

# Mito o Realidad: Estilos de Aprendizaje y Capacidades Sensoriales en Estudiantes Universitarios en Florida-USA

Juan Ramón Rodríguez<sup>(1)</sup> y Sandra Verde<sup>(2)</sup>

Universidad en el Condado de DADE al Sur de la Florida y  
Nova Southeastern University (EEUU)

---


**Resumen:** El propósito del estudio fue determinar si las estrategias de enseñanza acorde con los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales optimizan el aprendizaje en estudiantes universitarios en Florida-USA, o si es un mito. Basándose en los resultados obtenidos, se rebate la teoría de Dunn y Dunn (1974) sobre la efectividad de las estrategias de enseñanza alineado con los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales. En la investigación se aplicó con rigor el método propuesto por Pashler *et al.* (2009). Los investigadores llevaron a cabo un estudio cuantitativo de enfoque no-experimental, longitudinal y de diseño panel en el que participaron 43 estudiantes universitarios. Los datos se recopilaban a través del cuestionario de Kirby *et al.* (1988), cuyo objetivo fue definir las preferencias de estilos de aprendizaje; se aplicaron dos intervenciones de instrucción-evaluación acordes con las preferencias de los estudiantes para determinar la eficacia del método. Para el análisis de los datos se utilizó el *software* estadístico de IBM para Ciencias Sociales SPSS-26. La importancia de los resultados de esta investigación radica en su contribución al conocimiento actual en el campo de estudio de las estrategias de enseñanza-aprendizaje. Los resultados refutan la teoría de los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales, en consecuencia su eficacia se puede considerar un mito. Además, las implicaciones para la práctica educativa sugieren que las intervenciones de instrucción alineadas según los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales son ineficaces y no mejoran las estrategias de enseñanza ni el aprendizaje en las aulas.

**Palabras clave:** Estilos de Aprendizaje - Enseñanza - Capacidades Sensoriales - Efectividad - Estrategia

[Resúmenes en castellano y en portugués en las páginas 127-128]

---

<sup>(1)</sup> **Juan Ramón Rodríguez** es Ingeniero Mecánico por la Universidad Central de Venezuela (UCV). Doctor en Liderazgo Organizacional, por la *Nova Southeastern University* (NSU), Master en Educación de las Matemáticas, por la NSU. Profesor jubilado de Facultad de Ingeniería, UCV y desde 2018 es profesor de matemáticas en el Miami Dade College (Miami, Florida).

<sup>(2)</sup> **Sandra Verde** es Decana de Investigación, Recursos e Innovación de *Broward International University*. Profesora del Doctorado y Maestría Bilingüe del *Fischler College of Education de Nova Southeastern University (NSU)*, de la *Humboldt International University*, también Decana de Investigación de la UNAD/ Florida, entre otras. Licenciada en Ciencias Sociales, Especialista en Problemática de la Ciencia Sociales y Económica, Magíster en Administración- Gerencia de la Educación, y en Historia de Venezuela, PhD en Educación Andragogía y PhD en Historia. Ha impartido cursos de postgrado en Liderazgo -Gerencia, en Gobernanza y Gestión de la Educación Superior, Desarrollo Organizacional, Diseño Curricular e Instruccional, entre otras. En el área de Investigación: métodos cuantitativos, cualitativos, mixtos, revisión sistemática, metodología de la investigación, epistemología, construcción de instrumentos de investigación y formulación y evaluación de proyectos educativos. Ha sido Rectora universitaria, Decana, Directora de unidad y Coordinadora de programas académicos de investigación en el sector universitario venezolano. Autora de varios libros de Historia y sobre su enseñanza, artículos académicos sobre docencia educativa y coautora de los libros *Estrategia para la comprensión de textos en un entorno virtual* (2012) y *Articulación de la educación media con la superior en Colombia* (2017).  <https://orcid.org/0009-0000-7630-4607>, sandraverde@hotmail.com

## 1. Introducción

### Planteamiento del Problema

Es inherente al desarrollo de cualquier actividad humana perseguir la optimización de los procesos en los cuales éste se involucra. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje no escapan de ello, por el contrario, la perfectibilidad del proceso en este caso es crucial para el ser humano, pues tiene como objetivo la formación de una sociedad mejor y capacitada más eficientemente. Para los autores Dunn y Dunn (1974), el proceso de aprendizaje viene condicionado por las capacidades sensoriales prevalentes de la persona y por su respuesta a cuatro estímulos básicos, el ambiente físico, el marco emocional en el que se desempeñan, el entorno sociológico y sus propias necesidades. Las personas procesan la información en diferentes áreas de su cerebro y utiliza para ello el sentido auditivo, el visual o el táctil o kinestésico; agrega el autor que el estilo de aprendizaje es “la manera en que al menos 18 elementos diferentes de cuatro estímulos básicos afectan la capacidad de una persona para absorber y retener conocimiento; las combinaciones y variaciones entre estos elementos sugieren que pocas personas aprenden exactamente de la misma manera” (p. 275).

Manes y Niro (2014) dan luces en lo que a prevalencia sensorial se refiere, indicando que, con el surgimiento de las neurociencias, soportadas por los nuevos métodos científicos y por el desarrollo de la alta tecnología de imágenes, se ha podido observar la actividad cerebral y neuronal del ser humano, en vivo, lo que permite develar procesos que no estaban al alcance del investigador científico en el pasado. El cerebro destina para el proceso de per-

cepción visual más de una treintena de zonas diferentes; no solo para la visión, sino para todos los sentidos, “la percepción se lleva a cabo de manera organizada y jerárquica: cada sistema pasa por distintas estaciones en el cerebro, extrayendo patrones de información imprescindible para poder percibir el mundo que nos rodea” (p. 76).

De acuerdo con Howard (2014), es un hecho que algunas ideas generadas desde la Neurociencia pueden haber sido malinterpretadas y, sin embargo, utilizadas en la toma de decisiones relativas al desarrollo de políticas educativas y materiales didácticos, lo que consecuentemente induciría a un método de enseñanza con fundamentos no probados empíricamente.

Por lo controversial de la información, lo trascendente y sus consecuencias, parece vital realizar una investigación con el rigor sugerido por Pashler *et al.* (2009) que permita proveer evidencia sobre la hipótesis de los estilos de aprendizaje, y así, dar respuesta a la siguiente interrogante de investigación *¿Es la instrucción acorde con el estilo de aprendizaje y las capacidades sensoriales del estudiante, la mejor estrategia para optimizar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje?*

## Propósito del Estudio

El propósito de este estudio fue determinar si las estrategias de enseñanza acorde con los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales optimizan el aprendizaje en estudiantes universitarios en Florida-USA, o si es un mito. El investigador, para lograr el propósito, se fundamentó en las teorías que proponen una estrategia de enseñanza individualizada según la capacidad sensorial determinante en el estudiante y en las teorías sobre las neurociencias y cómo el cerebro aprende.

## 2. Argumentación Teórica

Hay un número importante de teorías sobre aprendizaje y detrás de todas ellas está el denominador común, el cual sostiene que las personas aprenden de diferentes formas y la optimización del aprendizaje dependerá de la enseñanza.

### Estilo de Aprendizaje, Estrategias de Enseñanza y Efectividad

El planteamiento de que las estrategias de enseñanza apoyadas en los estilos de aprendizaje preferidos por las personas mejora el aprendizaje, como lo señalan Dunn y Dunn (1974), generó, por un lado, críticas por falta de evidencia empírica, como lo advierten Pashler *et al.* (2009) y por el otro, diversas investigaciones que pretenden contrastar varios modelos y tópicos de instrucción con los estilos de aprendizaje, a continuación se expone algunas de ellas:

Pashler *et al.* (2009) refutan la hipótesis de la malla, la cual sostiene que la instrucción orientada hacia la preferencia de estilo de aprendizaje mejora el mismo; los autores indican que esta hipótesis carece de evidencia empírica y que muchas investigaciones sobre la instrucción basadas en el estilo de aprendizaje no cumplían con los requisitos básicos de los estudios científicos, como la consistencia interna, fiabilidad de la prueba, validez de constructo y validez predictiva.

Hanawi *et al.* (2022), realizó un estudio para determinar si existía relación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la denominada Generación Z (personas nacidas entre 2004 y 2018) y su rendimiento académico, concluyeron que el estilo de aprendizaje visual tenía mayor aceptación, además, revelaron que no hay una diferencia estadística significativa entre las calificaciones del año académico y los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Huang (2018), desarrollo un sistema de capacitación en línea a través de textos e imágenes y utilizó la prueba Asociados Remotos (RAT, por las iniciales del nombre en inglés) para determinar la efectividad de diferentes tipos de materiales y evaluar si la combinación de estilos de aprendizaje y materiales de aprendizaje creativo influyen en el resultado. Los resultados mostraron que el rendimiento en la creatividad de todos los grupos de participantes y las puntuaciones de RAT mejoró significativamente, estos resultados respaldan la tesis del mito sobre los estilos de aprendizaje, debido a que el grupo de combinación de estilos y material, no se desempeñó en forma diferente que el grupo de estilo de aprendizaje alternativo.

Husmann y O'Loughlin (2018), emprendieron un estudio utilizando el análisis VARK y una encuesta de estrategias de estudio, para evaluar si los estudiantes universitarios de anatomía tienen más probabilidades de utilizar estrategias de estudio que se alineen con sus estilos de aprendizaje hipotéticos y, de ser así, comprobar si esta alineación se correlaciona con el resultado del curso independientemente de los resultados del VARK. Los resultados indicaron que un alto porcentaje de los estudiantes no informaron estrategias de estudio que se correlacionaran con su evaluación VARK, y que su desempeño no se correlacionó con su puntaje en ninguna categoría VARK.

Kraemer *et al.* (2017), desarrollaron un estudio cuyo objetivo era determinar la influencia de las estrategias verbales y visuales en la codificación de información relevante para la navegación en un entorno virtual. En dos experimentos, los participantes miraron videos de rutas a través de cuatro ciudades virtuales y posteriormente se evaluó su memoria para los puntos de referencia observados y su capacidad para emitir juicios sobre las direcciones relativas de los diferentes puntos de referencia a lo largo de la ruta. El estudio mostró, que quienes tenían preferencia de aprendizaje verbal, mostraban una mejor memoria para los puntos de referencia, mientras los que lo preferencia de aprendizaje visual, memorizaban con mejor precisión direcciones y características de la ciudad.

En un experimento posterior, Kraemer *et al.* (2017) solicitaron a los participantes que actuaran todos con la característica visual y luego todos con las características verbal. Las personas pudieron seguir estas instrucciones y los resultados coincidieron con lo que sucedió cuando dejaron que las personas procesaran como quisieran: pensar verbalmente ayudó con los puntos de referencia y pensar visualmente ayudó con la dirección. El efecto de la instrucción superó el estilo de aprendizaje.

Knoll *et al.* (2017) investigaron la relación entre estilo de aprendizaje y los juicios de aprendizaje, comparando las calificaciones obtenidas por los juicios y las preferencias de los participantes, bien por la información verbal o, por la visual. Utilizaron el cuestionario *Verbalizer-Visualizar Questionnaire (VVQ)*. Los participantes respaldaron la creencia de que cuando la información se presenta de acuerdo con el estilo de aprendizaje de las personas, éstas aprenden mejor, estos resultados comprueban la hipótesis de que los estilos de aprendizaje están asociados con los juicios de aprendizaje inmediatos, lo que tal vez es la razón de la popularidad del concepto, sin embargo, el estudio mostró, que los estilos de aprendizaje no están asociados con el desempeño, por tanto, conocer cuál es el estilo de aprendizaje de una persona tiene poca utilidad en la optimización del diseño de estrategias para el aprendizaje.

Hatami (2018) indica que existe coincidencia entre los investigadores con respecto al diseño de estrategias para el aprendizaje de vocabulario como segunda lengua; es más efectivo cuando el contexto de aprendizaje es intencional que cuando el aprendizaje se realiza en contexto incidental. El autor concluye que los hallazgos de su estudio contravienen la idea de que el aprendizaje del estudiante mejora si se le presenta el material en su modalidad preferida; por la correspondencia con sus resultados, cita a Arbuthnott y Kratzig (2015), quienes demostraron que la eficacia de la memoria de las personas está limitada por una modalidad sensorial y, por tanto, centrarse en preferencias de modalidad es un esfuerzo inútil.

De acuerdo con Lethaby y Mayne (2018), la idea de los estilos de aprendizaje perceptivos ha sido analizada en años recientes por neurocientíficos y, con especial énfasis, la denominada hipótesis de malla o hipótesis de coincidencia, las cuales no han sido probada empíricamente, sin embargo, la idea de hacer coincidir las estrategias de enseñanza con la preferencia o estilo de aprendizaje todavía está muy extendida (Howard, 2014). Un estudio reciente entre profesores de inglés en los E.U.A. y Canadá muestra que casi el 90 % de los profesores encuestados aún creen que la hipótesis es cierta.

Lethaby y Mayne (2018), opinan que la idea de beneficiar al estudiante según el estilo de aprendizaje se volvió muy determinante en la enseñanza del idioma inglés y es muy preocupante que se haya convertido en una práctica aceptada, cuando la evidencia indica que en gran medida es una pérdida de esfuerzo y dinero. A tono con lo anterior, Arbuthnott y Krätzig (2015), lamentan que el respaldo continuo de la teoría de los estilos de aprendizaje interfiera con el desarrollo de la práctica basada en la evidencia, en la educación y en la comunidad en general.

Wang y Willard (2022) en su investigación buscaban determinar, por una parte, si los estilos de aprendizaje y el esfuerzo predicen el desempeño en los exámenes de inglés en las escuelas secundarias chinas. Los resultados mostraron que el esfuerzo fue un predictor débil cuando se combinó con la preferencia auditiva, y no fue un predictor, cuando se combinó con respuestas visuales. Concluyen que la tendencia mostró que el esfuerzo se convierte en un mejor predictor en la medida en que la fuerza perceptiva disminuye, sin embargo, se deben realizar estudios adicionales para que validen esta presunción.

DeLoach *et al.* (2021), con asistencia de la organización Pescadores Modalidad Mosca Internacional, buscaron responder, si la alineación de un método de instrucción con la preferencia perceptual de un participante da como resultado una mayor adquisición de

habilidades motoras, y si existen estrategias para enseñar esta habilidad motriz, independientemente de la preferencia perceptual del participante. Los resultados indicaron que, al usar mensajes instantáneos, las instrucciones auditivas fueron más efectivas, independientemente de las preferencias de aprendizaje del participante. Los hallazgos indican que alinear la instrucción con la preferencia de aprendizaje no tuvo efecto en el desarrollo de capacidades motoras ni tuvo efecto sobre el desempeño.

El objetivo de la investigación realizada por Abella *et al.* (2022) es comprender la percepción sensorial de los estudiantes, teniendo materiales como estímulos y cuál es el canal de comunicación más adecuado para aprender sobre sus características sin perder información de acuerdo con sus estilos de aprendizaje, visual, auditivo o kinestésico. En la investigación setenta y cinco personas, evaluaron todas las propiedades sensoriales de tres diferentes materiales presentados en formatos de interacción, denominados canales. Canal C1 el formato que posee un texto más imagen; canal C2 a un video y definido como canal C3, el formato de interacción que consta de una muestra física del material más un audio. El diseño contiene dos tipos de experimentos: (a) mixto por persona, comprende la interacción con los tres materiales en un canal diferente cada vez, en orden aleatorio y (b) bloqueado por persona, comprende la interacción con el mismo material en los tres canales, en un orden, C1-C3. Los resultados más relevantes indican diferencias significativas entre canales según la propiedad sensorial, normalmente C2 y C3. El nivel de respuestas entre los dos experimentos es similar, lo que demuestra que el orden C1-C2-C3 no afecta la percepción; la mayoría de acuerdo en que prefieren el canal C3, evalúan y aprenden mejor. Las investigaciones expuestas demuestran la importancia que tienen los estilos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza, sin embargo su impacto en la eficiencia del diseño de estrategias para el aprendizaje requiere más estudios que profundicen el tema de investigación.

## Preguntas de Investigación

Las preguntas que se enuncian para esta investigación son las siguientes:

1. ¿Es efectiva la enseñanza acorde con los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales?
2. ¿La instrucción alineada con la preferencia verbal del estudiante es eficaz cuando coincide con el estilo de aprendizaje?
3. ¿La instrucción en consonancia con la preferencia visual del estudiante es eficaz cuando coincide con el estilo de aprendizaje?

### 3. Metodología

#### Diseño

El diseño de este estudio es no experimental, de tipo cuantitativo, con enfoque longitudinal, de diseño tipo panel, se recogieron los datos en tres momentos diferentes y se evaluó a la misma muestra en cada una de las fases del proceso. Hernández *et al.* (2017) indican que los diseños cuantitativos no experimentales son los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos, agrega que el enfoque longitudinal, depende de la temporalidad o el número de momentos en el tiempo en el que la *data* es recolectada.

#### Población y Muestra

La población está constituida por los estudiantes registrados en el Curso de Álgebra en una universidad ubicada en el condado Dade, al sur de la Florida-USA, por ser una población reducida se tomaron todos los sujetos como muestra de estudio no probabilista. La muestra estuvo integrada por 59 estudiantes, entre 18 y 32 años, que toman clases presenciales y quienes aceptaron el consentimiento informado, sin embargo sólo 43 sujetos completaron todas las actividades del proceso investigativo. El reclutamiento de los estudiantes se realizó en el curso de Álgebra que dicta el investigador regularmente en las universidades.

#### Instrumento

Se utilizó APA *PsycTest* como base de datos para la búsqueda del instrumento. La palabra de búsqueda utilizada fue *Learning Styles* (estilos de aprendizajes, por su traducción del inglés); los filtros utilizados: fecha de publicación, tema, permiso de utilización sin costo y tipo de instrumento.

Entre las alternativas que cumplían las condiciones se seleccionó el cuestionario de Kirby *et al.* (1988), *Verbalizer-Visualizer Questionnaire-Expanded Version (VVQ)* (*Cuestionario de Verbalizador-Visualizador Versión Expandida, por su traducción del inglés*), debido a que cumple con las necesidades de la investigación como son: diseñado para evaluar estilos de aprendizaje verbal y visual en estudiantes universitarios, edad del participante igual o mayor de 18 años, población masculinos o femeninos.

Es importante señalar, que el cuestionario original contiene 30 ítems, 10 midiendo la preferencia verbal, 10 para la preferencia visual y los últimos 10 dedicados a medir "Dream Vividness" (sueños experimentados como realidad, traducción libre del idioma inglés), los autores del cuestionario verificaron que los resultados de los 20 primeros ítems no estaban afectados por los últimos 10 y por tanto declaran que los factores aprendizaje verbal y visual pueden ser medidos sin incluir los ítems relacionados con el sueño. Se utilizó la versión en papel del cuestionario, conteniendo las 20 primeras preguntas del VVQ

con orden aleatorio, los encuestados indicaron con un sí, cada declaración que aplicaba a ellos circulando la letra “Y” o circulando la letra “N” cuando no aplicaba. Para Kirby *et al.* (1988), el instrumento VVQ resultó validado y con una consistencia interna expresada en los coeficientes Alpha con valores .70 y .59 para los estilos de aprendizaje verbal y visual respectivamente. En cuanto al permiso en el uso del instrumento, su autor expresa que se puede reproducir y utilizar con fines educativos y de investigación

## Procedimientos

### *Procedimientos para la Recolección de Datos*

Todos los documentos para la recolección de data fueron previamente revisados y aprobados por la Junta de Revisión Institucional (IRB por sus siglas en inglés) de Nova Southeastern University antes de iniciar el proceso, entre esos documentos están, el folleto de invitación a participar en la investigación y el consentimiento informado, este último debió ser también aprobado por el IRB de la institución donde se realizaron los ensayos.

La primera actividad con los estudiantes fue, invitarlos a participar en la investigación, para ello se les explicó en detalle, el alcance de lo que se perseguía y la garantía de ningún tipo de riesgos al participar, e igualmente de la libertad de retirarse de la investigación en el momento que lo desearan. A los estudiantes que decidieron participar se les entregó el documento denominado consentimiento informado, se les leyó en voz alta y se aclararon dudas. Se les administró el cuestionario VVQ, el cual reflejó en base a la selección de sus respuestas (20 en total), cuál era su preferencia en el diseño de estrategias para el aprendizaje.

En fecha posterior, se les entregó un documento con instrucciones escritas cuyo contenido eran conceptos extraídos del libro de texto soporte del curso de Algebra, el documento, luego se formulaba una pregunta sobre el contenido; cada participante respondió la pregunta inmediatamente después de leer el texto en varias oportunidades, en adelante, para simplificar, se denominará como “Prueba Verbal” al proceso de instrucción mediante un texto y posterior evaluación de las respuestas escritas.

El investigador calificó posteriormente las respuestas; se trató de una prueba de evaluación inmediata que demostraba haber entendido o no, los conceptos escritos y que los puede aplicar en la resolución de problemas.

En fechas posteriores se les hizo escuchar a los participantes, un audio con instrucciones y cuyo contenido también se extrajo del libro de texto soporte del curso de Algebra, después de haberlo escuchado varias veces, cada participante recibió una hoja que contenía un gráfico relacionado con el audio y una pregunta sobre el mismo, esto corresponde a la prueba visual-auditiva, en adelante, para simplificar, se denominará como “Prueba Visual” al proceso de instrucción y posterior evaluación visual-auditiva; cada participante respondió la pregunta contenida en la hoja con el gráfico. Las respuestas se calificaron y se tabuló la información de cada participante para el posterior análisis de los datos.

### *Procedimientos para el Análisis de Datos*

El diseño de investigación utilizado condujo a seleccionar en primera instancia la aplicación de la prueba “t”, sin embargo, la aplicación del rigor investigativo exigió la determina-



ción de la normalidad de los datos. Los datos fueron sometidos al *software* estadístico de IBM para Ciencias Sociales (SPSS-26, por sus siglas en inglés) para su procesamiento de análisis estadísticos descriptivos y del cual se extrajeron los resultados para dar respuestas a las preguntas de investigación.

## 4. Resultados

### Características Demográficas

Las características sociodemográficas de los participantes (n=43) se encuentran en las *Tablas 1 y 2*.

Género	N	%
Femenino	28	65.1
Masculino	15	34.9
Total	43	100

*Nota.*<sup>N</sup> Hace referencia a la cantidad de participantes.

**Tabla 1.**  
Distribución por sexo de los participantes.

La *Tabla 1* muestra la distribución por sexo de los informantes, 65.1% (n=28) mujeres y 34.9% (n=15) hombres para un total de 43 informantes.

#### *Rango de edades de los participantes*

Rango de edades	N	%
18 – 19 años	28	65.1
20 – 21 años	11	25.6
> 21 años	4	9.3
Total	43	100

*Nota.*<sup>N</sup> Hace referencia a la cantidad de participantes.

**Tabla 2.**  
Rango de edades de los participantes.

En la *Tabla 2* se visualiza las distribuciones por edades del grupo de participantes, el 65.1% estaba entre 18 y 19 años, 28 participantes en ese rango; los participantes entre 20 y 21 años, 11 en total, representaban el 25.6% y los mayores de 21 años, cuatro en total, correspondían al 9.3%

### **Análisis de los Datos**

El instrumento utilizado para medir las preferencias de estilos de aprendizaje contiene 20 preguntas cerradas cuyas respuestas se daban circulando “Y” para un “sí” o circulando “N” para un “no”, la paridad numérica de preguntas permitió la posibilidad que algunos de los 51 participantes, (hasta ese momento), pudiera seleccionar igual cantidades de un estilo que de otro; en total. Con ocho participantes (masculinos) se suscitó esa situación pero el investigador permitió que completaran todas la actividad para provecho de la información y al iniciar los cálculos hubo que desincorporarlas del proceso investigativo porque no aportaban al objetivo de determinar preferencia. Como resultado, la data está concentrada en 43 participantes.

Para realizar un análisis adecuado de los datos y así responder con propiedad a las preguntas de investigación, el investigador efectuó una prueba de normalidad para evaluar si la muestra de datos seguía o no, una distribución normal o paramétrica o, si, por el contrario, los datos seguían una distribución no-paramétrica y, consecuentemente, aplicar la prueba que correspondía. Se utilizó el *software* estadístico *IBM SPSS 26* para realizar todos los cálculos necesarios.

### **Resultados Obtenidos para la Primera Pregunta de Investigación**

La primera pregunta de investigación: ¿Es efectiva la estrategia de enseñanza acorde con los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales? En la búsqueda de la prueba de normalidad se introdujeron las variables Prueba Verbal, y Prueba Visual; los resultados se muestran en la *Tabla 3*.

#### *Pruebas de Normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Prueba Verbal	0.265	43	0.000	0.778	43	0.000
Prueba Visual	0.217	43	0.000	0.783	43	0.000

*Nota.* <sup>a</sup> Corrección de significancia Lilliefors. gl=grados de libertad.

**Tabla 3.** Pruebas de Normalidad.

En la *Tabla 3* se distinguen los resultados estadísticos de *Kolmogorov-Smirnov*, la cual se utiliza cuando la muestra es mayor que 50 participantes, y también se reflejan los resultados estadísticos de *Shapiro-Wilk*, utilizados cuando la muestra es menor de 50 participantes, como es el caso de esta investigación. El valor observado de significancia, también conocido como “p”, para las dos variables fue de .000 el cual es inferior al valor típico de significancia .05 de lo que se concluye que las distribuciones de las muestras son no-paramétricas y por tanto el *test* apropiado para el análisis de los datos es el *Mann-Whitney Test*, sin embargo, dado que la muestra es mayor de 40 participantes, a pesar de no ser una distribución paramétrica, se cotejó el resultado de ese test con la prueba *t-Test Student* para verificar si coincidían en los resultados.

Con la información que suministró la prueba de normalidad de *Shapiro-Wilk* se procedió al análisis de los datos con el test para muestras no-paramétricas de *Mann-Whitney*. El software estadístico se alimentó con las variables numéricas Prueba Verbal y Prueba Visual y contrastado con la variable nominal de grupo denominada “Preferencia”, la cual es una variable categórica que contiene la preferencia de estilo de aprendizaje de cada participante, según se extrajo del cuestionario.

*Estadísticas descriptivas de las variables. Prueba Verbal y Prueba Visual*

Variabes	N	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Prueba Verbal	43	2.79	2.166	0	5
Prueba Visual	43	2.33	2.179	0	5

*Nota.* N Hace referencia al número de participantes.

**Tabla 4.** Estadísticas descriptivas de las variables. Prueba Verbal y Prueba Visual.

En la *Tabla 4* se observan las estadísticas descriptivas de las variables, con un promedio de 2.79 sobre 5 como puntuación máxima y una desviación estándar de 2.166 para la Prueba Verbal y un promedio de 2.33 y desviación estándar de 2.179 para la Prueba Visual.

*Mann-Whitney test rangos*

	Preferencia	N	Rango Promedio	Suma de rangos
	Verbal	20	20.95	419.00
Prueba Verbal	Visual-Auditiva	23	22.91	527.00
	Total	43		
	Verbal	20	24.28	485.50
Prueba Visual	Visual-Auditiva	23	20.02	460.50
	Total	43		

*Nota.* N, hace referencia a la cantidad de participantes.

**Tabla 5.** Mann-Whitney test rangos.

En la *Tabla 5* se visualiza los resultados del *test Mann-Whitney*: el número de participantes N, los rangos promedios y la suma de rangos en el cruce de los resultados de la Prueba Verbal y la Prueba Visual con la variable Preferencia.

*Estadísticas del test referido a la variable de grupo*

	Prueba Verbal	Prueba Visual
Mann-Whitney U	209.000	184.500
Wilcoxon W	419.000	460.500
Z	-0.537	-1.155
Sig. Asint. (bilateral)	0.591	0.248

*Nota.* La variable de grupo= Preferencia.

**Tabla 6.**

Estadísticas del test referido a la variable de grupo.

En la *Tabla 6* se indican las estadísticas del *test Mann-Whitney*, en los resultados obtenidos se encontró que los valores de la significación asintótica bilateral fueron, .591 y .248 para la Prueba Verbal y la Prueba Visual respectivamente, en ambos casos, las cifras son superiores al valor .05 de significancia, esto indica que no existen diferencias estadísticamente significativas en la Prueba Verbal para los que prefieren el estilo de aprendizaje verbal o los que prefieren el estilo de aprendizaje visual-auditivo, de igual forma, tampoco existen diferencias estadísticamente significativas en la Prueba Visual para los que prefieren el estilo de aprendizaje visual-auditivo con aquellos que prefieren el estilo de aprendizaje verbal. Como se refirió anteriormente, se contrastarían los resultados de la prueba *Mann-Whitney* con la información que determine la prueba *t-Test Student*. El investigador, haciendo uso del *software estadístico de IBM*, extrajo la información correspondiente a la prueba *t-Test* para la misma data utilizada anteriormente; los resultados se muestran en tablas subsecuentes.

*Estadísticas descriptivas de grupo prueba t-Test*

	Preferencia	N	Promedio	Desviación Estándar	E.E.P.
Prueba Verbal	Verbal	20	2.50	2.188	0.489
	Auditiva	23	3.04	2.163	0.451
	<u>Total</u>	43			
Prueba Visual	Verbal	20	2.75	2.074	0.464
	Auditiva	23	1.96	2.246	0.468
	<u>Total</u>	43			

*Nota.* E.E.P. = Error Estándar Promedio.

**Tabla 7.** Estadísticas descriptivas de grupo prueba t-Test.

La *Tabla 7* expone las estadísticas descriptivas de grupo de la prueba t-Test para las variables Prueba Verbal y Prueba Visual, contrastadas con la variable de grupo Preferencia; se observa que los promedios en ambas pruebas tienen la misma relación que los rangos promedios de *Mann-Whitney*.

*t-Test de muestras independientes. Preferencias de aprendizaje*

	Varianzas asumidas	Test de Levene Varianzas iguales		t-Test para Igualdad de Medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. Bilateral	DM	ESM	95% IC	
Prueba Verbal	Iguales	0.040	0.842	-0.817	41	0.418	-0.543	0.665	-1.89	0.80
	Diferentes			-0.817	40.040	0.419	-0.543	0.666	-1.89	0.80
Prueba Visual	Iguales	0.733	0.397	1.197	41	0.238	0.793	0.663	-0.55	2.13
	Diferentes			1.204	40.834	0.236	0.793	0.659	-0.54	2.12

*Nota:* DM = Diferencia entre las Medias; ESM = Error estándar de la Media; IC = Intervalo de confianza; LI = Límite inferior; LS = Límite superior; gl = Grados de libertad; Sig.= Significancia; F = Razón o ratio F de Fisher.

**Tabla 8.** t-Test de muestras independientes. Preferencias de aprendizaje.

La *Tabla 8* exhibe los resultados t-test de muestras independientes, en ella se detallan los valores obtenidos de las varianzas, en un caso asumiendo que las varianzas son iguales y en el otro caso no se asume que ellas sean iguales. En el análisis de la Prueba Verbal, el valor de significancia de varianzas iguales que muestra el *test de Levene* es .842, mayor por tanto que el límite 0.05, se selecciona para el análisis de datos los valores arrojados en la columna de varianzas diferentes, donde  $t=-.817$ , el grado de libertad  $gl=41$ , (que corresponde al número de casos menos el número de grupos) y al cotejar el valor de significancia bilateral de esa columna, se observa el valor igual .419, éste es un valor grande en comparación con el valor límite de 0.05, por lo que se concluye que las diferencias de las medias entre las preferencias verbal y visual-auditivas, no son significativas respecto a la Prueba Verbal. De igual forma, en el análisis de la Prueba Visual, el valor de significancia de varianzas iguales que muestra el test de Levene es .397, mayor que 0.05 y por tanto se seleccionó la información de asumidas las varianzas son diferentes, donde  $t=1.204$  y el valor de signifi-

ancia bilateral es .236 el cual es un valor muy superior al valor límite 0.05, por lo que se concluye que las diferencias de las medias entre las preferencias verbal y visual-auditivas, no son significativas respecto a la Prueba Visual. Estos resultados coinciden tanto en el *test de Mann-Whitney* como en el *t-Test Student*.

### **Resultados Obtenidos para la Segunda Pregunta de Investigación**

La segunda pregunta de investigación: Determinar si la instrucción alineada con la preferencia verbal del estudiante es eficaz cuando coincide con el estilo de aprendizaje.

#### *Resultados de la Prueba verbal vs Preferencia verbal*

	n	Prueba Verbal	
		Aprobado	Reprobado
Preferencia Verbal	20	40%	60%

*Nota.* n es la cantidad de participantes con Preferencia de Aprendizaje Verbal.

**Tabla 9.**

Resultados de la Prueba verbal vs Preferencia verbal.

En la *Tabla 9* se presentan los resultados de la evaluación de quienes reportaron preferencia por el diseño de la estrategia para el aprendizaje verbal, sometidos a una instrucción y evaluación coincidente con su preferencia. El resultado indica que el 60% de los participantes (n=20) con esa preferencia resultaron reprobados en la evaluación.

### **Resultados Obtenidos para la Tercera Pregunta de Investigación**

La tercera pregunta de investigación: Determinar si la instrucción en consonancia con la preferencia visual del estudiante es eficaz cuando coincide con el estilo de aprendizaje.

#### *Resultados de la Prueba Visual vs preferencia visual-aditiva*

	n	Prueba Visual	
		Aprobado	Reprobado
Preferencia visual-auditiva	23	35%	65%

*Nota.* n es la cantidad de participantes con Preferencia de Aprendizaje Visual-Auditiva.

**Tabla 10.** Resultados de la Prueba Visual vs preferencia visual-aditiva.

La *Tabla 10* expone el resultado de la evaluación de quienes reportaron preferencia por el aprendizaje visual-auditivo, sometidos a una instrucción y evaluación coincidente con su preferencia. El 65% de los participantes (n=23) con esa preferencia reprobaron. El hecho que durante el proceso de investigación ocho participantes de sexo masculino no hayan tenido una preferencia definida, motivó al investigador a realizar algunas pruebas para verificar la influencia o no del sexo en los resultados.

*Preferencia de estilo de aprendizaje de acuerdo con el sexo*

	Preferencia Verbal		Preferencia Visual	
	N	%	N	%
Mujer	17	61%	11	39%
Hombre	3	20%	12	80%

*Nota.* <sup>N</sup> Hace referencia a la cantidad de participantes por preferencia y sexo.

**Tabla 11.** Preferencia de estilo de aprendizaje de acuerdo con el sexo.

En la *Tabla 11* se observa la preferencia de estilos de aprendizaje según el sexo, mostrando que el 61% de las mujeres tienen preferencia por el estilo de aprendizaje verbal; por su parte, las estadísticas muestran que el 80% de los hombres tienen preferencia visual-auditiva.

*Coefficiente de correlación de Spearman entre las variables analizadas*

Variabes		Sexo	Prueba Verbal
Sexo	Correlación de Spearman (rho)	1.000	0.017
	Sig. (bilateral)		0.916
	N	43	43
Prueba Verbal	Correlación de Spearman (rho)	0.017	1.000
	Sig. (bilateral)	0.916	
	N	43	43

*Nota.* <sup>N</sup> Hace referencia a la cantidad de participantes.

**Tabla 12.** Coeficiente de correlación de Spearman entre las variables analizadas.

En la *Tabla 12* se representa la correlación de Spearman entre el sexo y la Prueba Verbal, se puede apreciar que el coeficiente de correlación  $\rho$  es muy próximo a cero,  $\rho=0.017$  y una significación bilateral de .916 un valor muy superior a 0.05 lo que implica una casi inexistencia de correlación entre el sexo y la Prueba Verbal.

*Coefficiente de correlación de Spearman entre las variables analizadas*

Variables		Sexo	Prueba Visual
Sexo	Correlación de Spearman ( $\rho$ )	1.000	0.129
	Sig. (bilateral)		0.409
	N	43	43
Prueba Visual	Correlación de Spearman ( $\rho$ )	0.129	1.000
	Sig. (bilateral)	0.409	
	N	43	43

*Nota.* <sup>N</sup>Hace referencia a la cantidad de participantes.

**Tabla 13.** Coeficiente de correlación de Spearman entre las variables analizadas.

La *Tabla 13* presenta la correlación de Spearman entre el sexo y la Prueba Visual, se puede apreciar que el coeficiente de correlación  $\rho$  es muy débil,  $\rho=0.129$  y una significación bilateral de .409 un valor muy superior a 0.05 lo que implica una casi inexistencia de correlación entre el sexo y la Prueba Visual.

## 5. Discusión y Conclusiones

A continuación se presentarán las discusiones de los resultados y las conclusiones atendiendo al propósito del estudio, a las preguntas de investigación y a la argumentación teórica.

### Primera Pregunta de Investigación

La primera pregunta de investigación estuvo orientada a determinar si las estrategias de enseñanza acorde con los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales es efectiva. Para responder a esta y las siguientes preguntas, como paso previo, se llevó a cabo una prueba de normalidad la cual concluyó que las distribuciones de la muestra son no-paramétricas y por tanto el análisis de los datos estuvo regido por el *Mann-Whitney Test*, aunque dado que la muestra fue mayor de 40 participantes, también se realizó el *t-Test*,



para verificar coincidencias con los resultados. Los resultados de los análisis estadísticos realizados indicaron que no se encontraron diferencias significativas en la puntuación de la Prueba Verbal entre los participantes que prefieren el estilo de aprendizaje verbal y aquellos que prefieren el estilo de aprendizaje visual-auditivo.

De manera similar, tampoco se encontraron diferencias significativas en la puntuación de la Prueba Visual entre los participantes que prefieren el estilo de aprendizaje visual-auditivo y aquellos que prefieren el estilo de aprendizaje verbal. Estos resultados fueron consistentes tanto en el *Mann-Whitney Test* como en el *t-Test*. Como respuesta a la primera pregunta de investigación se puede concluir que las estrategias de enseñanza acorde con los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales no es efectiva y por consecuencia debe considerarse como un mito tal argumentación.

### **Segunda Pregunta de Investigación**

La segunda pregunta de investigación buscaba determinar en particular, si la instrucción verbal, al hacerla coincidir con la preferencia de aprendizaje verbal era en si misma eficaz. El estudio reveló que, de los participantes con esta preferencia (n=20), el 60% de ellos reprobó la evaluación bajo esas condiciones. Es decir, no hubo eficacia en los resultados cuando se hizo coincidir la instrucción y la preferencia verbal. Como respuesta a la segunda pregunta de investigación la instrucción verbal, al hacerla coincidir con la preferencia de aprendizaje verbal no obtuvo un resultado eficaz.

### **Tercera Pregunta de Investigación**

La tercera pregunta de investigación buscaba determinar en particular, si la instrucción visual-auditiva, alineada con la preferencia visual del estudiante era eficaz. El estudio reveló que, el 65% los participantes (n=23) con esa referencia reprobó la evaluación bajo esas condiciones. En otras palabras, los resultados muestran que no hubo eficacia al hacer coincidir instrucción y preferencia visual-auditiva.

### **Interpretación de los Resultados**

En esta investigación se evidenció que las estrategias de enseñanza acordes con los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales no es más efectiva que cuando la instrucción no está alineada con la preferencia de aprendizaje. Estos resultados coinciden con el estudio de Knoll *et al.* (2017), el cual mostró que los estilos de aprendizajes no están asociados con el desempeño y que, por tanto, según los autores, conocer cuál era el estilo de aprendizaje de una persona tiene poca utilidad en la optimización del diseño de estrategias para el aprendizaje, esto coincide con el estudio realizado por Hanawi *et al.* (2022), el cual reveló que no hay diferencia estadística significativa entre las calificaciones del año académico y los estilos de aprendizajes de los estudiantes. Otro resultado coincidente es el encontrado

por Rogowsky *et al.* (2014) quienes, aplicando el mismo diseño de investigación que el investigador, no encontraron relación estadísticamente significativa en el efecto de la preferencia del estilo de aprendizaje aplicado a la comprensión verbal y la instrucción digital.

## Contexto de los Resultados

Los resultados de este estudio contradicen lo expuesto por Dunn y Dunn (1974) en cuanto a que cada persona tiene un estilo de aprendizaje preferido que se basa en sus preferencias sensoriales, por ejemplo, visual, auditivo o kinestésico y que, si la instrucción se imparte según esa preferencia, el aprendizaje sería más efectivo. El investigador, siguiendo el rigor del método sugerido por Pashler *et al.* (2009) seleccionó el cuestionario de Kirby *et al.* (1988), específicamente para ser aplicado en esta investigación, con el cual se determinó la preferencia de estilo de aprendizaje. La muestra en efecto eran estudiantes enrolados en el mismo *College* y cursantes de la misma materia, lo cual evitó por completo los sesgos en la selección de ella. Las intervenciones estuvieron diseñadas con ciertas evaluaciones, definidas en esta investigación como Prueba Verbal y Prueba Visual, la variable externa “*sexo*” se evaluó descartando el posible efecto sobre el estudio. El análisis de los datos fue soportado por *software* procesador estadístico de *IBM SPSS 26*, el cual determinó que la muestra tenía una distribución no-paramétrica y en consecuencia se utilizaron los *test de Mann-Whitney* para obtener los resultados a los que la investigación arrojó. En atención a la rigurosidad sugerida por Pashler *et al.* (2009), se deduce que alinear la instrucción con el estilo de aprendizaje y las capacidades sensoriales, no implica efectividad en el aprendizaje.

## Implicaciones de los Resultados

Los resultados de esta investigación implican para la teoría, una contribución al conocimiento actual en el campo de estudio, es decir, en el diseño de estrategias para la enseñanza-aprendizaje. En términos de Willingham *et al.* (2015), para apoyar la teoría Dunn y Dunn (1974) sería necesario comprobar que hay una correlación entre el método de instrucción y el estilo de aprendizaje, debe comprobarse que la teoría es correcta, antes de permitir que influya en las actividades previstas para el aula. La evidencia de los resultados niega la teoría de los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales y en consecuencia, se concluye que esa teoría es un mito.

Las implicaciones de los resultados para la práctica educativa sugieren que las intervenciones de instrucción alineadas según los estilos de aprendizaje y las capacidades sensoriales son ineficaces y su utilización no mejora la enseñanza ni el aprendizaje en las aulas. Arbutnott y Krätzig (2015) lamentan que el respaldo continuo de los estilos de aprendizaje interfiera con el desarrollo de la práctica basada en la evidencia, no solo en el aula sino en la comunidad en general también.

Willingham (2015) afirma que la experiencia inicial por la que una persona aprende un hecho puede ser, visual o auditiva, pero el conocimiento resultante en la mente no es ni visual ni auditivo, está basado en el significado; el objetivo del docente debe ser encontrar

la mejor modalidad de contenido, no buscar en vano la preferencia de modalidad de los estudiantes. Papadatou *et al.* (2021), mencionan que a pesar de que los denominados estilos de aprendizaje han sido reconocidos como un mito, éstos siguen siendo aplicados en el salón de clases. Lo preocupante es que el término estilos de aprendizaje es utilizado por los maestros con nociones y categorizaciones totalmente diferentes, según como cada uno lo entiende e interpreta (Papadatou *et al.*, 2021).

## Recomendación

La recomendación para aquellos investigadores interesados en el tema es incorporar dos o más intervenciones por estilo de aprendizaje a fin de obtener resultados más robustos; trabajar con una muestra más representativa para mejorar la generalización de los resultados.

## Referencias bibliográficas

- Abella, A., Araya, M., Marco, L., & Cléries, L. (2022). Perception evaluation kit: A case study with materials and learning styles. *International Journal of Technology and Design Education*, 32, 1941–1962. <https://doi.org/10.1007/s10798-021-09676-4>
- Arbuthnott, K. & Krätzig, G. (2015). Effective teaching: Sensory learning styles *versus* general memory processes. *Comprehensive Psychology*, 4(2), 3.
- DeLoach, B., Stone, W., Tolusso, D., Brown, M., Cook, E., DeLoach, G., Lambert, D., & Rueping, T. (2021). Aligning perceptual preference with instructional method in a recreational environment. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 13(4), 46–54. <https://doi.org/10.18666/JOREL-2021-V13-I4-10941>
- Dunn, R. & Dunn, K. (1974). Learning style as a criterion for placement in alternative programs. *The Phi Delta Kappan*, 56(4), 275–278.
- Dunn, R., Dunn, K., & Price, G. E. (1984). *Learning style inventory. Price Systems*.
- Hanawi, S. A., Saat, N. Z., Hanafiah, H., Taufik, M. F., Nor, A. C., Hendra, A.K., Zamzuri, N., Nek, S., Ramli, P. A., Woon, S., Basir, M. H., Sabirin, F. H., Fadzil, N. S., Azlan, T. N. (2022). Relationship between learning style and academic performance among the generation Z students in Kuala Lumpur. *International Journal of Pharmaceutical Research & Allied Sciences*, 11(3), 40–48. <https://doi.org/10.51847/bznxqWIsQL>
- Hatami, S. (2018). Does perceptual learning style matching affect L2 incidental vocabulary acquisition through reading? *Canadian Journal of Applied Linguistics*, 21(2), 102–125. <https://doi.org/10.7202/1058463ar>
- Hernández-Sampieri, R. Fernández, C., & Baptista, P. (2017). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Howard, J. P. (2014). Neuroscience and education: myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15, 817–824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>
- Huang, T. C. (2018). Do different learning styles make a difference when it comes to creativity? An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 100, 252–257.

- Husmann, P., & O'Loughlin, V. (2018). Another nail in the coffin for learning styles? Disparities among undergraduate anatomy students' study strategies, class performance, and reported VARK learning styles. *Anatomical sciences education*, 12(1). <https://doi.org/10.1002/ase.1777>
- Kirby, J. R., Moore, P. J., & Schofield, N. J. (1988). *Verbalizer-Visualizer Questionnaire-Expanded Version (VVQ)* [Database record]. APA PsycTests. <https://dx.doi.org/10.1037/t13456-000>
- Kirby, J. R., Moore, P. J., & Schofield, N. J. (1988). Verbal and visual learning styles. *Contemporary Educational Psychology*, 13(2), 169–184. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(88\)90017-3](https://doi.org/10.1016/0361-476X(88)90017-3)
- Knoll, A., Otani, H., Skeel, R., & Van Horn, R. (2017). Learning style, judgements of learning, and learning verbal and visual information. *British Journal of Psychology*, 108, 544-563. <https://doi.org/10.1111/bjop.12214>
- Kraemer, D., Rosenberg, L., Thompson-Schill, S. (2009). The neural correlates of visual and verbal cognitive styles. *Journal of Neuroscience*, 29(12), 3792-3798. <https://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4635-08.2009>
- Kraemer, D.J., Schinazi, V.R., Cawkwell, P.B., Tekriwal, A., Epstein, R.A., & Thompson-Schill, S.L. (2017). Verbalizing, visualizing, and navigating: The effect of strategies on encoding a large-scale virtual environment. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 43(4), 611-621. <https://doi.org/10.1037/xlm0000314>
- Lethaby, C., & Mayne, R. (2018). *The problem with learning styles: debunking the meshing hypothesis in English language teaching*. Impact: Journal of the Chartered College of Teaching. [https://my.chartered.college/impact\\_article/the-problem-with-learning-styles-debunking-the-meshing-hypothesis-in-english-language-teaching/](https://my.chartered.college/impact_article/the-problem-with-learning-styles-debunking-the-meshing-hypothesis-in-english-language-teaching/)
- Manes, F., & Niro, M. (2014). *Usar el Cerebro. Conocer nuestra mente para vivir mejor* (9na. ed., p. 76). Paidós.
- Papadatou, P. M., Touloumakos, A., Koutouveli, C., & Barrable, A. (2021). The learning styles neuromyth: when the same term means different things to different teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 36, 511–531. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00485-2>
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2009). Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105–119. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x>
- Rogowsky, B. A., Calhoun, B. M., & Tallal, P. (2015). Matching learning style to instructional method: Effects on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 64–78. <https://doi.org/10.1037/a0037478>
- Wang, S. H., & Willard, E. (2022). The Relationship between learning styles, study effort and English language proficiency in Chinese middle schools. *Asian Journal of Research in Education and Social Sciences*, 4(2), 209-219. <https://doi.org/10.55057/ajress.2022.4.2.18>
- Willingham, D., Hughes, E., & Dobolyi, D. (2015). The scientific status of learning styles theories. *Teaching of Psychology*, 42(3), 266-271. <https://doi.org/10.1177/0098628315589505>

---

**Abstract:** Contemporary education in Mexico has developed several challenges for today's society, as its slow development highlights Mexico's economic, political and business needs. Those needs that could be met with the education provided in 2009 are very different from those that must be met in 2023. Events of global impact, such as the pandemic, fundamentally changed traditional education in Mexico, transforming it towards a forced digitalisation, offering academic programmes in virtual mode. However, this virtual transition was not within the reach of all social classes, specifically public schools at all levels of education in the country. It also analyses the emergence of new technologies such as AI (artificial intelligence) and their impact on the labour and educational context, showing great advantages of their use to simplify and streamline work, as well as to support students in institutions and even widespread fears such as job loss.

In this sense, the objective of this analysis seeks to make visible the challenges of digital education in Mexico and the new skills that companies are looking for, which are capable of being balanced through the intervention of strategic design as a process of analysis of new alternatives that can achieve the development of methodologies that allow the development of the skills of human resources in companies and link to the education of the present to impact the education of the future, trying to modify and adapt it to the needs of industry and society, which requires updated and qualified professionals, with digital competences that compete in a globalised market, leaving behind traditional teaching processes to create alternatives that help the development of new competences demanded by the current labour market.

**Keywords:** Strategic design - Education - Educational innovation - Artificial Intelligence, Reskilling - Upskilling

**Resumo:** O objetivo do estudo foi determinar se as estratégias de ensino alinhadas aos estilos de aprendizagem e às habilidades sensoriais otimizam o aprendizado de estudantes universitários na Flórida, EUA, ou se isso é um mito. Com base nos resultados obtidos, a teoria de Dunn e Dunn (1974) sobre a eficácia das estratégias de ensino alinhadas aos estilos de aprendizagem e às habilidades sensoriais é refutada. O método proposto por Pashler *et al.* (2009) foi rigorosamente aplicado na pesquisa. Os pesquisadores realizaram um estudo quantitativo, não experimental, longitudinal, com desenho de painel, envolvendo 43 alunos de graduação. Os dados foram coletados por meio do questionário de Kirby *et al.* (1988), cujo objetivo era definir as preferências de estilo de aprendizagem; duas intervenções de instrução-avaliação foram aplicadas de acordo com as preferências dos alunos para determinar a eficácia do método. O IBM Statistical Software for Social Sciences SPSS-26 foi usado para a análise dos dados. A importância dos resultados desta pesquisa está em sua contribuição para o conhecimento atual no campo do estudo das estratégias de ensino-aprendizagem. Os resultados refutam a teoria dos estilos de aprendizagem e das habilidades sensoriais e, conseqüentemente, sua eficácia pode ser considerada um mito.

Além disso, as implicações para a prática educacional sugerem que as intervenções instrucionais alinhadas aos estilos de aprendizagem e às habilidades sensoriais são ineficazes e não melhoram as estratégias de ensino e a aprendizagem nas salas de aula.

**Palavras-chave:** Estilos de aprendizagem - Ensino - Habilidades sensoriais - Eficácia - Estratégia

---