de causalidad entre ellas. Por lo tanto, el argumento, en este punto, continúa siendo atractivo y convincente, pero no concluyente.

Si bien es cierto, se ha defendido que el empleo de la sinestesia en el aula genera producciones artísticas de gran interés, ya que permite al alumnado desarrollar su creatividad y la capacidad para la creación de conexiones de carácter abstracto entre distintos campos perceptuales (Jacob-Dazarola y Tapia, 2018). Además, cabe señalar que la realidad es más fácil de despertar, analizar y transmitir desde una perspectiva multisensorial y multimodal que desde un enfoque unidireccional. Por ello, la sinestesia puede ser una gran herramienta en Educación Artística, materia en la que, sin duda, el motor didáctico ha de ser inequívocamente la creatividad (Álvarez y Nieto, 2021).

El término creatividad deriva del término latino *creare*, que hace referencia a hacer algo nuevo, reflejando que se trata de “la habilidad de

producir nuevos productos" (Vasylenko et al., 2022, p. 411). Al considerarla como una habilidad, se afirma que puede ser desarrollada, y, como no podía ser de otra manera, las artes plásticas se presentan como una vía para su fortalecimiento (Cuero et al., 2024; Larraz, 2013; Paredes-Martínez y Tirado-Lozada, 2022).

Por otra parte, se ha considerado que el aprendizaje artístico supone el desarrollo de la percepción y la habilidad de simbolizar. Estos aspectos permiten adquirir conocimiento a través de los sentidos y representar conceptos y emociones mediante símbolos artísticos, combinando creatividad, pensamiento crítico, interpretación personal y arte (Larraz, 2013). Sin embargo, se sigue priorizando un pensamiento lógico y desvinculado de la creatividad y la sensorialidad, lo que limita el desarrollo integral del estudiantado. Por ello, se hace necesario un enfoque educativo más equilibrado que valore y fomente estas habilidades (Larraz, 2013).

Ante esta realidad de la escuela actual, resulta interesante entender el impacto de la sinestesia en el desarrollo de la creatividad, la motivación y las emociones del alumnado, en nuestro caso, a partir de un planteamiento artístico. Los resultados de esta investigación pueden proporcionar conclusiones con un enfoque interdisciplinar y que se sirve de la sinestesia como un puente entre diferentes áreas (Gómez, 2016). Por su naturaleza, permite establecer relaciones entre conceptos y representarlos de manera artística, logrando un estado de conciencia próximo a un pensamiento lateral (Álvarez y Nieto, 2021).

2. Sinestesia, emociones, creatividad y artes plásticas: una propuesta de investigación en el aula de Educación Primaria

2.1. Hipótesis, variables y objetivos de investigación

La única hipótesis (H1) de la que se parte en esta investigación es que la sinestesia influye de un modo positivo en el desarrollo de la creatividad, la motivación y el bienestar emocional, conceptos entendidos como variables dependientes de un programa de formación y creación artísticas.

Con el objetivo de obtener un conocimiento más exhaustivo del caso presentado, se han definido los siguientes objetivos específicos:

- OE 1. Evaluar el nivel de creatividad artística, la motivación y el estado emocional del alumnado de Educación Primaria a partir de un estudio que parte de los principios de la sinestesia.
- OE 2. Mejorar la motivación, la creatividad y las emociones del alumnado a través de un programa de intervención artística.
- OE 3. Fomentar la exploración de los sentidos, la creatividad, la observación, la reflexión crítica y la comunicación y expresión de emociones a través de la creación artística.
- OE 4. Proponer estrategias para mejorar la creatividad artística en el ámbito educativo a partir del estudio de la sinestesia.

2.2. Metodología, instrumentos y muestra

Esta investigación parte de un enfoque metodológico mixto que se sirve tanto del método cuantitativo como del cualitativo para dar respuesta a los objetivos del estudio. En procesos complejos, caso de la investigación planteada, intervienen gran cantidad de factores que solo pueden ser abordados a fondo desde ambos planteamientos investigadores (Maravé-Vivas et al., 2022). Así pues, se empleó, por una parte, un enfoque cuantitativo a partir de instrumentos y escalas estandarizadas. Por un lado, se hizo uso del *Test CREA Inteligencia Creativa*, una herramienta cognitiva para medir la creatividad (Corbalán et al., 2015). Por otro lado, para el estudio de la motivación hacia el aprendizaje se utilizó la *Escala de motivación escolar para alumnos de primaria* (EMEAP), desarrollada por Fonseca y Tomasini (2022). Los datos obtenidos fueron analizados con el software *SPSS Statistics 27.0*.

Por otra parte, la evaluación de las emociones se realizó siguiendo un enfoque de investigación mixto de naturaleza complementaria. Inicialmente, se llevó a cabo la recopilación de datos a través de instrumentos anclados en una metodología cualitativa: la nube de palabras, que se aplicó con el propósito de registrar las emociones experimentadas por los/as estudiantes, la observación directa, que busca obtener una comprensión imparcial de la realidad al asegurar la recogida de datos acerca de todos los indicadores relevantes en la investigación (Flores-Vivar, 2018), y las entrevistas no estructuradas, que permiten la obtención de información detallada, ya que el/la entrevistado/a comparte de forma verbal con el/la investigador/a todos los aspectos relacionados con su experiencia (Fontana y Frey, 2005). Posteriormente, se efectuó un análisis de carácter cuantitativo de los resultados obtenidos mediante

la mencionada nube de palabras. Esta fue creada siguiendo el modelo de *Mentimeter* con las diferentes emociones que señala la rueda de las emociones de Robert Plutchik, que hace uso de la psicología del color y destaca la conexión entre los colores y las emociones al describirse diferentes clases e intensidades de emociones (Yan et al., 2021). En este estudio cuantitativo, las emociones fueron clasificadas en positivas y negativas para poder determinar su evolución en el alumnado participante.

La muestra estuvo integrada por 35 estudiantes de Educación Primaria, con edades comprendidas entre los 8 y los 9 años, que cursaban la asignatura Educación Plástica y Visual. Fue seleccionada a través del método de muestreo no probabilístico por conveniencia. Para dar respuesta al principio ético de confidencialidad, se protegió la identidad de todas las personas participantes en la fase empírica. Así mismo, se contó con la autorización del centro donde se llevó a cabo la investigación y las familias de los/as estudiantes fueron informadas de que los datos recogidos durante el desarrollo del proyecto podrían formar parte de diferentes publicaciones.

2.3. Fases de intervención en el aula

La recogida de datos se llevó a cabo según a la organización establecida en la Tabla 1.

Tabla 1
Temporalización de la intervención

Sesiones de recogida de datos	
Primera parte	<i>Evaluación de creatividad, motivación y emociones del alumnado (pretest; OE 1).</i>
	<i>Sesión 1: Colores que saben.</i> Se introdujo el concepto de sinestesia y se conectó esta comprensión con el arte del Fauvismo, un movimiento artístico que exploró el uso audaz y expresivo del color. Cada alumno/a eligió un sabor básico, (inductor) (Lunke y Meier, 2019) y lo representó en el color al que lo asocia (concurrente), aplicando la idea de sinestesia (Figura 1). Finalmente, se habló sobre sus sentimientos, la complejidad del ejercicio y su utilidad.
	<i>Sesión 2: Texturas que suenan a música.</i> Se introdujeron las características del Tachismo y se exploraron las texturas. Los/as estudiantes escucharon una pieza musical, concretamente <i>Nocturne Op. 9 No. 2</i> de Chopin (inductor), mientras cerraban los ojos y se enfocaban en las texturas que evocaba. Después

representaron lo que escucharon utilizando diferentes materiales con distintas texturas (concurrente) (Figura 1). Por último, se habló sobre sus sentimientos, la complejidad del ejercicio y su utilidad.

Sesión 3: Formas que huelen.

Se introdujo el concepto de arte abstracto como referente creativo. A continuación, el alumnado olió “La caja misteriosa” con objetos que creaban un aroma (inductor) no asociado a nada en concreto y representaron visualmente las sensaciones, emociones y pensamientos que esta fragancia evocaba (concurrentes) (Figura 1). Finalmente, se habló sobre sus sentimientos, la complejidad del ejercicio y su utilidad.

Segunda parte

Sesión 4: Sentir en colores.

Se exploraron las características del Expresionismo y se mostró la conexión inconsciente entre algunos colores y emociones. Tras ello, se seleccionó un color (inductor) y se representó la emoción a la que cada uno/a lo asoció utilizando diversos materiales (concurrente) (Figura 1). Por último, se habló sobre los sentimientos, la complejidad del ejercicio y su utilidad.

Evaluación de creatividad, motivación y emociones del alumnado (postest).

Figura 1

Serie muestra de producción artística compuesta por cinco imágenes de Lucía V. Díez



Nota. De izquierda a derecha: Colores que saben, La caja misteriosa, Texturas que suenan a música, Formas que huelen, Sentir en colores (2023).

3. Resultados por rangos

3.1. Resultados del estudio de la creatividad

Con los resultados obtenidos con el *Test CREA*, se observó Shapiro-Wilk por no ser una muestra muy grande y, como *p*-valor respecto al pretest es .001 y respecto al posttest es .007, ambos <.05, se rechazó la *H0* (la distribución es normal), es decir, no asumimos normalidad (Tabla 2).

Tabla 2
Pruebas de normalidad (CREA)

	Kolmogorov–Smirnov ^a			Shapiro–Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	0.244	35	< .001	0.880	35	.001
Posttest	0.224	35	< .001	0.910	35	.007

Nota. ^a Corrección de significación de Lilliefors.

Por ello, se realizaron pruebas no paramétricas. En este caso, al ser muestras relacionadas, aplicamos Wilcoxon. Se puede observar un considerable aumento de la media de creatividad del alumnado, incrementando de 19.91 en el pretest a 53.29 en el posttest (Tabla 3). De esta manera, al conocer los rangos que establece el *Test CREA* (75-99: creatividad alta; 26-74: creatividad media; 1-25: creatividad baja) (Corbalán et al., 2015), se puede observar un cambio de creatividad baja a creatividad media tras el desarrollo de la propuesta empírica (Tabla 3).

Tabla 3
Estadísticos descriptivos (CREA)

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pretest	35	19.91	16.187	1	55
Posttest	35	53.29	17.985	10	80

Según los datos que indican las tablas, con *N* = 35 y *Z* = -4.946, *R* = 0.84, se puede afirmar que el tamaño del efecto, en este caso, es alto (Tablas 4 y 5).

Tabla 4
Rangos (CREA)

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Posttest-Pretest	Rangos negativos	3 ^a	2.83	8.50
	Rangos positivos	31 ^b	18.92	586.50
	Empates	1 ^c		
	Total	35		

Nota. ^a Posttest < Pretest. ^b Posttest > Pretest. ^c Posttest = Pretest.

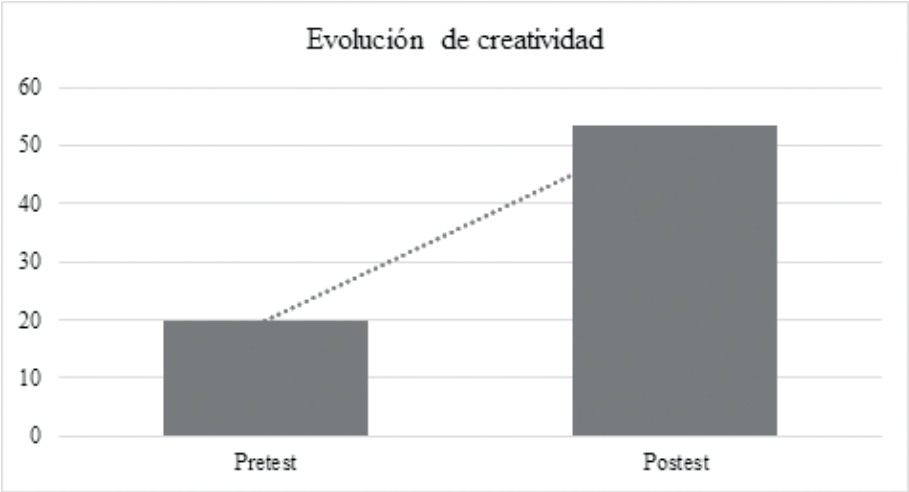
Tabla 5
Estadísticos de prueba (CREA)

	Posttest – Pretest
Z	-4.946 ^b
Sig. asint. (bilateral)	< .001

Nota. ^a Prueba de rangos con signo de Wilcoxon. ^b Se basa en rangos negativos.

Con la finalidad de tener una comprensión más clara y visual de esta evolución, se aporta la siguiente gráfica que evidencia estas diferencias significativas (Tabla 6):

Tabla 6
Evolución de la creatividad del alumnado



3.2. Resultado del estudio de la motivación

Con los resultados obtenidos con *EMEAP*, se observó Shapiro-Wilk por no ser una muestra muy grande y, como *p*-valor respecto al pretest es .098 y respecto al posttest es .156, ambos son >.05, no se rechaza la *H0* (la distribución es normal), es decir, asumimos normalidad (Tabla 7).

Tabla 7
Pruebas de normalidad (EMEAP)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	g/	Sig.	Estadístico	g/	Sig.
Motpretest	0.169	16	.200*	0.905	16	.098
Motpostest	0.195	16	.104	0.918	16	.156

Nota. * Este es un límite inferior de la significación verdadera. ^a. Corrección de significación de Lilliefors.

Atendiendo al carácter de la muestra, se realizan pruebas paramétricas y se aplica la prueba T de Student. Se puede observar un aumento de la media de motivación del alumnado, incrementando de 2,42 a 3,51 (Tabla 8). Según los rangos de motivación establecidos (4.5-5: motivación alta; 3.5-4.49: motivación media-alta; 2.5-3.49: motivación media; 1.5-2.49: motivación media-baja; 1-1.49: motivación baja), se observa un cambio de motivación de media-baja a media-alta.

Tabla 8
Estadísticos descriptivos (EMEAP)

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Motpretest	16	1.17	4.09	2.42	1.00
Motpostest	16	1.89	4.80	3.51	0.97
N válido (por lista)	16				

Nota. *M* = Media; *DE* = Desviación estándar.

Con *t* = -5.873, *g*/ = 15, *p* < .01, rechazamos la *H0* (la distribución es normal), es decir, no hay normalidad (Tabla 9). Esto indica que el nivel de motivación recogido con el pretest es diferente al obtenido en el posttest. Para calcular el tamaño del efecto, observamos la *d* de Cohen (1992). Por obtener un valor de .74, se puede afirmar que el tamaño del efecto es medio-alto (Tabla 10).

Tabla 9
Prueba de muestras emparejadas II (EMEAP)

	t	gl	Significación	
			P de un factor	P de dos factores
Par 1 Motpretest - Motpostest	-5.873	15	< .001	< .001

Tabla 10
Tamaños de efecto de muestras emparejadas (EMEAP)

			Intervalo de confianza al 95%			
			Standardizer ^a	Estimación de puntos	Inferior	Superior
Par 1	Motpretest-Motpostest	d de Cohen	0.743	-1.468	-2.172	-0.742
		Hedges	0.762	-1.431	-2.117	-0.723

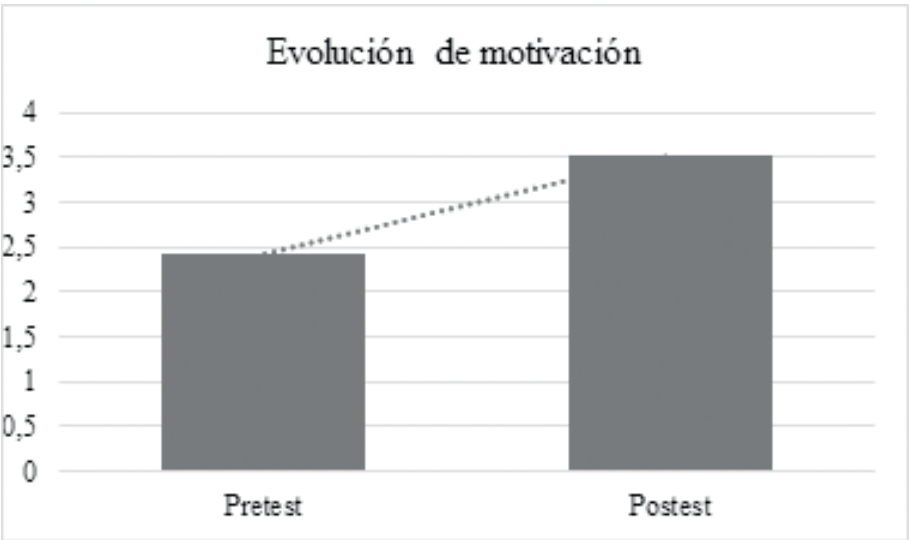
Nota. ^a. El denominador utilizado en la estimación de tamaños del efecto.

La d de Cohen utiliza la desviación estándar de muestra de la diferencia de medias.

La correccion de Hedges utiliza la desviación estándar de muestra de la diferencia de medias, más un factor de corrección.

Con la finalidad de una comprensión más clara y visual de esta evolución de la motivación, se ha creado la siguiente gráfica (Figura 2):

Figura 2
Evolución de la motivación del alumnado



3.3. Resultados de valoración del estudio emocional

Con relación al estudio de las emociones, y atendiendo a un proceso de análisis que parte de una complementariedad metodológica, los datos derivados de la nube de emociones (Figura 3) generada a partir del modelo emocional de Robert Plutchik (1980) se registraron utilizando la aplicación Microsoft Excel, con el objetivo de facilitar la obtención de un análisis cuantitativo. Para su estudio, se procedió a la categorización de las emociones en positivas y negativas. Esta taxonomía se empleó con el propósito de facilitar el análisis de los datos, aunque, en un sentido más amplio, las emociones no ostentan inherentemente una polaridad intrínseca de positividad o negatividad.

Figura 3
Nube de palabras: evaluación de las emociones del alumnado
¿Qué sientes en las clases de Educación Plástica y Visual? Rodea.



Los resultados obtenidos desde el punto de vista cuantitativo fueron los siguientes:

Tabla 11
Evaluación de emociones positivas del alumnado

Emociones positivas	Puntuaciones	
	Iniciales	Finales
valor	10	18
certeza	2	6
alegría	18	28
placer	7	14
vigor	4	6

Emociones positivas	Puntuaciones	
	Iniciales	Finales
calma	12	23
satisfacción	8	8
deseo	10	19
entusiasmo	13	13
diversión	11	28
agrado	7	8
amor	5	11
compasión	2	8
TOTAL	109	190

Se puede observar cómo los/as participantes comenzaron mostrando un total de 109 emociones positivas en relación con la propuesta artística, siendo “alegría” la más repetida y “compasión” la menos experimentada. Sin embargo, al terminar la intervención, el alumnado mostró un total de 190 emociones positivas, siendo “alegría” y “diversión” las más señaladas y “certeza” y “vigor” las que menos. De esta manera, se observa cómo aumentaron las emociones positivas del alumnado gracias a la intervención, incrementando de 109 a 190. Estos resultados reflejan un aumento del 74.3% en las emociones positivas (Tabla 11).

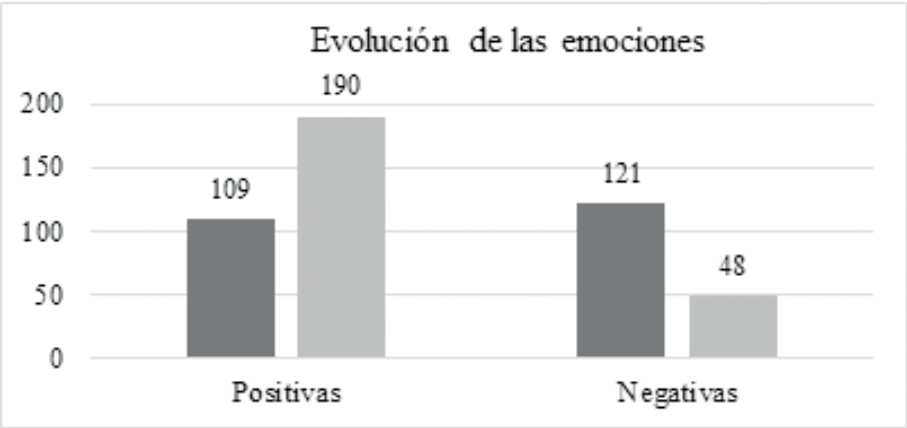
Tabla 12
Evaluación de emociones negativas del alumnado

Emociones negativas	Puntuaciones	
	Iniciales	Finales
frustración	7	0
ira	2	0
aversión	3	0
odio	4	1
desagrado	5	1
aburrimiento	11	3
tristeza	9	2
miedo	13	6
agotamiento	7	6
altivez	4	1
apatía	2	0
duda	19	13

Emociones negativas	Puntuaciones	
	Iniciales	Finales
dolor	4	5
tensión	15	6
humillación	16	4
TOTAL	121	48

Por otro lado, se puede observar cómo los/as participantes comenzaron mostrando un total de 121 emociones negativas, siendo “duda” la más repetida e “ira” y “apatía” las menos experimentadas. Sin embargo, al terminar la intervención, el alumnado mostró un total de 48 emociones negativas, siendo “duda” la más señalada y “apatía”, “ira”, “frustración” y “aversión” las que menos. De esta manera, se puede observar cómo disminuyeron las emociones negativas del alumnado gracias a la intervención, descendiendo de 121 a 48. Estos resultados reflejan un descenso del 60.3% en las emociones negativas (Tabla 12).

Figura 4
Comparativa de la evolución de las emociones del alumnado



Las barras de la izquierda de cada una de las categorías (positivas y negativas) representan los datos obtenidos con el pretest, mientras que las de la derecha reflejan el posttest (Figura 4). De esta manera, se puede observar cómo comenzaron mostrando una pequeña diferencia entre las emociones positivas y negativas, siendo estas las más señaladas. No obstante, al finalizar la intervención, la diferencia entre las emociones es

mucho mayor, siendo las positivas las más experimentadas por el alumnado participante.

En el marco de la fase cualitativa de la investigación, y en relación con el estudio de las emociones, es necesario destacar ciertos testimonios proporcionados por los/as participantes a lo largo del proceso de intervención. Esta información, cuidadosamente registrada a través de la aplicación de técnicas de observación directa y la conducción de entrevistas no estructuradas, se erigió como un pilar fundamental en la construcción de nuestro análisis crítico y aportó una valiosa perspectiva que enriqueció la comprensión de los hallazgos de la investigación. En un inicio, el ambiente estaba colmado de los siguientes comentarios: “que mal dibujo”, “no se va a entender”, “soy muy malo/a dibujando”, “es que está fatal” y “es un dibujo feo”. Además, la pregunta más repetida fue “¿puedo hacer lo que quiera?”, con expresión de sorpresa. Sin embargo, finalizando la intervención, los comentarios cambiaron a “voy a intentar que se entienda”, “no se entiende, pero me encanta” o “se puede como quiera, ¿no?”.

En relación con esta actitud final positiva de los/as participantes, cabe destacar que, por propia iniciativa, parte de los participantes escribieron sus emociones tras sus dibujos. Algunos de sus comentarios fueron: “Plástica me da tranquilidad y por eso no tengo prisa por terminar mis cosas. Me siento tranquila y a gusto” o “En Educación Plástica me siento muy cómoda y tranquila. No oigo nada más que mi lápiz sonar. El mundo está en silencio. Me siento en calma.”.

4. Discusión de resultados

Dado que existen numerosas/os artistas que hablan abiertamente sobre sus experiencias sinestésicas, se puede llegar a suponer que la sinestesia tiene un impacto positivo en la creatividad (Lunke y Meier, 2019). Pero, ¿realmente la sinestesia puede ser un puente hacia la creatividad? La educación y la creatividad se encuentran estrechamente vinculadas y, en el desarrollo de esta última, la motivación desempeña un papel muy influyente (Mostafavi et al., 2020). A lo largo de los años, la investigación ha evidenciado que la motivación intrínseca desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la creatividad, por lo que la mejora de esta motivación es esencial en el camino de cultivarla (Auger y Woodman,

2016; Wang et al., 2021). Además, existe un vínculo entre los logros creativos y la percepción de uno/a mismo/a, incluyendo la autoaceptación (Mostafavi et al., 2020). Así se pone de manifiesto en este proyecto de investigación, ya que se han registrado comentarios como “no se entiende, pero me encanta” cuando el resultado no era el que se pretendía alcanzar en un principio.

De acuerdo con la teoría de la autodeterminación, cuando el profesorado o las familias brindan apoyo a la autonomía de los/as estudiantes, se satisfacen sus necesidades psicológicas, lo que a su vez fortalece la motivación intrínseca (Wang et al., 2021). Por el contrario, cuando el entorno impone control excesivo, se pueden frustrar estas necesidades, lo que aumenta aún más la motivación extrínseca (Costa et al., 2016; Collie et al., 2019). Esto se puede ver reflejado en esta investigación, ya que las/os estudiantes aumentaron la motivación tras la intervención que, al centrarse en la sinestesia personal de cada una/o de ellas/os, les brindó una mayor autonomía en su actividad artística. Esta tenía como consecuencia, además del aumento en la motivación, que el alumnado se comunicara y expresara sus emociones, observando de manera activa y trabajando su pensamiento crítico (OE 2 y OE 3). Por esta razón, el profesorado debe guiar al alumnado para que establezcan metas relevantes basadas en sus intereses personales e implementar métodos de enseñanza innovadores que estimulen su curiosidad y sean efectivos para cultivar la motivación intrínseca (Wang et al., 2021). De esta manera, y debido a la relación significativa entre la motivación del alumnado y su nivel de creatividad, esta incrementará, puesto que tiende a aumentar en paralelo a su motivación educativa (Mostafavi et al., 2020). Esto se ha podido observar en los resultados obtenidos, ya que, al igual que el *EMEAP* ha reflejado que el alumnado aumentó su motivación de media-baja a media-alta, también mejoró su creatividad de baja a una media según el *Test CREA* (OE 1 y OE 2). Además, se observa una mejora similar en ambos factores, ya que el tamaño del efecto en la motivación es considerado medio-alto, mientras que en el caso de la creatividad se categoriza como alto. Estos resultados destacan el impacto significativo que la sinestesia como herramienta educativa tuvo en la estimulación tanto de la motivación como de la creatividad de la muestra.

Asimismo, cabe mencionar que la motivación creativa del alumnado puede ser influenciada por una amplia gama de experiencias afectivas, que abarcan desde emociones positivas y negativas hasta estados de áni-

mo estables y duraderos o emociones momentáneas y cambiantes (He, 2023). Así pues, no solo es fundamental señalar la importancia de tener en consideración los estados motivacionales al hablar de creatividad, sino que también cuenta con una gran relevancia mencionar cómo los estados de ánimo positivos o negativos intervienen en ella (Hofreiter et al., 2021). Aunque se ha investigado extensamente la influencia de la personalidad en la creatividad, así como en la motivación, los Cinco Grandes factores, la capacitación y el aprendizaje, la psicología, la colaboración, la inspiración, las TIC y la comunicación (Hsia et al., 2021; Huang, 2019; Lai et al., 2019; Liu et al., 2020; Rahimi y Shute, 2021; Roth et al., 2021; Stolaki y Economides, 2018), se ha prestado poca atención al impacto de las emociones (Falavarjani y Yeh, 2018).

Las emociones se encuentran profundamente vinculadas a la creatividad, dado que influyen directamente en los procesos de pensamiento creativo (Siu y Wong, 2016). Mientras que las emociones positivas pueden favorecer la creatividad, las negativas tienen el potencial de reducirla, puesto que los estados de ánimo negativos pueden estar relacionados con una mayor motivación para la distracción (Hofreiter et al., 2021; Wang y Jiang, 2022). Los datos obtenidos en este estudio respaldan de manera coherente estas afirmaciones, ya que se observó una correlación directa entre la mejora de la creatividad y los cambios en el estado emocional (OE 1 y OE 2). Específicamente, al mismo tiempo que se registró una mejora en la capacidad creativa (de baja a media), se constató un notable incremento en las emociones positivas experimentadas por las/os estudiantes, aumentando hasta un 74.3 %, y una disminución significativa en las emociones negativas, que descendieron un 60.3 %.

En otro orden de cosas, cabe destacar que las emociones pueden tener un impacto considerable en la comprensión y la integración de la información por parte de una persona (Wang y Jiang, 2022). Las negativas pueden llevar a una actitud más conservadora, lo que limita el uso de la información disponible y disminuye la generación de creatividad a nivel individual (Hershkovitz et al., 2019). Además, pueden mermar la estimulación del conocimiento y llevar a abordar los problemas de manera más convencional, lo que, a su vez, reduce el potencial para mejorar la creatividad (Wang y Jiang, 2022). Sin embargo, algunas emociones positivas, como la capacidad de tolerar la frustración, pueden actuar como mediadoras en la relación entre la creatividad y las emociones negativas (Wang y Jiang, 2022). Por ello, cuando se logra comprender y

gestionar las emociones del alumnado, además de ayudar a reducir la ansiedad, aliviar el trauma y regular las emociones de manera efectiva, se abre la posibilidad de potenciar de manera óptima el desarrollo de la creatividad (Hofreiter et al., 2021; Siu y Wong, 2016). Así se pone de manifiesto y se evidencia de manera clara en los resultados obtenidos con la experiencia que da cuerpo a esta discusión de resultados (OE 2).

Comprender las emociones es prioritario para abordar el fomento de la creatividad (Siu y Wong, 2016), por lo que esta perspectiva adquiere gran importancia para los/as profesores/as que desean promoverla entre sus alumnos/as. Es crucial recordar que, además de utilizar estrategias científicas y prácticas para facilitar las habilidades de pensamiento creativo, también resulta necesario atender las necesidades emocionales del alumnado durante el proceso creativo. Integrar el aprendizaje artístico, emocional y social en el entorno escolar es fundamental (Lluquet, 2018), por lo que la apertura de una ventana de expresión emocional en la que el alumnado se comunique, observe, reflexione y lo refleje de manera creativa y personal, desempeña un papel significativo en este proceso, tal como se ha evidenciado en el estudio al mejorar sus emociones y creatividad (OE 3). La actividad creativa, pues, se encuentra necesariamente vinculada a la emoción (Vázquez-Justo et al., 2018).

Por otro lado, existe una correlación significativa entre las habilidades emocionales y creativas, lo que puede estar relacionado con la percepción emocional y la apertura a la experiencia (Hernández-Jorge et al., 2020). En esta línea, la sinestesia cobra un papel fundamental, ya que posee un gran potencial para establecer conexiones entre cualidades aparentemente no relacionadas mediante la vinculación de distintas modalidades sensoriales como la independencia, la imaginación, la autoaceptación y la flexibilidad. Al realizar la intervención con la sinestesia como herramienta educativa, el alumnado exploró sus sentidos, reflexionó sobre ellos y mejoró su creatividad a través de la creación artística (OE 2 y OE 3). Mediante este método, se abre la posibilidad de estimular la creatividad y fomentar la imaginación, al tiempo que se mejora la interacción entre la persona y el producto y se brindan experiencias sensoriales y emocionales únicas (Merter, 2017). Dado que la búsqueda de correspondencias y complementariedades entre los sentidos se intensifica en los procesos creativos, la sinestesia desempeña un papel clave en la comprensión de la creatividad.

En el fenómeno de la sinestesia existen estímulos comunes que des-

encadenan experiencias extraordinarias, como la percepción de colores al escuchar sonidos, lo que amplía de un modo automático la activación de la red semántica mientras se disfruta. Una red más dilatada, con conexiones inusuales, suele estar asociada con la creatividad (Lunke y Meier, 2022). Recientes estudios destacan la importancia de la estructura de la organización de la memoria y esta red semántica en el proceso creativo (Beaty et al., 2014; 2020; Gray et al., 2019; Kenett, 2019; Kenett et al., 2018). Por ello, es probable que la sinestesia conduzca a una mayor capacidad de producción creativa, como se puede inferir teniendo en consideración los resultados obtenidos, que reflejan una mejora considerable en la creatividad con un tamaño del efecto alto. De hecho, investigaciones previas han proporcionado evidencias de una mayor producción creativa en personas que la experimentan (Chun y Hupé, 2016; Lunke y Meier, 2019; Ward et al., 2008).

Por este motivo, se puede pensar que la sinestesia en el aula puede llevar a un aumento de la creatividad, como ha ocurrido en este estudio (OE 2 y OE 3). Sin embargo, los resultados de las pruebas psicométricas de creatividad no respaldan de manera consistente esta idea (Lunke y Meier, 2019). Mientras que algunas investigaciones señalan que la práctica de dibujo utilizando experiencias de sinestesia parece tener la capacidad de fomentar la creatividad en el ámbito gráfico (Preiser, 2011), otras no se arriesgan a afirmar esta correlación (Chun y Hupé, 2016).

En este horizonte de incertidumbre, donde la sinestesia y la creatividad se entrelazan, cabe señalar que la novedad también desempeña un papel fundamental. En este afán por el descubrimiento, la sinestesia como herramienta de innovación cuenta con un gran potencial. En la intervención realizada, se generaron reacciones emocionales significativas estrechamente conectadas con las actitudes y la motivación del alumnado, consecuencia esta de todo proceso de innovación educativa que se tradujo en una mejora de los índices de creatividad (Martínez, 2018) (OE 2).

En definitiva, y a modo de resumen de todo lo tratado, el uso de la sinestesia como recurso didáctico en el área de Educación Artística generó diferentes beneficios formativos. Gracias a los resultados obtenidos, se puede afirmar que la sinestesia como herramienta educativa para la formación artística influye de un modo positivo en el desarrollo de la creatividad, la motivación y el bienestar emocional (H1). Sin embargo, debido a las limitaciones del estudio, no se pueden generalizar estos re-

sultados en cualquier contexto, aunque pueden ser todo un impulso en el camino hacia la innovación educativa.

5. Conclusión

El estudio realizado apunta que la sinestesia puede ser una herramienta educativa efectiva para promover la creatividad, la motivación y las emociones, objetivo general de la investigación. Los resultados de la evaluación de la creatividad artística, la motivación y las emociones (OE 1) muestran un impacto significativo y positivo causado por la implementación de la sinestesia en el contexto educativo. Esta beneficia a las/os estudiantes de diferentes maneras, mejorando su creatividad, disminuyendo sus emociones negativas y aumentando su motivación y emociones positivas (OE 2). Se experimenta, pues, una mayor exploración de los sentidos, lo que estimula la creatividad y permite expresar y comunicar emociones de manera más efectiva, así como hacer uso de la observación activa y el pensamiento crítico (OE 3), habilidades fundamentales en el desarrollo integral del alumnado.

Además, los resultados obtenidos en el estudio suponen un estímulo significativo para que el profesorado adopte nuevas estrategias para mejorar la creatividad en el entorno educativo (OE 4). Los datos señalan los beneficios y la efectividad de implementar enfoques innovadores, lo que brinda a los/as docentes una sólida base para explorar y aplicar diferentes métodos pedagógicos, incluyendo la integración de enfoques sinestésicos en la planificación de actividades artísticas, la promoción de la experimentación sensorial y el fomento de la reflexión y la comunicación de emociones a través del arte.

En resumen, la investigación ha logrado cumplir los objetivos propuestos y ha arrojado resultados que respaldan la importancia de la sinestesia como herramienta educativa en la promoción de la creatividad, la motivación y las emociones positivas, en este caso, en el contexto de la Educación Artística. Sin embargo, el estudio ha tenido ciertas limitaciones que impiden la generalización de los resultados en todos los contextos educativos: variabilidad entre sesiones (el estado de los/as participantes o sus condiciones puede cambiar), sesgo de orden (la última sesión pudo parecerles más atractiva) y las interacciones entre los/as participantes (sus respuestas finales pueden estar influenciadas).

Es fundamental tener en consideración estas limitaciones al interpretar los resultados del estudio, así como valorar la importancia de realizar investigaciones futuras con la finalidad de obtener conclusiones cada vez más sólidas y aplicables de manera más amplia. En este sentido, se abre una prospectiva de investigación en torno a la exploración de los mecanismos neurocognitivos implicados en la relación entre la sinestesia y el incremento de la creatividad, la motivación y las emociones positivas (estudios de neuroimagen como la resonancia magnética funcional (fMRI)); la evaluación de distintos tipos de sinestesia, ya que puede que uno beneficie más estos factores; el estudio de diferentes poblaciones por si los efectos varían según la edad, el contexto educativo o el perfil cognitivo; o el planteamiento de una investigación longitudinal para estudiar los efectos a largo plazo e identificar factores moderadores o mediadores.

6. Referencias

- Alarcón, C. y Barría, R. (2022). Salud mental detrás de las rejas: el arte como herramienta terapéutica con jóvenes infractores de ley en Chile. *Cultura-hombre-sociedad*, 32(1), 230-252. <https://doi.org/10.7770/cuhso-v32n1-art2809>
- Álvarez, F. J. y Nieto, I. (2021). Arte y educación artística. Una reflexión sobre la creatividad y la interdisciplinariedad de los lenguajes artísticos. *Artseduca*, 31, 251-262. <https://doi.org/10.6035/artseduca.6032>
- Auger, P. y Woodman, R. W. (2016). Creativity and intrinsic motivation: exploring a complex relationship. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 52(3), 342-366. <https://doi.org/10.1177/0021886316656973>
- Beaty, R. E., Benedek, M., Wilkins, R. W., Jauk, E., Fink, A. H., Silvia, P. J., Hodges, D. G., Koschutnig, K. y Neubauer, A. C. (2014). Creativity and the default network: A functional connectivity analysis of the creative brain at rest. *Neuropsychologia*, 64, 92-98. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.09.019>
- Beaty, R. E., Chen, Q., Christensen, A. P., Kenett, Y. N., Silvia, P. J., Benedek, M. y Schacter, D. L. (2020). Default network contributions to episodic and semantic processing during divergent creative thinking: A representational similarity analysis. *NeuroImage*, 209, 116499. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.116499>
- Brang, D. y Ramachandran, V. S. (2011). Survival of the synesthesia gene: why do people hear colors and taste words? *PLOS Biology*, 9(11), 1-6. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001205>
- Castro, J. (2011). La expresión de la poesía a través de las artes plásticas, una experiencia pedagógica de integración curricular. *Actualidades Investigativas en Educación*, 6(1). <https://doi.org/10.15517/aie.v6i1.9196>

- Chun, C. A. y Hupé, J. M. (2016). Are synesthetes exceptional beyond their synesthetic associations? A systematic comparison of creativity, personality, cognition, and mental imagery in synesthetes and controls. *British Journal of Psychology*, 107(3), 397-418. <https://doi.org/10.1111/bjop.12146>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Collie, R. J., Granziera, H. y Martin, A. J. (2019). Teachers' motivational approach: Links with students' basic psychological need frustration, maladaptive engagement, and academic outcomes. *Teaching and Teacher Education*, 86, 102872. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.07.002>
- Corbalán, F. J., Martínez, F., Donolo, D., et al. (2015). CREA: *Inteligencia creativa: una medida cognitiva de la creatividad: Manual*. TEA Ediciones.
- Costa, S., Cuzzocrea, F., Gugliandolo, M. C. y Larcán, R. (2016). Associations between parental psychological control and autonomy support, and psychological outcomes in adolescents: the mediating role of need satisfaction and need frustration. *Child Indicators Research*, 9(4), 1059-1076. <https://doi.org/10.1007/s12187-015-9353-z>
- Cuero, D. A. L., Villagómez, B. E., Ortega, M. J., Villalba, P. M. y Loarte, J. P. (2024). El rol de la educación artística en el desarrollo emocional y la creatividad en Educación Primaria. *Ciencia y Educación*, 5, 576 - 589. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14344226>
- de Córdoba, M. J. (2012). La sinestesia como base de un pensamiento holístico creativo. Sondeos de posibles sinestésicos (2009-2011). En M. J. de Córdoba (Ed.). *IV Congreso Internacional de Sinestesia: Ciencia y Arte* (pp. 1-9). Fundación Internacional Artecittá. <https://doi.org/10.13140/2.1.3444.6402>
- Dojat, M., Pizzagalli, F. y Hupé, J. M. (2018). Magnetic resonance imaging does not reveal structural alterations in the brain of grapheme-color synesthetes. *PLOS ONE*, 13(4), e0194422. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194422>
- Falavarjani, M. F. & Yeh, C. J. (2018). The impact of acculturation identification and acculturative stress on creativity among Iranian immigrants living in Malaysia. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 44, 2219-2239. <https://doi.org/10.1080/1369183x.2017.1366301>
- Flores-Vivar, J. M. (2018). Algoritmos, aplicaciones y Big Data, nuevos paradigmas en el proceso de comunicación y de enseñanza-aprendizaje del periodismo de datos. *Revista de comunicación*, 17(2), 268-291. <https://doi.org/10.26441/rc17.2-2018-a12>
- Fonseca, T. D. D. y Tomasini, G. (2022). Escala de motivación escolar para alumnos de primaria: evidencias de validez y confiabilidad. *Estudios pedagógicos*, 48(1), 343-365. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052022000100343>
- Fontana, A. y Frey, J. H. (2005). The interview: From neutral stance to political involvement. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.). *The SAGE handbook of qualitative research* (pp. 695-727). Sage.
- Gómez, A. (2016). Proyecto interdisciplinar "Sinestesia: flipando en colores". Experiencia de aula. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 28, 113-130. <https://doi.org/10.5209/dida.54092>

- Díez Herguido, L. V. y Salido-López, P. V. (2026). Sinestesia y educación artística en Educación Primaria: creatividad multisensorial, motivación y emociones en el aula. *Educatio Siglo XXI*, 44(1), 119-146.
- González, M. R. y Maeso, F. (2005). El valor de la motivación en la Educación Artística con personas mayores. *Arte, Individuo y Sociedad*, 17, 43-60. <http://dx.doi.org/10.5209/ARIS.6650>
- Gray, K., Anderson, S., Chen, E. E., Kelly, J. M., Christian, M. S., Patrick, J., Huang, L., Kenett, Y. N., & Lewis, K. (2019). Forward flow: A new measure to quantify free thought and predict creativity. *American Psychologist*, 74(5), 539-554. <https://doi.org/10.1037/amp0000391>
- He, W. J. (2023). Positive and negative affect facilitate creativity motivation: Findings on the effects of habitual mood and experimentally induced emotion. *Frontiers in Psychology*, 14, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1014612>
- Hernández-Jorge, C. M., Rodríguez-Hernández, A. F., Kostiv, O., Gil-Frías, P. B., Domínguez, R., & Rivero, F. (2020). Creativity and emotions: a descriptive study of the relationships between creative attitudes and emotional competencies of Primary school students. *Sustainability*, 12(11), 4773. <https://doi.org/10.3390/su12114773>
- Hershkovitz, A., Sitman, R., Israel-Fishelson, R., Eguíluz, A., Garaizar, P., & Guenaga, M. (2019). Creativity in the acquisition of computational thinking. *Interactive Learning Environments*, 27(5-6), 628-644. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1610451>
- Hofreiter, S., Zhou, X., Tang, M., Werner, C. H., & Kaufman, J. C. (2021). COVID-19. Lockdown and creativity: exploring the role of emotions and motivation on creative activities from the chinese and german perspectives. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.617967>
- Hsia, L., Lin, Y., & Hwang, G. (2021). A creative problem solving-based flipped learning strategy for promoting students' performing creativity, skills and tendencies of creative thinking and collaboration. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1771-1787. <https://doi.org/10.1111/bjet.13073>
- Huang, T. (2019). Do different learning styles make a difference when it comes to creativity? An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 100, 252-257. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.10.003>
- Huerta, R. (2019). *Arte para Primaria*. UOC.
- Huerta, R., y Alfonso-Benlliure, V. (2025). Museums as catalysts for creativity in adolescence: a review. *Heritage*, 8(8), 327. <https://doi.org/10.3390/heritage8080327>
- Jacob-Dazarola, R., y Tapia, M. N. (2018). Análisis preliminar para la morfogénesis de objetos con alto significado afectivo a partir de las emociones. *Kepes*, 15(18), 279-312. <https://doi.org/10.17151/kepes.2018.15.18.11>
- Kenett, Y. N. (2019). What can quantitative measures of semantic distance tell us about creativity? *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 27, 11-16. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.08.010>
- Kenett, Y. N., Medaglia, J. D., Beaty, R. E., Chen, Q., Betzel, R. F., Thompson-Schill, S. L., & Qiu, J. (2018). Driving the brain towards creativity and intelligence: A network control theory analysis. *Neuropsychologia*, 118, 79-90. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.01.001>
- Lai, C., Lai, Y., Hwang, R., & Huang, T. (2019). Physiological signals anticipatory com-

- puting for individual emotional state and creativity thinking. *Computers in Human Behavior*, 101, 450-456. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.015>
- Larraz, N. (2013). Desarrollo de la creatividad artística en la educación secundaria. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 5(1), 151-161.
- León, M. B. (2022). La alquimia del color en el arte. *Sincronía*, 26(82), 858-885. <https://doi.org/10.32870/sincronia.axxvi.n82.41b22>
- Liu, X., Zou, Y., Ma, Y., & Gao, W. (2020). What affects PhD student creativity in China? A case study from the Joint Training Pilot Project. *Higher Education*, 80(1), 37-56. <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00463-8>
- Lluquet, M. R. (2018). Emotions in adolescence and the importance of creativity: didactic proposal with stop motion technique. *EDULEARN18 Proceedings. 10th International Conference on Education and New Learning Technologies*. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2018.0862>
- López-Manrique, I., San Pedro-Veledo, J. C. y González-González de Mesa, C. (2014). La motivación en el área de Expresión Plástica. *Arte, Individuo y Sociedad*, 26(2), 287-302. https://doi.org/10.5209/rev_aris.2014.v26.n2.41265
- Lunke, K., & Meier, B. (2019). Creativity and involvement in art in different types of synaesthesia. *British Journal of Psychology*, 110(4), 727-744. <https://doi.org/10.1111/bjop.12363>
- Lunke, K., & Meier, B. (2022). Synesthetes are More Involved in Art - Evidence from the Artistic Creativity Domains Compendium (ACDC). *Journal of Creative Behavior*, 56(4), 601-608. <https://doi.org/10.1002/jocb.554>
- Maravé-Vivas, M., Salvador-García, C., Santágueda-Villanueva, M. y Gil-Gómez, J. (2022). Desarrollo de las habilidades y actitudes cívicas en el futuro profesorado a través del Aprendizaje-Servicio: una aproximación metodológica mixta. *Aula Abierta*, 51(2), 161-170. <https://doi.org/10.17811/rifie.51.2.2022.161-170>
- Martínez, I. (2018). Motivación y emoción en música. Estado de la cuestión y aportaciones para la innovación educativa. *Artseduca*, 19, 62-83. <https://doi.org/10.6035/artseduca.2018.19.4>
- Merter, S. (2017). Synesthetic approach in the design process for enhanced creativity and multisensory experiences. *Design Journal*, 20(sup1), 4519-4528. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352948>
- Mostafavi, H., Yoosefee, S., Seyyedi, S. A., Rahimi, M., & Heidari, M. (2020). The impact of educational motivation and self-acceptance on creativity among high school students. *Creativity Research Journal*, 32(4), 378-382. <https://doi.org/10.1080/10400419.2020.1821561>
- Muñoz, H. A. y Vasco, D. F. (2024). Desarrollo empresarial en la educación superior: un análisis de la relación entre la creatividad y la madurez tecnológica en emprendimientos universitarios. *Educatio Siglo XXI*, 42(1), 89-114. <https://doi.org/10.6018/educatio.559901>
- Murillo, V., Revilla, A. y Caeiro, M. (Coords.) (2023). *Perspectivas contemporáneas de la educación artística: métodos, creación, investigación y buenas prácticas docentes*. Universidad de Zaragoza.
- Paredes-Martínez, R. W. y Tirado-Lozada, D. A. (2022). Artes plásticas en la educación

Díez Herguido, L. V. y Salido-López, P. V. (2026). Sinestesia y educación artística en Educación Primaria: creatividad multisensorial, motivación y emociones en el aula. *Educatio Siglo XXI*, 44(1), 119-146.

- para el desarrollo de la creatividad. 593 *Digital Publisher CEIT*, 7(1), 75-93. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.1.780>
- Plutchik, R. (1980). A general psychoevolutionary theory of emotion. En R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.). *Theories of emotion* (pp. 3–33). Academic Press.
- Preiser, S. (2011). Can simulated synaesthesia promote creativity? *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 58(3), 225-232. <https://doi.org/10.2378/peu2011.art15d>
- Rahimi, S., & Shute, V. J. (2021). First inspire, then instruct to improve students' creativity. *Computers & education*, 174, 104312. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104312>
- Ros, N. (2004). El lenguaje artístico, la educación y la creación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1–8. <https://doi.org/10.35362/rie3512901>
- Roth, T., Conradty, C., & Bogner, F. X. (2021). Testing creativity and personality to explore creative potentials in the science classroom. *Research in Science Education*, 52(4), 1293-1312. <https://doi.org/10.1007/s11165-021-10005-x>
- Sánchez, V. (2020). La relación sinestésica entre la música y las artes plásticas en la filmografía de Icíar Bollaín. En D. Caldevilla (Coord.). *Libro de Actas del XII Congreso Internacional Latina de Comunicación Social* (p. 292). HISIN.
- Siu, K. W. M., & Wong, Y. L. (2016). Fostering creativity from an emotional perspective: Do teachers recognise and handle students' emotions? *International Journal of Technology and Design Education*, 26(1), 105-121. <https://doi.org/10.1007/s10798-014-9298-4>
- Stolaki, A., & Economides, A. A. (2018). The Creativity Challenge Game: An educational intervention for creativity enhancement with the integration of Information and Communication Technologies (ICTs). *Computers & education*, 123, 195-211. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.009>
- Valledor, R. F. (2019). La innovación en la investigación educacional: La innovación teórica. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 10(4), 17–32. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/909>
- Vasylenko, O., Potapchuk, Y., Karpova, D., Podkorytova, L., Kuleshova, O., Mikheieva, L., & Varhata, O. (2022). Diagnosis of features of creativity development of future psychologists: gender aspect. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 14(4), 408-422. <https://doi.org/10.18662/rrem/14.4/648>
- Vázquez-Justo, E., de Sousa, P., Costa-Lobo, C., Fernandes, S. M., & Magalhães, M. (2018). Creativity, perception and emotions. En *ICERI2018 Proceedings: 11th Annual International Conference of Education, Research and Innovation*. IATED. <https://doi.org/10.21125/iceri.2018.2675>
- Villalba-Gómez, J. V., Ramón-Verdú, A. J. y Salido-López, P. V. (2025). La acción A/r/to-gráfica en el contexto urbano como instrumento para la reflexión crítica del entorno. *Gráfica*, 13(26), 289–296. <https://doi.org/10.5565/rev/grafica.300>
- Wang, L., Cui, Y., Wang, X., Wang, J., Du, K., & Luo, Z. (2021). Regulatory focus, motivation, and their relationship with creativity among adolescents. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.666071>
- Wang, L., & Jiang, N. (2022). Managing students' creativity in music education – the

mediating role of frustration tolerance and moderating role of emotion regulation. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.843531>

Ward, J., Thompson-Lake, D., Ely, R., & Kaminski, F. (2008). Synaesthesia, creativity and art: What is the link? *British Journal of Psychology*, 99(1), 127-141. <https://doi.org/10.1348/000712607x204164>

Yan, F., Yang, X., Li, N., Yu, X., & Zhai, H. (2021). Emotion generation and transition of companion robots based on plutchik's model and quantum circuit schemes. *Security and Communication Networks*, 2021, 1-15. <https://doi.org/10.1155/2021/6802521>

