



# Patrones de aprendizaje, estímulos sensoriales y recuerdo de palabras en inglés en Educación Primaria

Learning Patterns, Sensory Stimuli and Word Recall in English in Primary Education

Padrões de aprendizado, estímulos sensoriais e memorização de palavras em inglês no ensino fundamental

**Tatiana Pacheco-Benites\***   
**J. Reinaldo Martínez-Fernández\*\*** 

---

Para citar este artículo: Pacheco-Benites, T. y Martínez-Fernández, J. R. (2024). Patrones de aprendizaje, estímulos sensoriales y recuerdo de palabras en inglés en Educación Primaria. *Revista Colombiana de Educación*, (92), 145-164. <https://doi.org/10.17227/rce.num92-17096>

---



Recibido: 30/07/2022  
Evaluado: 17/11/2022

pp. 145-164

N.º 92

---

\* Doctora en Psicología de la Comunicación & Cambio. Universitat Autònoma de Barcelona. [tatiana.pacheco@e-campus.uab.cat](mailto:tatiana.pacheco@e-campus.uab.cat)

\*\* Doctor en Procesos Cognitivos. Universitat Autònoma de Barcelona. Profesor Agregado. [josereinaldo.martinez@uab.cat](mailto:josereinaldo.martinez@uab.cat)

## Resumen

Se analizan los patrones de aprendizaje y la relación de estos con ciertos estímulos sensoriales en la explicación del recuerdo de palabras en clases de inglés con infantes de Educación Primaria. Participan 138 estudiantes de una edad media de 11 años que cursan 4to, 5to o 6to grados. Se recogen datos utilizando el Inventario de Patrones de Aprendizaje, se diseñan cuatro condiciones cuasi-experimentales en las que se estimula el olfato, el tacto, la audición o sólo audio-visual (grupo control). Como variable dependiente se mide el recuerdo de palabras en inglés, a los 7 y a los 90 días. Los resultados en el análisis de la diferencia de medias (por un Manova) indican que los estudiantes con un patrón dirigido a los significados o a la aplicación con estímulo olfativo son quienes tienen la mejor tasa de recuerdo; mientras que los estudiantes con patrones reproductivos o no dirigidos con sólo estímulo audiovisual son quienes tienen la media más baja de recuerdo. Se discuten los datos y se reflexiona sobre el papel de los patrones de aprendizaje y de la estimulación temprana en relación con el desempeño académico.

## Palabras clave

estrategia de aprendizaje;  
recuerdo; lengua inglesa;  
educación primaria

## Keywords

learning strategies; memory;  
English language; primary  
education

## Abstract

The learning patterns and their relationship with specific sensory stimuli were analyzed in the context of English word recall among elementary school children. A total of 138 students, with an average age of 11 years old and enrolled in 4th, 5th or 6th grade, participated in the study. Data were collected using the Inventory of Learning Pattern, and four quasi-experimental conditions were designed to stimulate smell, touch, hearing or only audio-visual (control group). English word recall was measured as a dependent variable at 7 and 90 days. The results from the mean difference analysis (by a Multivariate Analysis of Variance [MANOVA]) indicate that the students directed towards Meaning Directed/ Application Directed with olfactory stimulus exhibited the highest recall rate; whereas those directed towards Reproduction Directed/Undirected with only audio-visual stimulus showed the lowest mean recall. We discuss the data and reflect on the role of learning patterns and early stimulation in relation to academic performance.

## Resumo

Os padrões de aprendizado e sua relação com estímulos sensoriais específicos foram analisados no contexto da memorização de palavras em inglês entre crianças do ensino fundamental. Um total de 138 alunos, com idade média de 11 anos e matriculados na 4ª, 5ª ou 6ª série, participaram do estudo. Os dados foram coletados por meio do Inventario de Padrão de Aprendizagem, e quatro condições quase experimentais foram criadas para estimular o olfato, o tato, a audição ou apenas o audiovisual (grupo de controle). A recordação de palavras em inglês foi medida como uma variável dependente aos 7 e 90 dias. Os resultados da análise da diferença média (por MANOVA) indicam que os alunos com um padrão dirigido aos significados ou à aplicação com estímulo olfativo têm a melhor taxa de recordação, enquanto os alunos com padrões reprodutivos ou não dirigidos, apenas com estímulo audiovisual, apresentam a média mais baixa de recordação. Os dados são discutidos, refletindo sobre o papel dos padrões de aprendizagem e da estimulação sensorial imediata em relação ao desempenho acadêmico.

## Palavras-chave

estratégias de aprendizado;  
memória; língua inglesa;  
ensino fundamental

## Introducción

El punto de partida de este estudio es el modelo de patrones de aprendizaje de Jan Vermunt (1998), del cual se identifica cierto perfil sobre la base de un componente de creencias (con dos factores: concepciones y orientaciones de aprendizaje) y un componente de acciones (que incluye las estrategias de regulación y las de procesamiento) que activan los estudiantes para aprender. En tal sentido, se hace relevante la necesidad de identificar las creencias en el marco de la conciencia de aprendizaje y las acciones que se activan para aprender. Una conjunción de creencias y acciones que en ocasiones es coherente y en otras no del todo. De ahí su relevancia pedagógica para el diseño de acciones formativas que consideren tales elementos desde una perspectiva de las diferencias individuales (en línea con Ruiz Bueno y García Orriols, 2019). Además, desde el punto de vista pedagógico, se expone la importancia del análisis de las modalidades sensoriales para apuntalar unos procesos educativos más inclusivos.

### Los patrones de aprendizaje

Según Vermunt (2005), el patrón de aprendizaje se entiende por un todo coherente de actividades de aprendizaje, creencias sobre este proceso y motivaciones para aprender; lo que es característico de cada estudiante durante cierto periodo. Vermunt (1998) establece entre ellos vínculos direccionales, del componente de creencias (conciencia) al de las acciones (estrategias) para explicar cómo se activa cierto tipo de procesamiento. Así, por ejemplo, el procesamiento profundo viene determinado por una concepción constructiva del aprendizaje, la orientación intrínseca y la activación de la autorregulación (el patrón MD); por el contrario, el procesamiento superficial está influido por una concepción de bloques de información, una orientación a las calificaciones o certificados con dominancia de la regulación externa (el patrón RD). El autor destaca que el aprendizaje siempre está matizado por el contexto en el que ocurre (Endedijk y Vermunt, 2013; Vermunt, 2005), ya que está presente en las distintas experiencias personales y sociales mediante la interacción con los demás, en escenarios y situaciones específicas que, también, lo determinan. Precisamente, ese contexto y los factores personales están en la base de nuevas aportaciones a este modelo de aprendizaje, donde queda claramente reflejada la configuración de creencias y acciones; pero no siempre coherentes ni necesariamente en la línea que Vermunt inicialmente planteó (véase Hederich y Camargo, 2019; Martínez-Fernández, 2019; Vermunt y Donche, 2017).

De acuerdo con Martínez-Fernández *et al.* (2009), para analizar los componentes del modelo, Vermunt construye un instrumento denominado *inventory of learning style* (ILS), que en su primera versión tenía 241 ítems, pero que redujo a 120, distribuidos en las subescalas: estrategias de procesamiento (27), de regulación (28), orientación motivacional (25) y concepciones de aprendizaje (40). Luego, considerando la categorización en cada uno de los factores, Vermunt (1998) definió cuatro patrones: *meaning directed* (MD), *application directed* (AD), *reproduction directed* (RD) y *undirected* (UD) (véase tabla 1). Cada uno de ellos se describe como sigue (Martínez-Fernández, 2019; Vermunt y Donche, 2017):

1. MD. El estudiante entiende el aprendizaje como algo para construir y crear nuevo conocimiento. Su orientación motivacional es intrínseca con interés personal en aprender, las estrategias de procesamiento son profundas con pensamiento crítico y reflexivo. Es el mismo que autorregula su aprendizaje. Además, diversos estudios demuestran que las puntuaciones MD se correlacionan de manera significativa con el rendimiento.
2. AD. El estudiante entiende el aprendizaje como el uso del conocimiento, tiene motivación intrínseca relacionada con la vocación, basa su procesamiento en estrategias concretas con interpretación del nuevo conocimiento para aplicarlo. Está orientado a la autorregulación y la regulación externa de manera indiferenciada.
3. RD. El estudiante entiende el conocimiento como repetir o copiar lo que está aprendiendo sin comprenderlo, intenta memorizar y ensayar el contenido. Su motivación es para obtener notas o certificaciones. Necesita de regulación externa. Este no muestra relación con el rendimiento, aunque en algunos estudios sí se reporta una relación significativa positiva.
4. UD. Para este tipo de personas, aprender tiene que ser estimulado por algún docente, padres, o compañeros. La motivación es ambivalente hacia el aprendizaje y se suele basar en la cooperación, no tiene voluntad y no detecta necesidad de aprender. Carece de estrategias de procesamiento y de regulación; no sabe lo que tiene que hacer para aprender. Este patrón se asocia claramente con los peores resultados académicos.

**Tabla 1***Patrones de aprendizaje (Vermunt, 1998)*

Patrón	Concepción de aprendizaje	Orientación motivacional	Estrategias de regulación	Estrategias de procesamiento
MD ( <i>meaning direct</i> )	Construir conocimiento	Interés personal	Autorregulación	Procesamiento profundo
AD ( <i>application direct</i> )	Uso del conocimiento	Vocacional	Auto/Externa	Interpretar para aplicar
RD ( <i>reproduction directed</i> )	Incremento del conocimiento	Certificados y calificaciones	Regulación externa	Memorización
UD ( <i>unidirected</i> )	Estimulado	Ambivalente	Carencia de regulación	Carencia de estrategias

Fuente: tomado de Martínez-Fernández *et al.* (2021, p. 104).

Los patrones de aprendizaje son adaptables a todos los niveles estudiantiles desde la Educación Primaria hasta la formación de adultos. Sin embargo, se trata de un modelo con amplia aplicación en el ámbito de la Educación Superior con particular impacto en Europa (Loyens *et al.*, 2008; Vermunt, 1998; Zeeggers, 2001). Asimismo, se han realizado interesantes aportaciones desde Asia (Ajisuksmo y Vermunt, 1999; Kember, 1996; Marambe *et al.*, 2012); y desde Iberoamérica (García-Ravidá, 2017; Hederich y Camargo, 2019; Hederich *et al.*, 2022; Martínez-Fernández y Vermunt, 2015; Martínez-Fernández, 2019; Vega-Martínez, 2022), y un escaso número de estudios orientados al análisis de los procesos de aprendizaje en Educación Primaria (Martínez-Fernández *et al.*, 2017, 2018, 2021).

En el caso de la Educación Primaria, y en Iberoamérica, desde 2013 se han realizado interesantes aportaciones. Villar López (2013) realizó una investigación pionera en Venezuela en la cual se propuso identificar el patrón de aprendizaje en estudiantes de tercer grado de Educación Primaria; y analizar la relación de los patrones con el rendimiento académico global y específico. Así, demuestra el papel significativo positivo del patrón MD en la explicación del rendimiento académico.

García Martín (2014) llevó a cabo una investigación que analizaba los patrones de aprendizaje y la implicación familiar en un grupo de estudiantes de Educación Primaria de Cataluña en la cual demuestra que la implicación familiar tiene cierto peso explicativo; pero son los patrones de aprendizaje los que mejor explican los resultados académicos. En tal sentido, la autora identifica infantes con dominancia de un patrón MD, a pesar de la baja implicación familiar en sujetos con riesgo de exclusión social, lo cual parece explicarse por una hipótesis basada en la activación de procesos de resiliencia. A partir de estos resultados, Martínez-Fernández *et al.* (2017, 2018, 2021) han realizado una serie de propuestas orientadas a los tutores y las familias, con la finalidad de optimizar las acciones formativas en Educación Primaria.

## El aprendizaje del inglés como lengua extranjera en Educación Primaria

En este estudio, para comprender los procesos de aprendizaje en relación con los patrones de aprendizaje, se opta por una medida de recuerdo específico de ciertas palabras en inglés (léxico). Este interés, en el idioma inglés, se fundamenta en que los últimos 30 años la enseñanza de lenguas extranjeras en Europa ha experimentado cambios importantes, particularmente en la asignatura inglés como principal lengua de intercomunicación. Sin embargo, de igual relevancia es el hecho de qué y cómo se realiza este aprendizaje, puesto que se considera que la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas debe tener una conexión con el mundo real, creando un conflicto cognitivo y provocando una negociación de significados (Borrallo y Bernal, 2013; Casal Madinabietita, 2007). En este sentido, parece que una conexión diaria y natural con el idioma inglés es necesaria; por ejemplo, a través de la música, juegos, deportes y otros.

Vale la pena señalar que el aprendizaje de una lengua extranjera es diferente al aprendizaje de otros contenidos, debido al carácter social de dicha tarea. El aprendizaje de un idioma implica mucho más que el simple aprendizaje de habilidades comunicativas; implica una alteración de la autoimagen, la adopción de nuevas conductas sociales y culturales, y de nuevas formas de ser, lo que produce un impacto importante en la naturaleza social del estudiantado (Díaz Larenas y Morales Campos, 2015).

### Estímulos sensoriales, aprendizaje y recuerdo

Ahora bien, los procesos de aprendizaje requieren ser estimulados, desde la propia persona que aprende (como se describe en el patrón MD) o desde los agentes externos (profesores, tutoras, familiares, compañeros, etc.); procesos característicos de los patrones AD o RD, y en la conciencia de los UD. En tal sentido, la percepción asume un rol significativo como entrada estimular de la información que se requiere aprender. Un proceso estimular que se activa desde los primeros minutos de vida, y que desde los procesos de enseñanza se fomenta para acompañar los procesos de desarrollo sobre la base de distintas actividades y materiales para despertar el interés y la curiosidad por las cosas que se desconocen.

En sus estudios de Educación Infantil (de los 3 hasta los 6 años), María Montessori (citada por L'Ecuyer *et al.*, 2020) adopta la educación sensorial como uno de los pilares de su método, formado por *periodos sensitivos, educación de los sentidos, preparación del ambiente y actividades espontáneas a través de la repetición*. Cabe mencionar que los primeros constituyen una ventana de oportunidad durante un tiempo específico de la niñez, que permite ciertas adquisiciones en el campo del movimiento, el orden, el lenguaje, el desarrollo sensorial, entre otros (L'Ecuyer *et al.*, 2020).

Para Montessori, la percepción sensorial fue lo más importante en la construcción de su método de enseñanza; así, elaboró una serie de materiales sensoriales y formó grupos de objetos según unas cualidades físicas determinadas: color, forma, dimensiones, sonido, etc. Estos objetos se ubicaban en lugares de fácil acceso, de manera que los niños decidieran cuál usar, con lo cual se provoca una motivación intrínseca por el aprendizaje (Pujol, 1998). Así, el niño aprende mientras está manoseando, tocando los materiales que tiene a su disposición; manipular es sinónimo de aprender, y para que pueda aprender, es necesario proveer a los alumnos de los materiales necesarios para tal aprendizaje (Moreno Lucas, 2015). En esta misma línea, destacan los estudios que reclaman la utilización de una estrategia didáctica multimodal que tome en cuenta los diversos sentidos y estilos de aprendizaje de los estudiantes para promover aprendizajes más personalizados (Mejía y Jaraba, 2021; Pena, 2020).

Es de destacar los estudios de desarrollo sensorial en la Primera Infancia, pero también es primordial subrayar que después de décadas de investigaciones, en la actualidad, se conoce la neuroplasticidad o plasticidad neuronal (L'Ecuyer *et al.*, 2020); es decir, la capacidad del cerebro de reorganizarse, incluido el desarrollo de nuevas interconexiones de corto alcance en el contexto de la maduración cerebral en cualquier edad (durante el desarrollo fetal, neonatal, infantil, adolescente y adulto); y el efecto que ello parece tener incluso en los patrones de aprendizaje (Martínez-Fernández *et al.*, 2021).

La neuroeducación pretende una mayor integración del estudio del desarrollo neurocognitivo en las ciencias de la educación, partiendo de que conocer cómo aprende y cómo funciona el cerebro puede mejorar la práctica pedagógica y las experiencias de aprendizaje (Giménez y Ranz-Alagarda, 2019). En tal sentido, Giménez y Ranz-Alagarda destacan que las etapas de los 4 a los 7 años y de los 8 a los 12 son de gran armonización en el desarrollo global del cerebro y se trata de la época en la que mayor impacto tienen todos los procesos de aprendizaje y adaptaciones escolares. Por ello, este estudio considera una muestra de estudiantes ubicados entre 4.º y 6.º grado de Educación Primaria, y define diferentes condiciones de estimulación sensorial para indagar cómo se relacionan con los patrones de aprendizaje y el aprendizaje del idioma inglés.

Finalmente, cabe señalar que el *neuromarketing*, con su integración del uso de los sentidos para provocar una experiencia en el consumidor, demuestra el papel del refuerzo de los valores y las características diferenciales de determinados productos y servicios en la acción de consumo. Así, se plantea que los seres humanos recuerdan mejor aquello que ha implicado a más de uno de sus sentidos. De hecho,

se ha estudiado que se puede recordar el 1 % de lo que se toca, el 2 % de lo que se escucha, el 5 % de lo que se mira o visualiza, el 15 % de

lo que se degusta y el 35 % de lo que se percibe de manera olfativa. (López-Rúa, 2015, p. 465; Schmitt, 1999)

Asimismo, los estudios de *neuromarketing* destacan el poder de la persuasión de cada sentido estimulado, y según Lindstrom (2005) se divide de esa manera: la visión es el sentido más persuasivo con una participación de 58 %, el segundo es el olfato con 45 %, el oído con un 41 %, seguido del gusto con un 31 % y el tacto con el 25 % (tabla 2).

**Tabla 2**

*Estímulos sensoriales*

Sentido	Porcentaje de recuerdo (%) (López-Rúa, 2015; Schmitt, 1999)	Porcentaje de persuasión (%) (Lindstrom, 2005)
Visión	5	58
Olfato	35	45
Oído	2	41
Gusto	15	31
Tacto	1	25

Sobre la base de lo expuesto, y con el interés genuino de contribuir a la mejora de los procesos de aprendizaje, y la estimulación académica desde la Educación Primaria, se planteó como objetivo analizar los patrones de aprendizaje y su relación con los estímulos sensoriales y el recuerdo de léxico en inglés en infantes de Educación Primaria, a partir de las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué relación existe entre los patrones de aprendizaje y el recuerdo de vocabulario en inglés?
2. ¿Qué influencia tiene el tipo de estímulo sensorial en el recuerdo de vocabulario en inglés?
3. ¿Qué relación existe entre el tipo de estímulo sensorial, los patrones de aprendizaje y el recuerdo de vocabulario en inglés?

## Metodología

Se sigue un diseño cuasiexperimental con cuatro condiciones estimulares, y se efectúa un análisis descriptivo con base en las diferencias de medias en el recuerdo de palabras en inglés.

## Participantes

El estudio se realizó en una escuela de la ciudad de Sabadell (en Barcelona, España). La muestra se compone de un total de 138 estudiantes de 4.º, 5.º y 6.º de Educación Primaria en la asignatura de inglés. En total son 57 niños



(41.30 % de la muestra) y 81 niñas (58.70 %), con edad media de 10,74 ( $SD = SD = .71$ ) años. El contexto familiar es de un nivel socioeconómico medio alto, con implicación media en la educación de sus hijos y en la colaboración con las actividades escolares. Son 48 estudiantes de 4.º curso (34.78 % de la muestra), 43 de 5.º (31.16 %) y 47 de 6.º (34.06 %). Los estudiantes fueron seleccionados de manera intencional, ya que formaban parte de un proyecto más amplio coordinado por el Grupo de Investigación Patrones de Aprendizaje y Formación Investigadora en la Universidad Pafiu de la Universitat Autònoma de Barcelona (España), en el seno del cual se desarrolla este estudio.

## Instrumentos

A continuación, se describen los materiales y tareas utilizadas para la recolección de datos considerando cada uno de los constructos analizados: patrones de aprendizaje, estímulos sensoriales y recuerdo en el aprendizaje del inglés.

### Patrones de aprendizaje

Los patrones de aprendizaje se identificaron como parte de una base de datos que poseía el Grupo de Investigación Pafiu, el cual venía realizando seguimiento longitudinal de los estudiantes de 4.º, 5.º y 6.º de Educación Primaria involucrados en el estudio.

La herramienta aplicada fue el *Inventory of Learning patterns of Students* (ILS) en la versión reducida, y adaptada a la población de Educación Primaria (Martínez-Fernández *et al.*, 2015). Esta versión, conocida como ILP, consta de 60 ítems distribuidos equitativamente en las cuatro subescalas que define el modelo (15 ítems en cada una de ellas): concepciones de aprendizaje, orientación motivacional, estrategias de procesamiento y de regulación. Sobre la base de la propuesta teórica de Vermunt (1998), se analizó la fiabilidad entre los ítems de cada subescala, luego la fiabilidad por  $\omega$  de McDonald del conjunto de ítems de cada patrón ( $MD = .82$ ;  $AD = .80$ ;  $RD = .73$ ;  $UD = .658365$ ), y se calculó la puntuación media para esta muestra. Seguidamente, los estudiantes fueron clasificados según el patrón dominante (en función de la media aritmética y más o menos una desviación). Cabe señalar que además de las puntuaciones en el ILP, la definición del patrón dominante de cada estudiante se ha perfilado sobre la base de una serie de entrevistas y observaciones previamente realizadas en las aulas de estos niños por el Grupo de Investigación Pafiu. Así, se definieron tres tipos de estudiantes según el patrón de aprendizaje dominante: MD/AD ( $N = 51$ ); RD/UD ( $N = 36$ ) y mixtos ( $N = 51$ ).

## Estímulos sensoriales

Con la finalidad de indagar en la influencia del tipo de estímulo sensorial, se diseñaron cuatro condiciones cuasiexperimentales, en las cuales se distribuyen los estudiantes de cada grado/cursó de manera equitativa, y también en función del patrón de aprendizaje dominante (MD/AD, RD/UD, mixtos). Así, en cada grupo/clase (4.º, 5.º y 6.º) se han asignado las cuatro condiciones (estímulo sensorial) y los diferentes patrones identificados repartidos entre ellas. Las condiciones fueron aplicadas en turnos diferentes, de acuerdo con el calendario de clases de la asignatura de inglés. En total, 2 grupos/clases de cada grado para un total de 6 grupos clase.

En todos los grupos fueron utilizados recursos audiovisuales y materiales específicos, de acuerdo con los sentidos que se deseaba estimular en cada condición. Para todos los grupos, se desarrolló una presentación de vocabulario en inglés (por una persona nativa de la lengua) en la que se presentaron 23 palabras clave (*sight, hearing, smell, taste, touch, large, small, high, low, quiet, loud, good, bad, sweet, sour, salty, bitter, hot, cold, soft, hard, smooth, rough*), y fueron repetidas cinco veces (después de cada ítem/estímulo) en cada condición cuasiexperimental. De esta manera, las cuatro condiciones fueron:

1. *Sentido del gusto* ( $N = 35$ ). En esta condición, se utilizaron cuatro tipos de vegetales cortados en platos desechables individuales y presentados a los estudiantes en un mismo orden: espárragos, remolacha, lechuga, espinacas y calabacín (*asparagus, beets, lettuce, spinach and zucchini*).
2. *Sentido del olfato* ( $N = 31$ ). Aquí se emplearon aceites esenciales con aromas de: eucalipto, jengibre, lavanda, menta y romero (*eucalyptus, ginger, lavender, mint and rosemary*). Los aromas se presentaron en algodones para que fuera posible oler y distinguir el perfume entre ellos.
3. *Sentido del tacto* ( $N = 36$ ). Esta condición consistió en presentar diferentes trozos de tela con texturas de: algodón, nylon, satén, seda y terciopelo (*cotton, nylon, satin, silk and velvet*).
4. *Audiovisual* ( $N = 36$ ). Los estudiantes de este grupo, el control, permanecieron en el desarrollo de una clase habitual con estímulos audiovisuales con equipos de *datashow* y pantalla. En este caso, las palabras para la evaluación del recuerdo fueron: amatista, citrino, hematita, lapislázuli, obsidiana (*amethyst, citrine, hematite, lapis lazuli, obsidian*).

Cabe recordar que después de cada estímulo, se repetían las 23 palabras clave, y luego los estudiantes asistían a una presentación del tema en la que todos visualizaron el mismo video en el que aparecían las 23

palabras clave. A continuación, los estudiantes regresaban a la clase de inglés para aprender el contenido gramatical correspondiente. En esta clase, las palabras clave, generales, fueron repetidas por la profesora de la asignatura de inglés en el contexto lingüístico que les correspondiera.

## Medición del recuerdo de vocabulario en inglés

Para la medición del recuerdo, siete días después de la situación cuasiexperimental, la profesora de inglés les enseñó una hoja en blanco para que los estudiantes pudieran escribir el máximo de palabras que recordaban de esas clases. Los alumnos tuvieron cinco minutos para completar la actividad. El mismo ejercicio de recuerdo libre de palabras se realizó tres meses después.

## Procedimiento

Se planteó un diseño cuasiexperimental con las cuatro condiciones descritas. Previamente, se habían identificado los patrones de aprendizaje y, como se ha indicado, los estudiantes fueron asignados de manera equilibrada a las diferentes condiciones experimentales. De este modo, cada grupo recibió estimulación específica en alguna modalidad sensorial, y para cada una de estas se contó con diferente dominancia de los patrones de aprendizaje. A continuación, se describe brevemente la actividad de cada grupo:

1. *Grupo 1. Actividad de clase reforzada con estímulos olfativos y audiovisuales.* Este grupo de estudiantes estaba con los ojos tapados y recibieron discos de algodón con aceites aromáticos para identificarlos. La profesora estimulaba este sentido mientras les hablaba, para que ellos pudieran imaginar lo que era. Después de la experiencia sensorial, se destapaban los ojos y veían un video con la explicación en inglés sobre cada uno de los aromas.

Procedimiento: con aceites esenciales de las hierbas en discos de algodón (en vasito plástico individual) los estudiantes percibieron el olor, y luego la descripción (en inglés) de cada una de las cinco hierbas presentadas.

2. *Grupo 2. Actividad de clase con estímulos gustativos y audiovisuales.* Este grupo de estudiantes estaba con los ojos tapados y recibieron trozos de alimentos para degustar. El profesor estimulaba este sentido hablando y dejando que ellos pudieran imaginar lo que era. Después de la experiencia sensorial, los estudiantes se destapaban los ojos y veían un video con la explicación en inglés sobre los alimentos y las bebidas. Así, el contenido de la asignatura de inglés también agregaba un nuevo vocabulario con relación a los

experimentos utilizando los sentidos de la visión con palabras escritas y el sonido de ellas con la narración en pequeño video igual que el grupo 1.

Procedimiento: en pequeños vasos plásticos estaban trozos de comida para degustar y los estudiantes podrían disfrutar del gusto, y posteriormente la descripción de cada una de las comidas presentadas en un video.

3. *Grupo 3. Actividad de clase con estímulos hápticos y audiovisuales.* Este grupo de estudiantes estaba con los ojos tapados y recibieron objetos para identificarlos con el tacto. La profesora estimulaba este sentido mientras hablaba, y permitía que ellos imaginaran lo que era. Después de la experiencia sensorial, igual que los otros grupos, se destapaban los ojos y veían un video con la explicación en inglés sobre cada uno de los tejidos. El cierre fue similar al de los grupos 1 y 2.

Procedimiento: con pequeños trozos de telas en las manos, los estudiantes pudieron disfrutar del estímulo háptico y, posteriormente, la descripción (en inglés) de cómo usamos estos en la moda.

4. *Grupo "control". Actividad de clase con estímulos audiovisuales.* Este grupo de estudiantes estaba en la clase tradicional expositiva, en formato audiovisual. En este grupo se utilizó un video corto con el contenido de nuevas palabras en inglés con explicación sobre piedras preciosas.

Procedimiento: los alumnos visualizaban el video y hacían preguntas sobre el contenido de la clase.

## Técnicas de análisis

Los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico *SPSS* para Windows. Para los patrones de aprendizaje se dispuso de los datos del Grupo de Investigación Pafiu. Luego, a partir de las respuestas de los estudiantes al autoinforme *ILS*, los datos obtenidos de las entrevistas y las observaciones previas sobre patrones de aprendizaje, se trianguló la información y se asignó a cada estudiante un patrón dominante. En este sentido, se optó por combinar las dominancias más adecuadas para la explicación del rendimiento (según Vermunt, 1998), por una parte, los *MD/AD*, por otra los *RD/UD* y un grupo de dominancia mixta.

A continuación, se analizaron las diferencias de media en el recuerdo de las 23 palabras clave según el patrón dominante y la condición cuasiexperimental de estímulo sensorial (Manova). Finalmente, la prueba *Sheffé a posteriori* se utilizó para identificar las diferencias específicas en el recuerdo de las palabras clave.

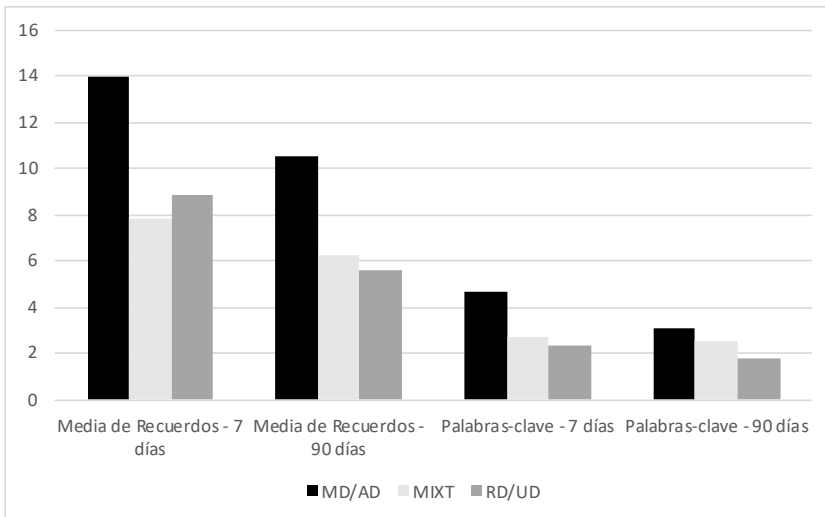
# Resultados

## Patrones de aprendizaje y recuerdo

El recuerdo, según el patrón de aprendizaje (figura 1), siempre es superior en los estudiantes categorizados dentro del patrón MD/AD. En el primer momento (a los 7 días) recordaban 14 palabras, y de ellas 4.71 eran palabras clave. Noventa días después el recuerdo de palabras, bajó a 10.51 y las palabras clave a una media de 3.10. Los estudiantes de un patrón mixto registraron una media mucho más baja de recuerdo (7.86 con una media de 2,69 palabras clave); y 90 días después obtuvieron un resultado de 6.22 palabras (2.51 palabras clave). Finalmente, el grupo RD/UD se ubicó por encima del perfil mixto en los recuerdos después de una semana, con una media de 8.89 palabras (y una media de 2.36 palabras clave), y 90 días después el número de recuerdos tuvo una media de 5,61 palabras, de las que 1,75 era la media de recuerdo en las palabras clave.

**Figura 1**

*Media de recuerdo de palabras totales y de palabras clave, según el patrón de aprendizaje dominante*

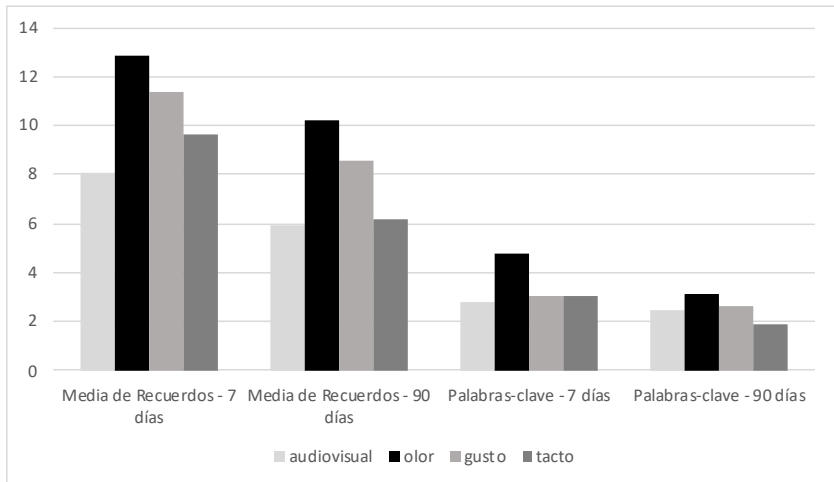


## Estímulos sensoriales y recuerdo de palabras

En cuanto al recuerdo según la condición de estímulo (figura 2), los estudiantes en la situación de percepción *olfativa* han tenido una media de recuerdo de 12.87 palabras después de 7 días, con una media de 10.23 palabras clave. Luego, a los 90 días recuerdan una media de 4.77 palabras y una media de 3.16 palabras clave. El grupo estimulado por el *gusto* obtuvo una media de recuerdo de 11.32 palabras en la primera semana (3 palabras clave), y a los 90 días la media de recuerdo fue de 8.54, y 2.65 eran palabras clave. El grupo de la condición *tacto* tuvo una media de recuerdo de 9.65 de palabras en los primeros 7 días (3 palabras clave), y a los 90 días recuerdan una media de 6.15 palabras, y 1.91 fueron palabras clave. Finalmente, el grupo control, con estímulo *audiovisual*, fue el que obtuvo la menor tasa de recuerdo. A los 7 días el recuerdo medio fue de 8.03 palabras (2.81 eran palabras clave), y a los 90 días el recuerdo fue de una media de 5.92 palabras, con una media de 2.44 de palabras clave.

**Figura 2**

*Media de recuerdo de palabras generales y palabras clave, según estímulo sensorial*



La mayor tasa de recuerdo la obtienen los estudiantes que han pasado por una condición cuasiexperimental de estímulo olfativo; mientras que el grupo control (audiovisual) ha sido el que ha tenido la media más baja en el recuerdo de palabras.

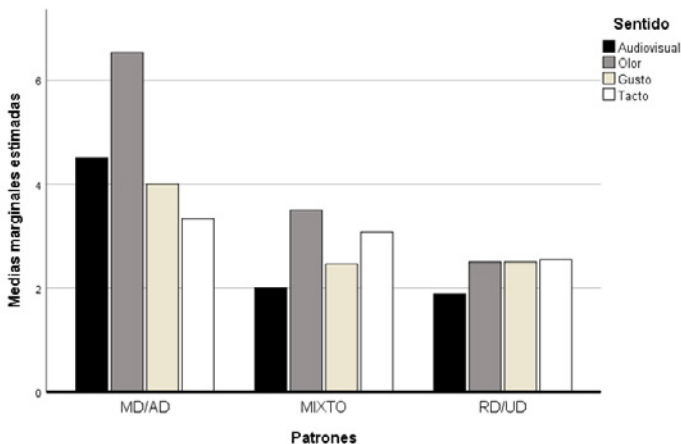
## Relación entre patrones de aprendizaje, estímulos sensoriales y recuerdos de palabras en inglés

Con la finalidad de indagar la relación entre estos tres constructos, un asunto inédito, se efectuó un Manova ( $3 \times 4$ ) entre las variables analizadas. Así, los patrones de aprendizaje (3 categorías) y los estímulos sensoriales (4 categorías) son los factores independientes, y las medidas repetidas de recuerdo de las palabras clave (a los 7 y a los 90 días) son las variables dependientes. Se observan pocas diferencias por el efecto único de las variables. Se comprobó la igualdad de las varianzas con la prueba de Box ( $p = .009$ ) y se observó que los patrones parecen tener el mayor peso explicativo (lambda de Wilks = .888;  $F = 3,83$ ;  $p = .004$ ).

Los resultados, en más detalle, señalan que el nivel de recuerdo de palabras clave en los estudiantes MD/AD ( $\bar{X} = 4.71$ ) fue superior a los mixtos ( $\bar{X} = 2.69$ ;  $p = .006$ ) y a los RD/UD ( $\bar{X} = 2.36$ ;  $p = .003$ ). Luego, si se analiza la combinación de los factores independientes (patrones y estímulos) y se observa la media de recuerdo, a los 7 días los MD/AD estimulados olfativamente tuvieron la media más alta ( $\bar{X} = 6.53$ ;  $SD = 5.4$ ); mientras que la media más baja ( $\bar{X} = 1$ ;  $SD = 1.2$ ) estuvo en los UD con solo estímulo audiovisual (tamaño del efecto  $d = 1.41$ ) (figura 3).

**Figura 3**

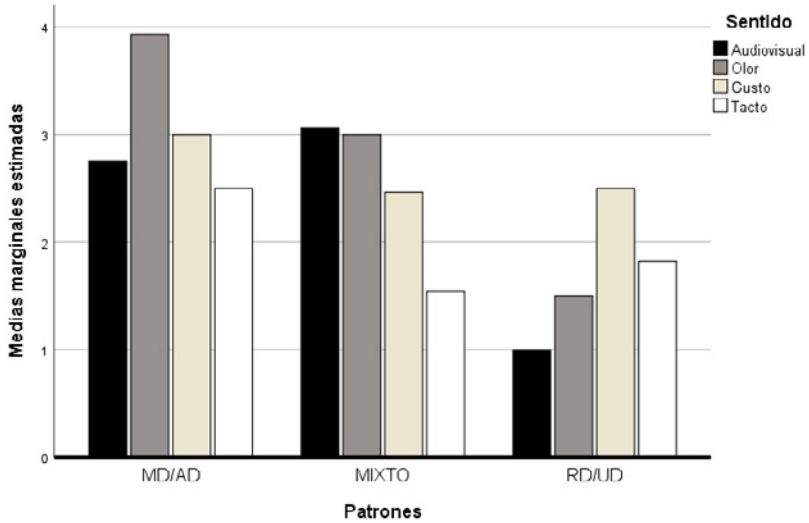
Media de recuerdo de las palabras clave a los 7 días, según patrón de aprendizaje y tipo de estimulación



A los 90 días, los valores medios extremos vuelven a ser iguales. Los estudiantes MD/AD con estímulo olfativo registraron la mejor media de recuerdo ( $\bar{X} = 3,93$ ;  $SD = 2.66$ ), y los UD con estímulo audiovisual, la media más baja ( $\bar{X} = 1$ ;  $SD = 1.23$ ) con el mismo tamaño del efecto ( $d = 1.41$ ) (figura 4).

**Figura 4**

*Media de recuerdo de las palabras clave a los 90 días, según patrón de aprendizaje y tipo de estimulación*



## Discusión y conclusiones

A continuación, se discuten los datos obtenidos a la luz de los interrogantes planteados, para los cuales se esbozan algunas conclusiones en respuesta a estos.

Para responder a la primera pregunta acerca de la relación entre los patrones y el recuerdo, los estudiantes con patrones de aprendizaje MD/AD, tal y como reportan los estudios del área (Martínez-Fernández, 2019; Villar López, 2013), obtuvieron mejores resultados. En tal sentido, se puede inferir que la utilización de las estrategias de procesamiento profundo o concreto con una concepción constructiva del aprendizaje tiene efecto positivo en el recuerdo. Por el contrario, aquellos estudiantes con estrategias de memorización o escaso procesamiento son quienes menos recuerdan (contrario a sus propias creencias). Además, en un análisis más global de la comprensión, cabe destacar que los estudiantes MD/AD son quienes más recuerdan otras palabras del contexto de la clase, que no eran palabras clave.

En cuanto a los sentidos, si bien su efecto aislado en el recuerdo no ha resultado significativo, sí se aprecia una tendencia de los estudiantes estimulados por el olfato (además de tener una dominancia MD/AD) a un mejor recuerdo, claramente. Asimismo, parece que la conexión con el inglés de una manera más natural y lúdica tiene un efecto positivo en el



aprendizaje (en línea con Borrallo y Bernal, 2013; Casal, 2017). Este dato también coincide con estudios previos que señalan al estímulo del olfato como el más eficiente para la memoria de largo plazo, seguido del gusto (López-Rúa, 2015; Schmitt, 1999).

La intersección entre los factores es clara, y se puede afirmar que la estimulación sensorial incide en mejores resultados de aprendizaje (Giménez y Ranz-Alagarda, 2019). Sin embargo, los estudiantes con dominancia de un patrón RD/UD son quienes tienen peores resultados y más si solo son estimulados de manera audiovisual. Aquí, un resultado más que interesante, y en línea con Martínez-Fernández *et al.* (2021), cuando reclaman el diseño de itinerarios personalizados de aprendizaje, y una más temprana atención y orientación para infantes con dominancia de patrones menos adecuados. Igualmente, Moreno Lucas (2015) destaca la necesidad de conocer más claramente las formas de aprender de los estudiantes, y sobre la base de ese conocimiento ofrecerles las mejores experiencias de aprendizaje.

Para concluir, se exponen algunas limitaciones. Por una parte, se trata de un estudio inédito y exploratorio que, una vez finalizado, genera algunas reflexiones de mejora: (a) analizar las palabras que se recuerdan en proporción con el número total de palabras recordadas, de esta manera se puede tener una medida más personalizada tanto del número de palabras como de la proporción de palabras clave dentro de ese recuerdo; (b) se debería recoger información entre las sesiones y la primera medida de recuerdo (aquí fueron 7 días), como por ejemplo el repaso, utilización de los contenidos fuera de la escuela e igual con las posibles actividades extraescolares (como clases particulares de inglés) durante los 90 días que transcurren hasta la segunda medición del recuerdo; (c) otra variable que no se ha considerado es el dominio previo del inglés, o el uso del idioma en el hogar, un aprendizaje que seguramente incide en el recuerdo.

Por último, se aprecia el alto potencial del modelo de patrones de aprendizaje en la explicación de los resultados académicos, con ese particular papel significativo positivo de los patrones MD/AD (dirigido a los significados y dirigido a la aplicación), y lo contrario en el caso de los estudiantes con dominancia de patrones reproductivos (RD) o no dirigidos (UD). Así, y en línea con experiencias didácticas como las de Mejía y Jaraba (2021), Moreno Lucas (2015) y Pena (2020), se destaca la necesidad de una perspectiva pedagógica multimodal y de itinerarios personalizados de aprendizaje como base para una más amplia atención de las diferencias individuales. En tal sentido, se requiere del diseño de experiencias de aprendizaje que estimulen los diferentes sentidos y consideren los diferentes estilos/patrones de aprendizaje; por tanto, una pedagogía diferencial, amplia, diversa e inclusiva. Sin duda, este es uno de los grandes retos de la escuela del mañana inmediato. En suma, se requiere el diseño de

acciones formativas que activen diversas fuentes estimulares para acceder a los contenidos, diversas actividades para adquirir competencias, diversas tareas/actividades de evaluación.

## Referencias

- Ajisuksmo, C. y Vermunt, J. D. (1999). Learning styles and self-regulation of learning at university: An Indonesian Study. *Asia Pacific Journal of Education*, 19(2), 45-59. <https://doi.org/10.1080/0218879990190205>
- Borrallo, P. T. y Bernal, A. O. (2013). ¿Es eficaz el aprendizaje cooperativo para la mejora del rendimiento académico en la enseñanza del inglés? Estudio experimental en alumnos de primaria. *Tanbanque: Revista Pedagógica*, 26, 249-266.
- Casal Madinabeitia, S. (2007). The integrated curriculum, CLIL and constructivism. *Revista Lingüística Aplicada*, 1, 55-66.
- Díaz Larenas, C. y Morales Campos, H. (2015). Creencias de estudiantes de primaria sobre el aprendizaje del inglés en un establecimiento educacional chileno. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 15(1), 1-20. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i1.17730>
- Endedijk, M. D. y Vermunt, J. D. (2013). Relations between student teachers' learning patterns and their concrete learning activities. *Studies in Educational Evaluation*. 39(1), 56-65. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2012.10.001>
- García Martín, P. (2014). *Patrons d'aprenentatge I influencia de la implicació familiar en nens catalans de nou anys* [Trabajo de grado]. Universitat Autònoma de Barcelona.
- García-Ravidá, L. B. (2017). *Patrones de aprendizaje en universitarios latinoamericanos: Dimensión cultural e implicaciones educativas* [Tesis doctoral]. Departamento de Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Giménez Beut, J. A. y Ranz-Alagarda, D. R.-A. (2019). Principios educativos y neuroeducación: una fundamentación desde la ciencia. *Edetania: Estudios y Propuestas Socioeducativos*, (55), 155-180. [https://doi.org/10.46583/edetania\\_2019.55.392](https://doi.org/10.46583/edetania_2019.55.392)
- Hederich-Martínez, C. y Camargo Uribe, A. (2019). Revisión crítica del modelo de patrones de aprendizaje de J. Vermunt. *Revista Colombiana de Educación*, 77, 1-26. <https://doi.org/10.17227/rce.num77-9469>
- Hederich-Martínez C, Camargo-Uribe, A. y Hernández-Valbuena, C (2022). Patrones de aprendizaje del profesorado colombiano en formación. *Revista Estudios sobre Educación*. 42, 195-215. <https://doi.org/10.15581/004.42.009>

- Kember, D. (1996). The intention to both memorise and understand: Another approach to learning? *Higher Education*, 31(3), 341-354.
- L'Ecuyer, C., Bernácer, J. y Güell, F. (2020). Four pillars of the Montessori method and their support by current neuroscience. *Mind, Brain, and Education*, 14, 322-334. <https://doi-org.are.uab.cat/10.1111/mbe.12262>
- Lindstrom, M. (2005). *Brandsense*. Kogan Page Publishers.
- López-Rúa, M. G. (2015). Persuasión a través del marketing sensorial y experiencial. *Opción*, 31(2), 463-478.
- Loyens, S., Rikers, R. y Schmidt, H. (2008). Relationship between student's conceptions of constructivist learning and their regulation and processing strategies. *Instructional Science*, 36, 445-462. <https://doi.org/10.1007/s11251-008-9065-6>
- Marambe, K. N., Vermunt, J. D. y Boshuizen, H. P. (2012). A cross-cultural comparison of student learning patterns in higher education. *Higher Education*, 64(3), 299-316.
- Martínez-Fernández, J. R. (2019). El modelo de patrones de aprendizaje: estado actual, reflexiones y perspectivas desde el territorio de Iberoamérica. *Revista Colombiana de Educación*, 77, 227-244. <https://doi.org/10.17227/rce.num77-9953>
- Martínez-Fernández, J. R. y Vermunt, J. D. (2015). A cross-cultural analysis on the patterns of learning and academic performance of Spanish and Latin-American undergraduates. *Studies in Higher Education*, 40(2), 278-295. <https://doi.org/10.1080/03075079.2013.823934>
- Martínez-Fernández, J. R., Galera-Bassachs, A. y García-Orriols, J. (2017). Patrones de aprendizaje en Educación Primaria: identificación y acciones formativas inclusivas. En J. Gairín Sallán (dir.) e I. M. Vizcaíno Timón (coord.), *Manual de Educación Primaria. Orientaciones y recursos. 6-12 años*. (pp. XX-XX). Wolters Kluwer.
- Martínez-Fernández, J. R., García-Orriols, J. y García-Ravidá, L. B. (2015). *Inventario de Patrones de Aprendizaje (ILP)*. Grupo de Investigación PAFIU; Universitat Autònoma de Barcelona. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36074.00961>
- Martínez-Fernández, J. R., García-Ravidá, L. B., García Orriols, J. y Martí Garbayo, L. (2018). Desarrollo personal y aprendizaje: desafíos a la escuela desde una mirada longitudinal a los patrones de aprendizaje. *Contextos de Educación*, 25, 54-66.
- Martínez-Fernández, J. R., Ciraso-Calí, A., De la Barrera, M. L., García-Ravidá, L. B. y Quesada-Pallarès, C. (2021). Experiencias iniciales del desarrollo y su relación con los procesos de aprendizaje en la adolescencia. *Revista de Pedagogía Bordón*, 73(3), 99-114. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2021.81394>

- Martínez-Fernández, J. R., García-Ravidá, L. B., González Velázquez, L., Gutiérrez-Braojos, C., Poggioli, L., Ramírez Otálvaro, P. y Telleria, M. B. (2009). *Spanish version of the ILS*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13975.27048>.
- Mejía, O. y Jaraba, A. (2021). Estrategias didácticas multimodales en la comprensión lectora para estudiantes de básica primaria. *REEA: Revista Electrónica Entrevista Académica*, 2(n.º extra. 8), 311-320. <http://www.eumed.net/rev/reea>.
- Moreno Lucas, F. M. (2015). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil. *Opción*, 31(2). 772-789.
- Pena, Z. L. (2020). A análise multimodal da publicidade audiovisual para as aulas de Língua e Literatura Espanhola no Ensino Secundário e no Ensino Médio. *Educação & Formação*, 5(3), e2839. <https://doi.org/10.25053/redufor.v5i15set/dez.2839>
- Pujol, M. A. (1998). *Antecedentes históricos y tendencia actuales*. En B. Moll (dir.), *La escuela infantil de 0 a 6 años* (pp. XX-XX). Ediciones Anaya, S.A.
- Ruiz-Bueno, C. y García-Orríols, J. (2019). ¿Qué nos aporta el modelo de patrones de aprendizaje para el diseño de acciones formativas? *Revista Colombiana de Educación*, 77, 321-341. <https://doi.org/10.17227/rce.num77-9527>
- Schmitt, B. (1999). Experiential marketing. *Journal of Marketing Management*, 15(1-3), 53-67. <https://doi.org/10.1362/026725799784870496>
- Vega-Martínez, A. (2022). *Evolución de los patrones de aprendizaje en universitarios iberoamericanos: relaciones con la regulación, el estrés académico y el rendimiento* [Tesis doctoral]. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Vermunt, J. D. (1998). The regulation of constructive learning processes. *British Journal of Educational Psychology*, 68, 149-171. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1998.tb01281.x>
- Vermunt, J. D. (2005). Relations between student learning patterns, and personal and contextual factors and academic performance. *Higher Education*, 49, 205-234. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6664-2>
- Vermunt, J. D. y Donche, V. (2017). A learning patterns perspective on student learning in higher education: State of the art and moving forward. *Educational Psychology Review*, 29, 269-299. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9414-6>
- Villar López, L. (2013). *Perfiles de aprendizaje y rendimiento académico en niñas de Educación Primaria* [Tesis de maestría]. Universidad Católica Andrés Bello.
- Zeeegers, P. (2001). Approaches to learning in science: A longitudinal study. *The British Journal of Educational Psychology*, 71, 115-132. <http://dx.doi.org/10.1348/000709901158424>