

Artículo de investigación

Modelo teórico de la escala de sinestesia

A theoretical model of the synesthesia scale

Danila Mancuso: Universidad de Granada, España.

danila.mancuso1@virgilio.it

Fecha de recepción: 15/03/2026

Fecha de aceptación: 16/04/2026

Fecha de publicación: 21/04/2026

Cómo citar el artículo

Mancuso, D. (2026). Modelo teórico de la escala de sinestesia [A theoretical model of the synesthesia scale]. *European Public & Social Innovation Review*, 11, 01-22.
<https://doi.org/10.31637/epsir-2026-2964>

Resumen

Introducción: La sinestesia es un fenómeno perceptivo caracterizado por la activación automática de experiencias sensoriales adicionales en respuesta a estímulos específicos. La evidencia neurocientífica muestra que tales asociaciones son estables, consistentes e idiosincráticas a lo largo del tiempo, y recientemente se han interpretado como una expresión de neurodiversidad con implicaciones cognitivas y educativas. **Objetivos:** El estudio pretende desarrollar una herramienta psicométrica multidimensional para medir la sinestesia, superando las limitaciones de los enfoques tradicionales. **Metodología:** Se adoptó un diseño exploratorio de métodos mixtos para construir y probar preliminarmente una escala articulada compuesta por 30 ítems divididos en seis dominios fenomenológicos y cognitivos: automaticidad, vivacidad perceptiva, coherencia temporal, especificidad, localización espacial y conciencia fenomenológica. **Resultados:** La escala mostró una buena capacidad para distinguir entre perfiles sinestésico, no sinestésico e intermedio, mostrando estabilidad de respuestas a lo largo del tiempo. **Discusión:** Los resultados apoyan una visión continua y multidimensional de la sinestesia, confirmando el papel central de la automaticidad y la coherencia, pero también de dimensiones fenomenológicas menos exploradas. **Conclusiones:** La escala desarrollada representa una herramienta prometedora para futuras investigaciones, contribuyendo a una comprensión más articulada de la sinestesia y las diferencias individuales en los procesos perceptivo-cognitivos.

Palabras clave: sinestesia; psicometría; percepción; cognición; escala de Likert; neurociencia; fenomenología; adolescencia.

Abstract

Introduction: Synesthesia is a perceptual phenomenon characterized by the automatic activation of additional sensory experiences in response to specific stimuli. Neuroscientific evidence shows that these associations are stable, consistent, and idiosyncratic over time, and have recently been interpreted as expressing neurodiversity with cognitive and educational implications. **Objectives:** The study aims to develop a multidimensional psychometric instrument to measure synesthesia, overcoming the limitations of traditional approaches. **Methodology:** An exploratory mixed-methods design was adopted to preliminarily construct and test an articulated scale consisting of 30 items divided into six phenomenological and cognitive domains: automaticity, perceptual vivacity, temporal coherence, specificity, spatial localization and phenomenological awareness. **Results:** The scale showed a good ability to distinguish between synesthetic, non-synesthetic and intermediate profiles, highlighting stability of responses over time. **Discussion:** The results support a continuous and multidimensional view of synesthesia, confirming the central role of automaticity and coherence, but also of less explored phenomenological dimensions. **Conclusions:** The developed scale represents a promising tool for future research, contributing to a more nuanced understanding of synesthesia and individual differences in perceptual-cognitive processes.

Keywords: synesthesia; psychometry; perception; cognition; Likert scale; neuroscience; phenomenology; adolescence.

1. Introducción

La sinestesia es uno de los fenómenos más complejos y estudiados en el campo de la neurociencia cognitiva y la psicología de la percepción, ya que implica una forma atípica de integración multisensorial en la que la estimulación de una modalidad sensorial o cognitiva (inductor) provoca automáticamente e involuntariamente una experiencia concurrente perteneciente a otra modalidad perceptiva. Este fenómeno se ha descrito como una condición estable, consistente e idiosincrática, caracterizada por asociaciones cruzadas altamente repetibles a lo largo del tiempo (Simner *et al.*, 2006; Ward, 2013).

Una de las propiedades más relevantes de la sinestesia, ampliamente documentada en la literatura, es su alta estabilidad en test-retest, que representa uno de los principales criterios utilizados para su identificación y clasificación experimental (Simner *et al.*, 2006). Además, la evidencia empírica sugiere que las experiencias sinestésicas pueden modular varios procesos cognitivos, incluyendo la atención selectiva, la memoria y los procesos asociativos, lo que indica un posible papel de la sinestesia en la organización funcional de la cognición (Ward, 2013; Meier y Rothen, 2013).

En las últimas décadas, el interés científico por la sinestesia ha llevado al desarrollo de numerosos modelos interpretativos y herramientas de medición. En particular, la literatura ha favorecido enfoques basados en la evaluación de la consistencia de las asociaciones sinestésicas mediante medidas repetidas y tareas conductuales estandarizadas, como en el caso de la *Batería de Sinestesia* desarrollada por Eagleman y colegas (Eagleman *et al.*, 2007).

Esta herramienta ha representado una contribución fundamental a la estandarización del diagnóstico experimental de sinestesia, introduciendo criterios cuantitativos fiables para la evaluación de la consistencia de asociaciones.

Sin embargo, las herramientas existentes tienen una limitación significativa: tienden a centrarse principalmente en la dimensión de la coherencia asociativa, descuidando los componentes fenomenológicos y cualitativos de la experiencia sinestésica, como la viveza perceptiva, la conciencia subjetiva, la localización espacial de las percepciones y el grado de automaticidad experiencial. Esta reducción corre el riesgo de no captar la complejidad estructural del fenómeno, que no puede describirse adecuadamente exclusivamente mediante criterios conductuales.

Paralelamente, la evidencia neurocientífica sugiere que la sinestesia está asociada con diferencias en la conectividad funcional y estructural entre regiones corticales sensoriales, así como con formas atípicas de integración multisensorial y patrones peculiares de desarrollo neuronal (Hubbard y Ramachandran, 2005; Rouw & Scholte, 2007). Estos resultados apoyan la hipótesis de que la sinestesia no se atribuye a un solo mecanismo, sino que representa un fenómeno que surge de una compleja red de interacciones neurocognitivas.

Desde esta perspectiva, la literatura contemporánea converge cada vez más hacia una concepción multidimensional de la sinestesia, en la que el fenómeno se interpreta a lo largo de un continuo de expresiones cualitativas y cuantitativas, en lugar de como una categoría dicotómica rígidamente definida. Las principales dimensiones recurrentes identificadas en los estudios incluyen la automaticidad de las asociaciones, la estabilidad temporal, la especificidad perceptual y la intensidad de la experiencia subjetiva, lo que sugiere que estos componentes deben considerarse como dominios distintos pero interrelacionados de un único constructo complejo (Simner, 2012; Ward, 2013).

A la luz de estas consideraciones teóricas y empíricas, surge la necesidad de desarrollar herramientas de evaluación psicométrica más articuladas, capaces de integrar tanto la dimensión cuantitativa de las asociaciones sinestésicas como la riqueza fenomenológica de la experiencia subjetiva. En particular, un enfoque multidimensional podría permitir una descripción más precisa de la variabilidad interindividual, así como una mejor comprensión de la estructura interna del fenómeno sinestésico.

Por ello, el presente estudio se sitúa dentro de este marco teórico y metodológico, proponiendo el desarrollo y la validación preliminar de una herramienta psicométrica multidimensional orientada a la medición articulada de las experiencias sinestésicas, con especial atención a su naturaleza continua, fenomenológicamente compleja y cognitivamente estructurada.

2. Objetivos

El objetivo general del presente estudio se divide en tres directrices principales, interconectadas y coherentes con un enfoque psicométrico para el estudio de la sinestesia, entendido como un constructo complejo, multidimensional y articulado fenomenológicamente.

El presente estudio adopta un diseño empírico instrumental-exploratorio, orientado al desarrollo y validación preliminar de una herramienta psicométrica para la medición multidimensional de experiencias sinestésicas. En línea con la clasificación de estudios de desarrollo de instrumentos (DeVellis, 2017), la investigación se configura como un estudio de desarrollo de instrumentos, orientado a la construcción, operacionalización y primera verificación de las propiedades psicométricas de una escala.

Desde un punto de vista metodológico, el estudio integra una fase cualitativa exploratoria y una fase cuantitativa preliminar, adoptando la forma de un diseño secuencial exploratorio. El componente cualitativo se utilizó en la fase inicial para la identificación y definición de dominios teóricos, así como para la generación de ítems.

El componente cuantitativo se utilizó en su lugar para analizar las propiedades psicométricas preliminares del instrumento, incluyendo la consistencia interna y la distribución de las puntuaciones. En general, el diseño del estudio es exploratorio y piloto, con el objetivo de sentar las bases para el desarrollo de una herramienta psicométrica válida y teóricamente fundamentada. La integración de datos cualitativos y cuantitativos permite abordar la complejidad del fenómeno sinestésico, combinando la profundidad descriptiva con la medibilidad empírica.

La información recogida, por tanto, representa un primer paso hacia la construcción de una medida fiable de la expresividad sinestésica y allana el camino para fases posteriores de validación, incluyendo estudios en muestras más amplias, análisis de factores e integración con medidas neurocognitivas. El objetivo principal de este trabajo es desarrollar una escala de sinestesia multidimensional, operacionalizar los principales dominios teóricos y probar preliminarmente la validez de la herramienta.

El primer objetivo es operacionalizar el constructo de sinestesia, tradicionalmente definido en términos cualitativos y descriptivos, traduciéndolo en dimensiones observables y medibles. En la literatura, la sinestesia ha sido investigada principalmente mediante criterios diagnósticos centrados en la coherencia y automatización de las asociaciones (Simner *et al.*, 2006; Ward, 2013), mientras que una formalización sistemática de sus componentes fenomenológicos está menos desarrollada.

En este estudio, la sinestesia se conceptualiza como un continuo de experiencias perceptivo-cognitivas, caracterizado por la variabilidad interindividual en términos de intensidad, frecuencia, estabilidad y grado de conciencia. Esta perspectiva va más allá de una visión dicotómica (presencia/ausencia) y se sitúa en un marco dimensional, coherente con los enfoques contemporáneos en psicología cognitiva y neurociencia (Simner, 2012).

La operacionalización del constructo implica, por tanto, la identificación de dimensiones latentes que pueden representar sistemáticamente los diferentes componentes de la experiencia sinestésica, haciéndolos accesibles a la medición empírica.

El segundo objetivo se refiere a la construcción de un instrumento psicométrico estructurado, basado en dominios teóricos derivados de la literatura neurocientífica y psicológica sobre sinestesia (Cytowic y Eagleman, 2009; Ward, 2013).

La construcción de la herramienta estuvo guiada por una revisión narrativa de la literatura, que permitió identificar seis dimensiones fundamentales del fenómeno, que son: la automaticidad de las asociaciones, la viveza perceptiva, la coherencia temporal, la especificidad de las asociaciones, la localización espacial y la conciencia fenomenológica.

La inclusión de estos dominios responde a criterios metodológicos específicos como la relevancia teórica en la definición del fenómeno, la recurrencia empírica en la evidencia científica, la observabilidad en descripciones subjetivas y la traducibilidad en indicadores psicométricos.

Partiendo de estas suposiciones, se desarrolló un conjunto de ítems según las directrices para la construcción de escalas psicométricas (DeVellis, 2017; Boateng *et al.*, 2018), favoreciendo la claridad lingüística, la estructura unidimensional de los ítems y la reducción de la ambigüedad semántica para asegurar la idoneidad de la herramienta para una población adolescente.

Paralelamente, el estudio adopta un enfoque metodológico integrado que combina elementos cualitativos y cuantitativos. La elección de incluir componentes cualitativos responde a la necesidad de investigar un fenómeno altamente subjetivo que es difícil de observar directamente, como la sinestesia. Las descripciones narrativas nos permiten captar matices fenomenológicos que pueden no surgir solo con medidas estandarizadas.

El tercer objetivo consiste en la evaluación preliminar de las propiedades psicométricas de la escala, con especial referencia a su fiabilidad interna y capacidad discriminativa. En esta fase exploratoria, el estudio pretende verificar la consistencia interna de los ítems (fiabilidad), la comprensibilidad de los ítems en la población objetivo y la capacidad del instrumento para distinguir entre diferentes perfiles perceptivos.

La administración de la escala a una muestra de estudiantes de secundaria nos permite recopilar datos útiles para una validación empírica inicial del instrumento, así como para futuras revisiones. En particular, la capacidad discriminativa se analiza en relación con la posibilidad de identificar perfiles sinestésicos, perfiles no sinestésicos y configuraciones intermedias o límite.

Este enfoque es coherente con la literatura que propone una distribución continua de experiencias sinestésicas (Simner, 2012) y con modelos dimensionales de la cognición.

3. Metodología

3.1. Construcción de instrumentos y fuentes teóricas

La construcción de la herramienta se guió por una revisión narrativa de la literatura sobre sinestesia en neurociencia y psicología (Cytowic y Eagleman, 2009; Ward, 2013; Simner, 2012). La identificación de los dominios teóricos se realizó en función de la relevancia teórica en la definición de sinestesia, la evidencia empírica recurrente en la literatura, la observabilidad fenomenológica en descripciones subjetivas y la usabilidad en contextos de medición psicométrica.

Partiendo de estos criterios, como ya hemos señalado, se han identificado seis dominios fundamentales: automaticidad, viveza perceptiva, coherencia temporal, especificidad, localización espacial y conciencia fenomenológica. Posteriormente, se desarrolló un conjunto inicial de ítems siguiendo las directrices metodológicas para la construcción de escalas psicométricas (DeVellis, 2017; Boateng *et al.*, 2018). Los ítems se formularon con un lenguaje sencillo, estructura unidimensional y ausencia de ambigüedad semántica, para asegurar la comprensibilidad para una población adolescente.

3.2. Dominios

El primer aspecto considerado es el de la automaticidad de las asociaciones sinestésicas, que es una de las características más reconocidas de la sinestesia en la literatura neurocientífica y psicológica.

Este dominio se refiere al hecho de que las asociaciones entre estímulos (inductores) y percepciones adicionales (concomitantes) se activan automáticamente, involuntariamente y sin esfuerzo cognitivo. Una de las revisiones más citadas sobre la sinestesia es aquella en la que se describe como una percepción anormal caracterizada por asociaciones automáticas y consistentes entre estímulos y sensaciones: la automaticidad de las asociaciones, la activación inmediata del estímulo sinestésico y la naturaleza involuntaria de las percepciones (Rich & Mattingley, 2002).

Otro artículo analiza el papel de la atención, la automaticidad y la conciencia en la sinestesia, mostrando que las respuestas sinestésicas surgen incluso cuando la atención no se dirige voluntariamente al estímulo: activación automática, independencia del control voluntario, relación con los procesos de atención (Mattingley, 2009).

Uno de los textos más influyentes sobre la sinestesia es aquel en el que la sinestesia se describe como una experiencia automática, involuntaria y estable en el tiempo: la automaticidad de las experiencias sinestésicas, la naturaleza involuntaria de las asociaciones, la fenomenología perceptual de la sinestesia (Cytowic y Eagleman, 2009). Una revisión ampliamente utilizada en psicología cognitiva que sintetiza las principales características de la sinestesia como contribución teórica: la automaticidad como criterio diagnóstico para la sinestesia, asociaciones estables e involuntarias, diferencias individuales en la experiencia sinestésica (Ward, 2013).

La segunda área que se tiene en cuenta es la vividez perceptiva, que mide la intensidad sensorial de las experiencias sinestésicas. Este dominio se refiere a lo claras, intensas y realistas que son las percepciones adicionales asociadas a estímulos específicos (inductores), es decir, lo similares que parecen a las percepciones normales. La viveza se considera una de las características más distintivas de la sinestesia: algunas personas perciben colores, formas, sonidos o sabores con tal intensidad que son casi tangibles, mientras que otras pueden percibirlos de forma más sutil o metafórica (Cytowic y Eagleman, 2009).

La literatura neurocientífica y psicológica ha demostrado que la viveza de las percepciones sinestésicas varía de un individuo a otro, pero generalmente es constante a lo largo del tiempo para cada persona (Simner y Ward, 2006). Los estudios han demostrado que la fuerza y claridad de las percepciones sinestésicas pueden medirse objetivamente mediante pruebas psicofísicas, experimentos de memoria y descripciones subjetivas. Además, la vivacidad está vinculada a la conciencia fenomenológica: percepciones más vívidas son más fáciles de recordar y describir, lo que indica una relación entre la intensidad sensorial y la accesibilidad cognitiva (Ward, Huckstep y Tsakanikos, 2006).

El dominio de la vivacidad perceptiva también destaca que, a pesar de la intensidad de las percepciones, estas emergen automáticamente con el estímulo sin necesidad de concentración ni esfuerzo cognitivo, mientras que están moduladas por factores atencionales y contextuales (Cytowic y Eagleman, 2009; Simner y Ward, 2006).

El tercer dominio que se tiene en cuenta es el de la coherencia a lo largo del tiempo, que mide cuán estables y consistentes son las asociaciones entre el estímulo (inductor) y la percepción adicional (concurrente) a lo largo del tiempo. La sinestesia se distingue por la capacidad de generar las mismas percepciones para el mismo estímulo una y otra vez, incluso después de meses o años, lo que indica que las experiencias sinestésicas no son aleatorias ni variables, sino constantes y fiables (Simner *et al.*, 2006; Ward, 2013).

La consistencia a lo largo del tiempo es uno de los criterios fundamentales para el diagnóstico experimental de la sinestesia. Los estudios psicofísicos y de memoria han demostrado que la sinestesia tiende a producir asociaciones estables, mientras que las personas sin sinestesia muestran respuestas mucho más variables cuando se les pide asociar estímulos y percepciones (Rich, Bradshaw, y Mattingley, 2005).

La literatura también indica que la coherencia no es solo un fenómeno mnemónico: está vinculada a la estructura neural de las asociaciones sinestésicas. Las conexiones entre las regiones cerebrales implicadas en la percepción de estímulos y las responsables de percepciones adicionales permanecen activas y reproducibles a lo largo del tiempo, proporcionando una base neurofisiológica para la estabilidad de las experiencias (Simner *et al.*, 2006; Ward, 2013). La coherencia temporal también contribuye a la viveza y especificidad de las percepciones sinestésicas: una repetición fiable de la percepción del estímulo permite fortalecer la claridad sensorial y la precisión de las asociaciones, haciendo de la sinestesia un fenómeno altamente personal y reconocible (Rich *et al.*, 2005).

La cuarta área que se tiene en cuenta es la especificidad de las asociaciones, que mide cuán precisas y inequívocas son las percepciones sinestésicas en relación con los estímulos que las evocan. En otras palabras, cada estímulo (inductor) tiende a evocar una percepción adicional (concurrente) que está bien definida y es distinta de las demás percepciones. La especificidad es una de las principales características de la sinestesia, ya que nos permite distinguir claramente las percepciones sinestésicas de las asociaciones imaginarias o metafóricas simples (Cytowic, 2002; Ward, Li, Salih y Sagiv, 2007).

La literatura neurocientífica muestra que la especificidad de las asociaciones sinestésicas está respaldada por conexiones neuronales directas entre áreas sensoriales y asociativas del cerebro. Estas conexiones permiten que diferentes estímulos evoquen distintas percepciones, manteniendo un patrón consistente y predecible para cada individuo (Ward *et al.*, 2007).

Estudios experimentales también han demostrado que la especificidad está estrechamente vinculada a la coherencia temporal: los estímulos que evocan percepciones precisas tienden a producir respuestas estables a lo largo del tiempo, reforzando la viveza perceptiva y la conciencia fenomenológica (Cytowic, 2002; Ward *et al.*, 2007). Además, la especificidad de las asociaciones contribuye a la capacidad de los sinestésicos para describir y comunicar sus experiencias. Las percepciones inequívocas y repetibles facilitan el intercambio de memorias y experiencias fenomenológicas de las experiencias sinestésicas, haciendo de la sinestesia un fenómeno altamente reconocible y personal.

El quinto dominio que se tiene en cuenta es el de la localización espacial, que mide la percepción de la posición de las experiencias sinestésicas en el espacio, es decir, hasta qué punto los sinestésicos perciben sensaciones adicionales localizadas en puntos específicos, externos o internos a su mente. Algunas experiencias parecen proyectarse en el espacio frente al individuo (sinestesia del proyector), mientras que otras se perciben como internamente o mentalmente localizadas (sinestesia asociativa) (Dixon, Smilek y Merikle, 2004; Ramachandran y Hubbard, 2001).

La localización espacial se considera una dimensión fundamental de la sinestesia, ya que distingue diferentes tipos de sinestesia y puede influir en la viveza perceptiva y la conciencia fenomenológica. En las sinestias de proyectores, por ejemplo, los colores o formas causados por estímulos como letras o sonidos parecen percibirse como reales y ubicados en el espacio exterior, mientras que en las sinestias asociativas, las percepciones son principalmente internas e imaginadas (Dixon *et al.*, 2004).

Estudios neurocientíficos han demostrado que la localización espacial depende de una activación específica de las áreas parietal y visual, responsables del procesamiento espacial y perceptivo. La localización percibida de sensaciones adicionales es, por tanto, consistente y reproducible para cada individuo, contribuyendo a la estabilidad temporal y especificidad de las experiencias sinestésicas (Ramachandran y Hubbard, 2001).

La localización espacial también influye en la conciencia fenomenológica, ya que las percepciones percibidas en el espacio son más fáciles de describir y recordar, mientras que las percepciones internas pueden ser más subjetivas y menos inmediatas. Por lo tanto, esta área es fundamental para comprender las diferencias individuales en la percepción sinestésica y la variabilidad entre tipos de sinestesia.

El sexto y último dominio considerado es el de la conciencia fenomenológica, que mide el grado de conciencia de las experiencias sinestésicas en el momento en que ocurren. Este dominio se refiere a cuánto reconoce el sujeto sus percepciones adicionales como tales, cuánto es capaz de describirlas y cuánto las percibe como parte integral de su forma de experimentar el mundo (Mattingley, 2009; Ward y Mattingley, 2006).

La conciencia fenomenológica está estrechamente ligada a la vitalidad perceptual y la especificidad de las asociaciones: las percepciones claras y precisas son más fácilmente reconocibles y accesibles para la conciencia. Además, la conciencia permite al sujeto distinguir las experiencias sinestésicas de las percepciones sensoriales normales o de las imágenes mentales, contribuyendo a una evaluación más precisa de su experiencia perceptiva (Mattingley, 2009).

Los estudios neurocientíficos muestran que la conciencia fenomenológica implica la activación de áreas corticales asociadas con la percepción y la monitorización cognitiva, sugiriendo que los sinestesistas poseen mecanismos atencionales especializados que les permiten reconocer y reportar percepciones automáticas sin alterarlas (Ward y Mattingley, 2006).

Esta área también pone de relieve la importancia de la descriptibilidad de las experiencias sinestésicas: los sujetos más conscientes son capaces de comunicar percepciones en detalle, facilitando la investigación científica y la comprensión de la fenomenología sinestésica (Mattingley, 2009). Por lo tanto, la conciencia fenomenológica representa un elemento clave para comprender las diferencias individuales en la percepción sinestésica y cómo estas experiencias afectan la percepción del mundo cotidiano.

Tabla 1.
Dominio, definición, descripción, referencias teóricas

Dominio	Definición	Descripción	Referencias Teóricas
Asociaciones automáticas	Activación involuntaria y espontánea de la percepción sinestésica.	Las experiencias sinestésicas surgen sin esfuerzo cognitivo cuando aparece el estímulo inductor.	Rich y Mattingley (2002); Mattingley (2009); Cytowic y Eagleman (2009); Ward (2013).
Viveza perceptual	Intensidad y claridad de las percepciones sinestésicas.	Las experiencias sinestésicas pueden ser muy vívidas y realistas.	Cytowic y Eagleman (2009); Ward (2013).
Consistencia a lo largo del tiempo	Estabilidad de las asociaciones entre estímulos y percepciones.	Las asociaciones sinestésicas permanecen estables durante años.	Eagleman <i>et al.</i> (2007); Ward (2013).
Especificidad de las asociaciones	Asociación precisa entre un estímulo y una percepción específica.	Cada estímulo evoca una percepción particular (por ejemplo, letra A = rojo).	Simner <i>et al.</i> (2005); Ward (2013).
Ubicación espacial	Posición perceptual de la experiencia sinestésica.	Las percepciones pueden aparecer en el espacio exterior o en la "mente".	Ward, Li, Salih y Sagiv (2007).
Conciencia fenomenológica	Capacidad para reconocer y describir la experiencia sinestésica.	Los sujetos pueden describir claramente sus percepciones.	Cytowic (2002); Ward (2013).

Fuente: Elaboración propia (2026).

3.3. Herramienta: el "Cuestionario sobre Experiencias Sinestésicas"

El "Cuestionario de Experiencias Sinestésicas" es un instrumento cuantitativo autoadministrado que consta de 30 ítems distribuidos en seis dominios teóricos. Cada ítem se evalúa mediante una escala de Likert de 5 puntos.

La elección de la escala de Likert está motivada por la facilidad de comprensión para los adolescentes, la buena fiabilidad psicométrica y la capacidad de captar variaciones graduales en el concepto. La puntuación total oscila entre 30 y 150, lo que permite una evaluación continua de la intensidad de las experiencias sinestésicas.

El cuestionario es un instrumento cuantitativo autoadministrado que consta de 30 ítems en una escala Likert de 5 puntos. Atribuiremos 1 = No estar de acuerdo en absoluto; 2 = No estar de acuerdo; 3 = No estar de acuerdo o en desacuerdo; 4 = Más o menos de acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.

El rango total de puntuación varía desde un mínimo de 30 puntos hasta un máximo de 150 puntos. La elección de la escala de Likert es especialmente adecuada para los participantes adolescentes porque es fácil de entender y utilizar, reduciendo la carga cognitiva al rellenar el cuestionario, buena fiabilidad psicométrica y la capacidad de captar cambios graduales en el constructo (Lozano *et al.*, 2008).

La puntuación total oscila entre 30 y 150, lo que permite una evaluación continua de la intensidad de las experiencias sinestésicas. Este cuestionario investiga algunas formas en que las personas pueden percibir estímulos sensoriales o cognitivos. No hay respuestas correctas o incorrectas.

La construcción de los elementos siguió las recomendaciones metodológicas para la construcción de escalas psicométricas (DeVellis, 2017).

El proceso incluye la identificación de dimensiones teóricas, el desarrollo de un gran conjunto inicial de elementos y una revisión lingüística adecuada para estudiantes de 14 a 19 años.

Los ítems se formularon con un lenguaje sencillo, oraciones cortas y solo una afirmación por ítem (Boateng *et al.*, 2018) y el resultado de esta fase fue la formulación de 30 ítems, distribuidos en 6 dominios teóricos.

Tabla 2.

Operacionalización de la escalera

Dominio	Voz	Propósito
Asociaciones automáticas	6	Mide la espontaneidad de la activación
Viveza perceptual	6	Medición de intensidad y claridad sensorial
Consistencia a lo largo del tiempo	5	Evalúa la estabilidad de las asociaciones
Especificidad de las asociaciones	5	Medición de la precisión de la percepción de estímulos
Localización perceptual	4	Evalúa dónde se percibe la experiencia
Conciencia fenomenológica	4	Mide la capacidad descriptiva de la experiencia

Fuente: Elaboración propia (2026).

Tabla 3.

Puntos

Dominio	Voz	Campo de Realización	Interpretación
Asociaciones automáticas	1-6	6-30	Las puntuaciones altas indican una fuerte automatización de las percepciones sinestésicas
Viveza perceptual	7-12	6-30	Las puntuaciones altas indican percepciones sinestésicas intensas y vívidas
Número de asociaciones	13-17	5-25	Las puntuaciones altas indican la estabilidad de las asociaciones a lo largo del tiempo
Especificidad de las asociaciones	18-22	5-25	Las puntuaciones altas indican asociaciones precisas entre estímulo y percepción
Localización perceptual	23-26	4-20	Las puntuaciones altas indican percepciones sinestésicas espacialmente localizadas
Conciencia fenomenológica	27-30	4-20	Las puntuaciones altas indican una mayor conciencia de las experiencias

Fuente: Elaboración propia (2026).

Tabla 4.

Interpretación de las puntuaciones

Puntuación	
30-60	Sin experiencia sinestésica
61-90	Experiencias sinestésicas bajas
91-120	Experiencias sinestésicas de alto nivel
121-150	Experiencias sinestésicas muy altas

Fuente: Elaboración propia (2026).

Tabla 5.

Cuestionario sobre experiencias sinestésicas

Punto n°	Dominio	Voz
1	Automaticidad de las asociaciones sinestésicas	Cuando percibo ciertos estímulos (por ejemplo, letras o sonidos), otras sensaciones surgen automáticamente.
2	Automaticidad de las asociaciones sinestésicas	No tengo que hacer ningún esfuerzo para percibir mis asociaciones sinestésicas.
3	Automaticidad de las asociaciones sinestésicas	Mis experiencias sinestésicas aparecen espontáneamente.
4	Automaticidad de las asociaciones sinestésicas	Las asociaciones entre estímulos y sensaciones aparecen de inmediato.
5	Automaticidad de las asociaciones sinestésicas	No puedo evitar que se activen las asociaciones sinestésicas.
6	Automaticidad de las asociaciones sinestésicas	Mis percepciones sinestésicas emergen incluso cuando no las estoy buscando.
7	Viveza perceptual	Las sensaciones que siento durante las experiencias sinestésicas son muy vívidas.
8	Viveza perceptual	Los colores o percepciones sinestésicas son claros y distintos.
9	Viveza perceptual	Las experiencias sinestésicas son casi tan realistas como las percepciones normales.
10	Viveza perceptual	Mis percepciones sinestésicas tienen una alta intensidad sensorial.
11	Viveza perceptual	Puedo describir fácilmente los detalles de mis percepciones sinestésicas.
12	Viveza perceptual	Las sensaciones sinestésicas son fuertes y fácilmente distinguibles.
13	Consistencia a lo largo del tiempo	Las asociaciones entre estímulos y percepciones se mantienen estables con el tiempo.
14	Consistencia a lo largo del tiempo	Los mismos estímulos siempre evocan las mismas percepciones sinestésicas.
15	Consistencia a lo largo del tiempo	Mis asociaciones sinestésicas han permanecido similares a lo largo de los años.
16	Consistencia a lo largo del tiempo	Cuando percibo un estímulo específico, la sensación asociada es siempre la misma.
17	Consistencia a lo largo del tiempo	Mis experiencias sinestésicas son consistentes en diferentes momentos.
18	Especificidad de las asociaciones	Cada estímulo tiende a evocar una percepción sinestésica específica.
19	Especificidad de las asociaciones	Diferentes estímulos evocan percepciones distintas.
20	Especificidad de las asociaciones	Puedo distinguir claramente qué percepción está asociada a cada estímulo.
21	Especificidad de las asociaciones	Las asociaciones entre estímulos y percepciones son precisas y definidas.
22	Especificidad de las asociaciones	Mis experiencias sinestésicas siguen patrones reconocibles.
23	Ubicación espacial	Las percepciones sinestésicas parecen aparecer en un espacio preciso.
24	Ubicación espacial	Mis experiencias sinestésicas parecen fuera de mi mente.
25	Ubicación espacial	Las percepciones sinestésicas pueden parecer que se me presentan.
26	Ubicación espacial	Puedo percibir una ubicación específica de sensaciones sinestésicas.
27	Conciencia fenomenológica	Soy consciente de mis experiencias sinestésicas cuando ocurren.
28	Conciencia fenomenológica	Puedo reconocer fácilmente cuando estoy teniendo una experiencia sinestésica.
29	Conciencia fenomenológica	Puedo describir claramente mis experiencias sinestésicas a otras personas.
30	Conciencia fenomenológica	Mis experiencias sinestésicas forman parte de mi forma habitual de percibir el mundo.

Fuente: Elaboración propia (2026).

3.4. Participantes

La muestra está compuesta por 200 estudiantes matriculados en un instituto técnico de secundaria, de entre 14 y 19 años, de los cuales 121 son varones y 79 mujeres: en total, 28 estudiantes de 14 años (10 varones y 18 chicos). 32 estudiantes de 15 años (13 F y 19 M), 43 estudiantes de 16 años (15 F y 28 M), 48 estudiantes de 17 años (22 F y 26 M), 37 estudiantes de 18 años (15 F y 22 M) y 12 estudiantes de 19 años (4 F y 8 M).

El porcentaje de estudiantes es del 39,5%, con una edad media de 16,39 años (desviación estándar de 1,42). El porcentaje de estudiantes era del 60,5%, con una edad media de 16,32 años (desviación estándar de 1,48).

El estudio se realizó con estudiantes de secundaria con un enfoque técnico y tecnológico, una elección que responde a razones teóricas y metodológicas precisas. En particular, estos contextos de entrenamiento se caracterizan por un fuerte énfasis en procesos lógico-analíticos, simbólicos y cognitivos abstractos, frecuentemente asociados con la elaboración de códigos formales (por ejemplo, lenguajes matemáticos, informáticos y electrotécnicos). Esta especificidad hace que esta población sea especialmente relevante para el estudio de la sinestesia, especialmente en sus formas más comunes, como la sinestesia grafema-color, que implica la integración entre estímulos simbólicos y percepciones sensoriales (Ward, 2013).

Además, los entornos educativos técnico-tecnológicos exponen a los estudiantes a una interacción constante entre estímulos visuales, numéricos y lingüísticos, favoreciendo procesos de integración multisensorial y representación mental compleja. Según la literatura neurocientífica, tales condiciones pueden facilitar la aparición o una mayor conciencia de las asociaciones sinestésicas, ya que implican una activación simultánea de diferentes sistemas perceptivos y cognitivos (Cytowic y Eagleman, 2009; Hubbard y Ramachandran, 2005).

Por esta razón, la selección de este contexto educativo específico no es aleatoria, sino funcional para maximizar la probabilidad de observar variaciones significativas en las experiencias sinestésicas.

La heterogeneidad de los perfiles cognitivos presentes en los institutos técnicos representa un elemento de particular relevancia para el estudio de la sinestesia, ya que incluye tanto a estudiantes con altas habilidades analíticas como a estudiantes con dificultades de aprendizaje. Dicha variabilidad es una condición favorable para explorar la distribución de la sinestesia a lo largo de un continuo y analizar las posibles relaciones entre modalidades perceptuales atípicas y procesos de aprendizaje, en línea con los enfoques contemporáneos de la neurodiversidad (Meier & Rothen, 2013; Rothen y Meier, 2014).

En este contexto, el estudio se configura como una fase exploratoria con el objetivo de verificar la comprensibilidad de los ítems, evaluar la fiabilidad preliminar del instrumento y recopilar datos útiles para las fases posteriores de validación. Este paso es fundamental en el desarrollo de herramientas psicométricas, ya que permite identificar cualquier cuestión crítica en la formulación de los ítems y en la estructura del constructo (DeVellis, 2017).

La elección de utilizar un cuestionario con componentes cualitativos responde a la necesidad de investigar un fenómeno complejo y subjetivo como la sinestesia, que es difícil de observar mediante medidas conductuales estándar. El enfoque cualitativo permite recopilar descripciones ricas y articuladas de experiencias perceptivas, favoreciendo la libre expresión de asociaciones sensoriales.

La sinestesia se concibe como un constructo dimensional, caracterizado por variaciones en la intensidad, frecuencia, automaticidad y estabilidad. Las preguntas abiertas nos permiten captar estas sutilezas fenomenológicas, que son difíciles de detectar con herramientas estandarizadas.

En conjunto, el estudio representa un primer paso hacia la construcción de una medida psicométrica fiable. Sin embargo, la selección de la muestra, basada en un criterio de conveniencia, es adecuada para análisis preliminares y para una primera evaluación de la estructura del instrumento (Kline, 2016).

3.5. Procedimiento

La recopilación de datos se realizó en dos momentos: uno al inicio del primer trimestre, en octubre de 2024, y otro al final del primer trimestre relacionado con el año escolar de referencia, en febrero de 2025, con los mismos alumnos y con la misma administración estandarizada. La decisión de colocar a la segunda administración en este periodo del curso responde a la necesidad de operar en una fase de relativa estabilidad didáctica, en la que los estudiantes ya están incluidos en los ritmos escolares y menos influenciados por factores iniciales de adaptación o por presiones de evaluación típicas del final del curso (Cohen, Manion y Morrison, 2018).

El *cuestionario de experiencias sinestésicas* se administró a todos los estudiantes participantes el mismo día y a la misma hora. La administración se llevó a cabo en un contexto controlado, previendo el distanciamiento entre los estudiantes para evitar interacciones, comparaciones o posibles influencias mutuas en las respuestas. Este recurso metodológico ha sido adoptado para garantizar la espontaneidad y autenticidad de las respuestas, elementos particularmente relevantes en la investigación de experiencias subjetivas e internas como los sinestesas (Ward, 2013).

La adopción de una administración simultánea y estandarizada para todos los participantes permitió reducir posibles sesgos relacionados con variaciones contextuales o temporales, asegurando condiciones lo más uniformes posible. Este aspecto es crucial en la investigación psicológica y educativa, ya que contribuye a aumentar la fiabilidad de los datos recogidos (Breakwell, Smith y Wright, 2012).

Se prestó especial atención a las instrucciones dadas a los estudiantes, quienes fueron invitados a responder individualmente, sin compararse con sus compañeros y refiriéndose exclusivamente a sus experiencias personales. Esta indicación es coherente con la literatura sobre sinestesia, que enfatiza que estas experiencias se caracterizan por la automaticidad, la idiosincrasia y la estabilidad a lo largo del tiempo, y por lo tanto difíciles de influir mediante sugerencias externas cuando se investigan adecuadamente (Cytowic y Eagleman, 2009; Ward, 2013).

La decisión de evitar cualquier tipo de colaboración durante la preparación del cuestionario se motivó por la necesidad de no alterar la naturaleza fenomenológica de las respuestas. De hecho, la comparación entre pares podría inducir procesos de adaptación o conformidad social, comprometiendo la autenticidad de los datos, especialmente en presencia de fenómenos raros o no plenamente conscientes como la sinestesia (Asch, 1951).

En general, el procedimiento adoptado fue diseñado para garantizar condiciones de detección controladas y uniformes, preservando al mismo tiempo la dimensión subjetiva de la experiencia investigada. Esto es esencial en una fase exploratoria del estudio, cuyo objetivo principal es verificar la posible presencia de diferentes grados de percepción sinestésica dentro de la muestra.

4. Resultados

El análisis de las puntuaciones obtenidas en la escala de sinestesia muestra una distribución heterogénea entre los participantes, con diferencias marcadas en los perfiles observados. En particular, surgen configuraciones distintivas en relación con dimensiones centrales para la definición operativa del fenómeno sinestésico, como la automaticidad de las asociaciones, la viveza perceptiva, la coherencia temporal y la especificidad de las asociaciones (Cytowic y Eagleman, 2009; Ward, 2013).

Los resultados obtenidos tras dos administraciones sucesivas del instrumento no muestran diferencias estadísticamente significativas, lo que indica una alta estabilidad intraindividual de las respuestas. Esta evidencia es coherente con uno de los principales criterios diagnósticos de la sinestesia, a saber, la consistencia temporal de las asociaciones estímulo-percepción. De hecho, la literatura muestra que los individuos sinestésicos tienden a mantener asociaciones muy estables a lo largo del tiempo, incluso tras largos intervalos, mientras que los sujetos no sinestésicos muestran una variabilidad significativamente mayor (Eagleman *et al.*, 2007; Simner *et al.*, 2005).

La ausencia de variación entre test y retest apoya la hipótesis de que las experiencias reportadas no son el resultado de asociaciones arbitrarias o contingentes, sino que reflejan configuraciones perceptuales-cognitivas relativamente estables. En particular, la estabilidad observada en sujetos con puntuaciones altas sugiere la presencia de patrones sinestésicos auténticos, caracterizados por la automaticidad y la reproducibilidad, mientras que los sujetos con puntuaciones bajas muestran niveles reducidos de consistencia, en línea con lo observado en los grupos control reportados en la literatura (Ward, 2013).

En detalle, los sujetos A (puntuación total = 127) y B (puntuación total = 121) tienen valores altos en todos los dominios considerados. Estos resultados delinean un perfil consistente con la sinestesia grafema-color, en la que estímulos simbólicos, como letras o números, evocan automáticamente experiencias de color estables y vívidas. Este patrón está en línea con la literatura, que identifica la automaticidad y la coherencia temporal como criterios fundamentales para la clasificación de la sinestesia genuina (Eagleman *et al.*, 2007; Simner *et al.*, 2005). En cambio, el sujeto C (puntuación total = 36) muestra valores bajos en todas las dimensiones.

Las respuestas indican la ausencia de experiencias sinestésicas estructuradas: cualquier asociación es esporádica, inconsistente y carente de automaticidad. Este perfil parece coherente con el de sujetos no sinestésicos, en quienes las asociaciones estímulo-percepción no presentan estabilidad ni características fenomenológicas distintivas (Ward, 2013). La Asignatura D (puntuación total = 88) tiene un perfil intermedio, con puntuaciones moderadas en los diferentes dominios.

Este patrón sugiere la presencia de asociaciones perceptuales-cognitivas débiles o parcialmente automatizadas, consistentes con la hipótesis de un continuo entre experiencias sinestésicas y no sinestésicas propuesta en la literatura (Simner, 2012).

Otro elemento importante concierne a la estabilidad temporal de las respuestas entre las dos administraciones de la herramienta. También en este análisis no aparecen diferencias significativas, lo que confirma una alta consistencia intraindividual. Este resultado es especialmente importante en el campo metodológico, ya que la estabilidad test-retest es un criterio fundamental en la evaluación de la sinestesia.

De hecho, la literatura muestra que los sujetos sinestésicos mantienen asociaciones muy consistentes a lo largo del tiempo, mientras que los sujetos no sinestésicos muestran mayor variabilidad (Simner *et al.*, 2006; Eagleman *et al.*, 2007; Ward, 2013). Desde esta perspectiva, la estabilidad observada en los sujetos A y B refuerza la interpretación de sus perfiles como auténticamente sinestésicos, caracterizados por una alta automaticidad y coherencia.

Paralelamente, los sujetos no sinestésicos también mantienen niveles bajos y no estructurados de asociación a lo largo del tiempo, lo que sugiere que las diferencias entre grupos reflejan configuraciones perceptuales-cognitivas estables más que fluctuaciones aleatorias. En general, los resultados indican que la escala propuesta es capaz de distinguir eficazmente entre perfiles sinestésicos, no sinestésicos e intermedios.

La alta estabilidad de las mediciones también ayuda a respaldar la fiabilidad preliminar del instrumento y su validez constructiva. Esta evidencia es coherente con estudios previos que subrayan la importancia de los enfoques multidimensionales en la evaluación y clasificación de la sinestesia (Cytowic y Eagleman, 2009; Ward, 2013).

Tabla 6.

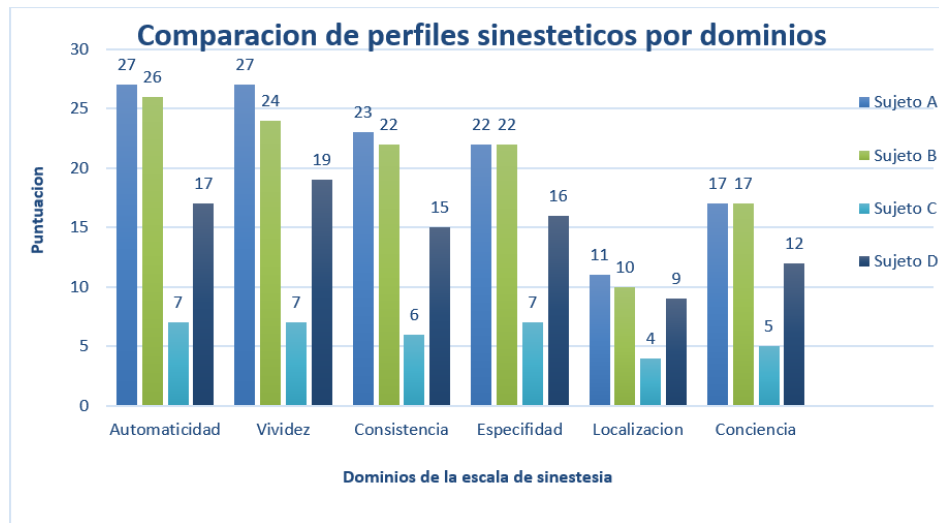
Tabla resumen de resultados

Alumno	Perfil	Automaticidad	Vividez	Consistencia	Especificidad	Ubicación	Conciencia	Total
A	Sinestesia grafema-color	27	27	23	22	11	17	127
B	Sinestesia grafema-color	26	24	22	22	10	17	121
C	No sinestésico	7	7	6	7	4	5	36
D	Perfil de borde	17	19	15	16	9	12	88

Fuente: Elaboración propia (2026).

Figura 1

Gráfico resumen de los resultados



Fuente: Elaboración propia (2026). (MANCUSO. Comparación de perfiles sinestésicos por dominios.FIGURA 1.jpg).

5. Discusión

Los resultados obtenidos confirman la presencia de diferentes perfiles sinestésicos entre los participantes, destacando diferencias significativas entre perfiles sinestésico, no sinestésico e intermedio. Los sujetos A y B mostraron altas puntuaciones en dominios clave de la escala sinestesia, consistentes con características sinestésicas grafema-color, incluyendo la automaticidad asociativa, la viveza perceptiva, la consistencia a lo largo del tiempo y la especificidad de asociación (Eagleman *et al.*, 2007; Cytowic y Eagleman, 2009).

Estos resultados apoyan la hipótesis de que la sinestesia representa un fenómeno estable y medible, confirmando observaciones previas sobre la consistencia de las percepciones sinestésicas a lo largo del tiempo y su automaticidad (Ward, 2013; Simner *et al.*, 2005). El sujeto C, con una puntuación total significativamente más baja, no presenta experiencias sinestésicas estructuradas, configurándose como un perfil no sinestésico, mientras que la presencia de un sujeto con una puntuación intermedia (sujeto D) sugiere la existencia de un continuo entre percepciones sinestésicas y no sinestésicas, en línea con lo propuesto en la literatura (Simner, 2012; Rich *et al.*, 2005).

Un elemento especialmente relevante que surgió del estudio se refiere a la estabilidad de las mediciones entre la primera y la segunda administración del instrumento. La ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre los dos puntos de detección indica una alta fiabilidad entre pruebas y repeticiones, lo que sugiere que las respuestas de los participantes reflejan configuraciones perceptivo-cognitivas estables más que fluctuaciones contingentes o respuestas aleatorias. Estos datos asumen un valor teórico significativo, ya que la consistencia temporal de las asociaciones representa uno de los criterios fundamentales para la definición de sinestesia en neurociencia y psicología (Simner *et al.*, 2006; Eagleman *et al.*, 2007).

En particular, la estabilidad observada en sujetos con puntuaciones altas refuerza la interpretación de sus perfiles como auténticamente sinestésicos, caracterizados por asociaciones automáticas, consistentes y reproducibles a lo largo del tiempo.

Al mismo tiempo, la consistencia de puntuaciones bajas en sujetos no sinestésicos sugiere que la ausencia de experiencias sinestésicas es también una condición estable, sistemáticamente distinguible de los perfiles sinestésicos. Este resultado apoya además la hipótesis de una distribución continua de experiencias perceptivas, pero con configuraciones internas relativamente estables.

Desde un punto de vista metodológico, estas evidencias contribuyen a fortalecer la validez constructiva de la herramienta desarrollada, demostrando su capacidad para detectar una propiedad central del fenómeno sinestésico, a saber, la persistencia de asociaciones sensoriales a lo largo del tiempo. En este sentido, la escala no se limita a identificar la presencia del fenómeno, sino que es capaz de interceptar sus características estructurales fundamentales, situándose como una herramienta prometedora para estudios longitudinales y comparativos. Sin embargo, el estudio presenta algunas limitaciones.

El tamaño reducido de la muestra limita la generalización de los resultados e impide análisis estadísticos más robustos, como regresiones o análisis de correlación a gran escala. Además, el uso exclusivo de medidas autoinformadas puede introducir sesgos subjetivos en las evaluaciones, sugiriendo la necesidad de integrar metodologías complementarias, como pruebas conductuales o neuroimagen funcional, para validar asociaciones reportadas por participantes (Rouw y Scholte, 2007; Hupé *et al.*, 2012).

Investigaciones futuras podrían explorar la variabilidad de los perfiles sinestésicos en muestras más grandes y diversas, investigar la estabilidad de asociaciones a lo largo del tiempo mediante estudios longitudinales e integrar medidas neurofisiológicas para identificar correlatos neuronales específicos en diferentes niveles de automaticidad y viveza perceptiva. Además, profundizar en el fenómeno de los perfiles intermedios podría proporcionar nueva información sobre el continuo entre la sinestesia y las percepciones normales, contribuyendo a un modelado más fino de los procesos cognitivos y perceptivos implicados (Simner, 2012; Ward, 2013).

En resumen, el estudio confirma la existencia de perfiles sinestésicos distintos y respalda la eficacia de la escala utilizada para distinguir entre experiencias sinestésicas auténticas, ausentes o límite. Estos resultados amplían la comprensión de las experiencias perceptivas individuales y ofrecen perspectivas metodológicas y teóricas para futuras investigaciones del fenómeno, contribuyendo a la definición de criterios más sólidos para la clasificación y evaluación de la sinestesia.

6. Contribución al estudio

El presente trabajo aporta una contribución original y multidimensional a la literatura científica sobre sinestesia, interviniendo en tres niveles teórico, metodológico y empírico, respondiendo a una brecha relacionada con la medición estructurada de las experiencias sinestésicas (Simner, 2012; Ward, 2013). En primer lugar, el estudio contribuye a la operacionalización del constructo sinestesioso mediante la conceptualización multidimensional.

A diferencia de los enfoques dicotómicos de presencia/ausencia, el fenómeno se describe como un sistema de dimensiones interrelacionadas. La distribución de perfiles sinestésicos, no sinestésicos e intermedios apoya una visión continua coherente con los modelos teóricos contemporáneos (Simner, 2012; Ward, 2013). En segundo lugar, el estudio propone una escala psicométrica basada en seis dominios: automaticidad, viveza, coherencia temporal, especificidad, localización espacial y conciencia fenomenológica.

La inclusión de dimensiones menos exploradas amplía las herramientas existentes (Eagleman *et al.*, 2007), integrando aspectos cualitativos y cuantitativos. En tercer lugar, los resultados indican que la escala tiene una buena capacidad discriminativa entre perfiles sinestésico, no sinestésico e intermedio. La estabilidad test-retest muestra fiabilidad temporal y consistencia intraindividual de las respuestas, en línea con los criterios diagnósticos de sinestesia (Simner *et al.*, 2006; Eagleman *et al.*, 2007).

El estudio integra enfoques fenomenológicos y psicométricos, traduciendo experiencias subjetivas en indicadores medibles sin perder riqueza descriptiva. También abre perspectivas de aplicación relacionadas con las relaciones entre sinestesia, procesos cognitivos y aprendizaje, proponiendo una base para estudios longitudinales e interdisciplinarios. En resumen, la contribución se divide en tres niveles: multidimensional, multidimensional, metodológico, innovador, empírico.

Estos resultados refuerzan la relevancia científica del estudio y su integración en el debate sobre la sinestesia (Simner, 2012; Ward, 2013). El trabajo también destaca que el enfoque propuesto permite una mayor precisión en la evaluación de las diferencias individuales y apoya el desarrollo de herramientas psicométricas avanzadas para futuras investigaciones sobre percepción y neurodiversidad. Esta integración metodológica y teórica representa un paso significativo hacia una comprensión más fina y operacionalizada de la sinestesia como un fenómeno cognitivo complejo.

En el futuro, dicha evidencia podría guiar una validación adicional en muestras más grandes y diversas, fortaleciendo la generalizabilidad de los resultados y la fiabilidad de la herramienta desarrollada, ayudando a consolidar el papel de la sinestesia como objeto de estudio interdisciplinar en neurociencia cognitiva y psicología experimental contemporánea aplicada a la investigación humana moderna.

6.1. Contribución teórica: redefinición multidimensional y continua de la sinestesia

A nivel teórico, el estudio propone una redefinición de la sinestesia como un constructo continuo y multidimensional, superando la interpretación dicotómica de presencia/ausencia adoptada en los modelos tradicionales, históricamente centrados en la automaticidad y coherencia de las asociaciones estímulo-percepción (Simner *et al.*, 2006; Ward, 2013). Los resultados apoyan una estructura articulada del fenómeno, caracterizada por diferentes niveles de intensidad y configuraciones perceptivas.

La inclusión de dimensiones fenomenológicas como la viveza perceptiva, la localización espacial y la conciencia de la experiencia amplía el panorama descriptivo, permitiendo una representación más completa de la sinestesia. Este enfoque es coherente con los enfoques contemporáneos que interpretan la sinestesia como un continuo neurocognitivo, en línea con los modelos dimensionales de percepción y cognición (Simner, 2012; Ward, 2013; Rothen y Meier, 2014).

6.2. Contribución metodológica: desarrollo de una escala psicométrica multidimensional

Desde un punto de vista metodológico, el estudio introduce una herramienta psicométrica original basada en seis dominios teóricamente derivados y operacionalizados en 30 ítems: automaticidad, viveza perceptiva, coherencia temporal, especificidad de asociaciones, localización espacial y conciencia fenomenológica.

En comparación con herramientas anteriores, como la *Synesthesia Battery*, que se centra principalmente en la coherencia de asociaciones grafema-color, la escala propuesta amplía significativamente el campo de investigación, incluyendo componentes fenomenológicos y cognitivos menos explorados (Eagleman *et al.*, 2007). La principal innovación radica en la integración entre dimensiones experienciales objetivas y subjetivas, lo que permite una evaluación más fina y articulada de la experiencia sinestésica.

Este enfoque es coherente con las recomendaciones metodológicas relacionadas con la construcción de herramientas psicométricas en las primeras etapas de desarrollo, en las que la claridad del constructo y su expansión fenomenológica representan elementos centrales (DeVellis, 2017; Boateng *et al.*, 2018).

6.3. Contribución empírica: evidencia preliminar sobre la fiabilidad y diferenciación de perfiles

Empíricamente, los resultados obtenidos proporcionan evidencia preliminar sobre la capacidad de la herramienta para discriminar entre diferentes perfiles perceptivos. La escala es capaz de distinguir sistemáticamente sujetos con evidentes características sinestésicas, sujetos no sinestésicos y configuraciones intermedias o límite.

Además, la alta estabilidad de las respuestas entre ambas administraciones sugiere una buena fiabilidad en la prueba y la prueba de nuevo, lo que indica que las asociaciones detectadas no representan respuestas aleatorias o contingentes, sino más bien configuraciones perceptuales-cognitivas relativamente estables a lo largo del tiempo. Este resultado es coherente con la literatura que describe la sinestesia como un fenómeno estable y constante a lo largo de la vida adulta (Simner *et al.*, 2006; Eagleman *et al.*, 2007), reforzando la validez constructiva de la herramienta propuesta.

6.4. Contribución interpretativa y aplicada: sinestesia y contexto educativo

Otra contribución del estudio se refiere a la exploración preliminar de las posibles relaciones entre sinestesia, perfiles cognitivos y contexto educativo. La inclusión de estudiantes con diferentes niveles de rendimiento académico y con la presencia o ausencia de dificultades específicas de aprendizaje permite formular hipótesis exploratorias sobre la relación entre la integración multisensorial y la variabilidad de los procesos cognitivos.

Esta perspectiva está en continuidad con estudios que destacan las asociaciones entre la sinestesia y funciones cognitivas superiores como la memoria, la atención y la creatividad (Meier y Rothen, 2013; Ward *et al.*, 2019), sugiriendo que las diferencias sinestésicas también pueden tener implicaciones relevantes en los campos educativo y neuropsicológico. En este sentido, el estudio abre una línea de investigación aún poco explorada, que puede situarse en el campo de la neuroeducación y el análisis de perfiles cognitivos atípicos.

6.5. Implicaciones para futuras investigaciones

Los resultados obtenidos sugieren diferentes direcciones de desarrollo futuro. En particular, será necesario validar la escala en muestras más grandes y diversificadas por edad y contexto cultural; realizar análisis factoriales exploratorios y confirmatorios para verificar la estructura interna del instrumento; integrar medidas psicométricas con índices neurofisiológicos y conductuales; desarrollar estudios longitudinales para analizar la estabilidad de las experiencias sinestésicas a lo largo del tiempo.

En perspectiva, la escala propuesta constituye un primer paso hacia la construcción de herramientas cada vez más refinadas para el estudio integrado de la sinestesia, capaces de combinar dimensiones fenomenológicas, cognitivas y neurocientíficas.

7. Conclusión

El análisis realizado utilizando la escala de sinestesia desarrollada, que consta de 30 ítems divididos en seis dominios teóricos (automaticidad, viveza perceptiva, coherencia temporal, especificidad, localización espacial y conciencia fenomenológica), permite extraer evidencia relevante respecto a los objetivos del estudio. En relación con la operacionalización del constructo, los resultados apoyan una concepción multidimensional y continua de la sinestesia, destacando la presencia de perfiles sinestésicos, no sinestésicos e intermedios.

Esta distribución confirma la hipótesis de un continuo perceptivo consistente con la literatura reciente (Simner, 2012; Ward, 2013), con especial relevancia para los dominios de la automaticidad, la viveza y la coherencia temporal (Cytowic y Eagleman, 2009). En lo que respecta al desarrollo de la herramienta, los resultados indican que la escala representa coherentemente los principales componentes fenomenológicos de la sinestesia, demostrando una buena capacidad para diferenciar entre dominios y la adecuación de la estructura multidimensional.

La inclusión de dimensiones como la localización espacial y la conciencia fenomenológica también amplía el panorama en comparación con las herramientas tradicionales basadas principalmente en la coherencia de asociaciones (Eagleman *et al.*, 2007).

En cuanto a fiabilidad y capacidad discriminatoria, la escala muestra eficacia para identificar diferentes perfiles (sinestésico, no sinestésico y límite) y una alta estabilidad test-retest, evidenciada por la ausencia de diferencias significativas entre administraciones. Este resultado confirma la estabilidad temporal de las asociaciones, un criterio central en la definición de sinestesia (Simner *et al.*, 2006; Eagleman *et al.*, 2007).

Empíricamente, los sujetos sinestésicos tienen puntuaciones altas en los dominios principales, mientras que los sujetos no sinestésicos no muestran asociaciones estructuradas. El perfil límite, por otro lado, muestra valores intermedios, consistentes con formas subclínicas de sinestesia (Rouw y Scholte, 2007), lo que apoya aún más una visión dimensional del fenómeno.

En conjunto, el estudio demuestra que la escala propuesta permite una evaluación multidimensional de la sinestesia, integrando aspectos cuantitativos y fenomenológicos y mejorando la comprensión de las diferencias individuales. Finalmente, la herramienta abre perspectivas para futuras investigaciones en muestras más amplias, análisis longitudinales e integración con medidas neurocognitivas y conductuales, también en relación con las dificultades de aprendizaje.

En resumen, el trabajo contribuye tanto a nivel metodológico, a través de una herramienta innovadora como teórico, reforzando la concepción de la sinestesia como un fenómeno continuo, multidimensional y estructurado de forma estable a lo largo del tiempo.

8. Referencias

- Asch, S. E. (1951). Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments. En H. Guetzkow (Ed.), *Groups, leadership and men* (pp. 177-190). Carnegie Press.
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quinonez, H. R. y Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer. *Frontiers in Public Health*, 6, 149. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- Breakwell, G. M., Smith, J. A. y Wright, D. B. (2012). *Research methods in psychology* (4th ed.). SAGE.
- Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Cytowic, R. E. (2002). *Synesthesia: A union of the senses* (2nd ed.). MIT Press.
- Cytowic, R. E. y Eagleman, D. M. (2009). *Wednesday is indigo blue: Discovering the brain of synesthesia*. MIT Press.
- DeVellis, R. F. (2017). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). SAGE.
- Dixon, M. J., Smilek, D. y Merikle, P. M. (2004). Not all synaesthetes are created equal: Projector versus associator synaesthetes. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 4(3), 335-343. <https://doi.org/10.3758/CABN.4.3.335>
- Eagleman, D. M., Kagan, A. D., Nelson, S. S., Sagaram, D. y Sarma, A. K. (2007). A standardized test battery for synesthesia. *Journal of Neuroscience Methods*, 159(1), 139-145. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2006.07.012>
- Hubbard, E. M. y Ramachandran, V. S. (2005). Neurocognitive mechanisms of synesthesia. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(6), 454-461. <https://doi.org/10.1038/nrn1686>
- Hupé, J. M., Bordier, C. y Dojat, M. (2012). The neural bases of grapheme-color synesthesia are not localized in real color-sensitive areas. *Cerebral Cortex*, 22(10), 2507-2515. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr325>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press.
- Lozano, L. M., García-Cueto, E. y Muñiz, J. (2008). Effect of the number of response categories on the reliability and validity of rating scales. *Methodology*, 4(2), 73-79. <https://doi.org/10.1027/1614-2241.4.2.73>
- Mattingley, J. B. (2009). Attention, automaticity, and awareness in synesthesia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1156(1), 141-167. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04402.x>
- Meier, B. y Rothen, N. (2013). Structural plasticity in synesthesia: A theoretical perspective. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 759. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00759>
- Ramachandran, V. S. y Hubbard, E. M. (2001). Synaesthesia—A window into perception, thought and language. *Journal of Consciousness Studies*, 8(12), 3-34.

- Rothen, N. y Meier, B. (2014). Higher cognition in synaesthesia. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 5(1), 39-50. <https://doi.org/10.1002/wcs.1263>
- Rouw, R. y Scholte, H. S. (2007). Increased structural connectivity in grapheme-color synesthesia. *Nature Neuroscience*, 10(6), 792-797. <https://doi.org/10.1038/nn1906>
- Rich, A. N., Bradshaw, J. L. y Mattingley, J. B. (2005). A systematic, large-scale study of synaesthesia: Implications for the role of early experience in lexical-colour associations. *Cognition*, 98(1), 53-84. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2004.11.003>
- Rich, A. N. y Mattingley, J. B. (2002). Anomalous perception in synaesthesia: A cognitive neuroscience perspective. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(1), 43-52. <https://doi.org/10.1038/nrn700>
- Simner, J. (2012). Defining synaesthesia. *British Journal of Psychology*, 103(1), 1-15. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02055.x>
- Simner, J. y Ward, J. (2006). The taste of words on the tip of the fingers: Synesthesia in developmental perspective. *Cognitive Neuropsychology*, 23(1), 116-140. <https://doi.org/10.1080/02643290500441233>
- Simner, J., Mulvenna, C., Sagiv, N., Tsakanikos, E., Witherby, S. A., Fraser, C., Scott, K. y Ward, J. (2006). Synaesthesia: The prevalence of atypical cross-modal experiences. *Perception*, 35(8), 1024-1033. <https://doi.org/10.1068/p5469>
- Ward, J. (2013). *Synesthesia*. Annual Review of Psychology / Oxford University Press. (Monografía: Oxford University Press, 2013).
- Ward, J., Huckstep, B. y Tsakanikos, E. (2006). Sound-colour synaesthesia: To what extent do synaesthetes colour their sounds? *Cortex*, 42(2), 264-280. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70352-6](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70352-6)
- Ward, J., Li, R., Salih, S. y Sagiv, N. (2007). Varieties of synaesthesia: A new look at cross-modal associations. *Cortex*, 43(2), 129-138. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70447-7](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70447-7)

AUTORA:

Danila Mancuso

Universidad de Granada, España.

danila.mancuso1@virgilio.it