



**Impacto de la modalidad de presentación de la información (oral o escrita) en el recuerdo del material presentado durante la actividad de toma de notas.**

Sergio Andrés Quintero Medina

Tesis de maestría presentada para optar al título de Magíster en Psicología

Tutor

Víctor Julián Vallejo Zapata, Doctor (PhD) en Lingüística

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas  
Maestría en Psicología  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2023

<b>Cita</b>	(Quintero Medina, 2023)
<b>Referencia</b>	Quintero Medina, S. (2023). <i>Impacto de la modalidad de presentación de la información (oral o escrita) en el recuerdo del material presentado, durante la actividad de toma de notas</i> [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Maestría en Psicología, Cohorte VI.

Grupo de Investigación Psicología Cognitiva.

Centro de Investigaciones Sociales y Humanas (CISH).

Asesor Víctor Julián Vallejo Zapata.

Coordinador de la maestría: Johny Andrey Villada Zapata.



CRAI María Teresa Uribe (Facultad de Ciencias Sociales y Humanas)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## **Agradecimientos**

A todas aquellas personas que hicieron parte de este proceso, en particular a mi esposa, Viviana Rúa Ortega, por su apoyo constante y palabras de aliento, a mi madre Gloria Medina que siempre me ha impulsado a estudiar; a mi asesor Víctor Vallejo por su paciencia, a mis compañeros de maestría por sus aportes, a los profesores por compartir sus enseñanzas, al coordinador de la maestría por su acompañamiento, a los voluntarios que apoyaron y participaron de la investigación, como sujetos participantes o colegas que brindaron sus espacios para la realización de esta y finalmente a la universidad en general por brindar las condiciones para el desarrollo de la presente tesis.

## Tabla de contenido

Resumen .....	9
Abstract .....	10
Introducción .....	11
1 Planteamiento del problema .....	12
2 Justificación.....	14
3 Objetivos .....	17
3.1 Objetivo general .....	17
3.2 Objetivos específicos.....	17
4 Hipótesis.....	18
4.1 Hipótesis de trabajo .....	18
5 Marco teórico .....	20
5.1 Psicolingüística.....	21
5.2 Memoria .....	25
5.3 Carga cognitiva.....	27
5.4 Toma de notas .....	30
5.4.1 Funciones de la toma de notas .....	31
5.4.2 Método de las notas .....	32
5.5 Modalidad de presentación.....	32
5.5.1 Evanescencia vs permanencia y transportabilidad.....	33
5.5.2 Diferencias en tiempo .....	34
5.5.3 Espontaneidad vs trabajo deliberado .....	34
5.5.4 Riqueza prosódica.....	34
5.5.5 Naturaleza .....	35
6 Metodología .....	36

6.1 Población.....	36
6.2 Muestra.....	36
6.3 Instrumento de recolección .....	36
6.3.1 Correlación interjueces .....	37
6.4 Análisis de los datos .....	41
6.5 Procedimiento.....	41
6.6 Validez.....	42
6.6.1 Validez interna .....	43
6.6.2 Validez externa .....	43
6.6.3 Validez de constructo.....	43
6.7 Aspectos éticos .....	44
7 Resultados .....	45
7.1 Descripción de la muestra .....	46
7.2 Comparación descriptiva de las notas .....	46
7.2.1 Tipos de notas .....	46
7.2.1.1 Nota aumentada.....	46
7.2.1.2 Nota deformada.....	46
7.2.1.3 Nota transformada.....	46
7.2.1.4 Nota incompleta.....	47
7.2.1.5 Nota literal.....	47
7.2.1.6 Nota mezclada.....	47
7.1.2.7 Nota parafraseada.....	47
7.1.2.8 Nota resumen.....	47
7.1.2.9 Nota síntesis.....	48
7.1.2.10 Comentario sobre el material.....	48

7.1.2.11 Elaboración a partir del texto. ....	48
7.1.2.12 Texto deformado. ....	48
7.1.2.13 Nota tomada usando esquemas.....	49
7.3 Contraste entre grupos.....	53
7.3.1 Verificaciones de Supuestos .....	53
7.3.2 Prueba de contraste .....	54
8 Discusión .....	56
8.1 Comparación descriptiva de las notas .....	56
8.2 Impacto producido por la modalidad de presentación de la información sobre el recuerdo del material objeto de las notas que se toman .....	57
8.2.1 Comparación con otros estudios .....	57
8.2.2 Codificación y recuerdo del material objeto de las notas .....	59
8.2.3 Carga cognitiva y recuerdo del material objeto de las notas .....	61
8.3 Interacciones entre codificación y carga cognitiva .....	64
9 Conclusiones, recomendaciones y límites.....	69
9.1 Conclusiones .....	69
9.2 Recomendaciones.....	70
9.3 Límites.....	70
Referencias .....	72

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> Variables.....	19
<b>Tabla 2</b> Calificación de protocolos por los dos jueces en los dos grupos. ....	38
<b>Tabla 3</b> Análisis de varianza para el Grupo lectura.....	39
<b>Tabla 4</b> Análisis de varianza Grupo escucha.....	40
<b>Tabla 5</b> Frecuencia de las notas por grupo .....	50
<b>Tabla 6</b> Comparación en la modificación del texto original .....	51
<b>Tabla 7</b> Comparación en las notas que deforman el texto original .....	52
<b>Tabla 8</b> Comparación en las notas elaborativas. ....	52
<b>Tabla 9</b> Contraste T para Muestras Independientes .....	54

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Memoria de trabajo.....	26
<b>Figura 2</b> Modelo multicomponente de la memoria de trabajo actualizada. ....	27
<b>Figura 3</b> Los 5 procesos involucrados en la toma de notas mientras se atiende una clase .....	29
<b>Figura 4</b> Registro de la información recolectada. ....	42
<b>Figura 5</b> Gráfica de intervalos de confianza.....	55
<b>Figura 6</b> Diferencias en codificación entre sujeto que escuchó NP3GE (Imagen de la izquierda) y sujeto que leyó NP15GL (imagen de la derecha) el material.....	60
<b>Figura 7</b> Distribución de la carga cognitiva en las dos condiciones. ....	63
<b>Figura 8</b> Notas promovidas por disponibilidad Grupo escucha ejemplo 1, participante NP3GE. 65	
<b>Figura 9</b> Notas promovidas por disponibilidad Grupo escucha ejemplo 2, participante NP22GE. ....	65
<b>Figura 10</b> Notas promovidas por disponibilidad Grupo lectura ejemplo 1, participante NP28GL .....	66
<b>Figura 11</b> Notas promovidas por disponibilidad Grupo lectura ejemplo 2, participante NP2GL. 67	

---

## Resumen

**Introducción:** entre las estrategias de aprendizaje que se usan en el aula de clase, una particularmente popular es la de tomar apuntes escritos; bajo esta actividad está la premisa de que la toma de notas promueve o mejora lo que se recuerda, es decir, que ayuda al procesamiento de la información. Sin embargo, la toma de notas es una tarea cognitivamente demandante: los estudiantes reciben información por diferentes modalidades, generalmente oral y escrita, que poseen diferencias relevantes; por ejemplo, en términos de tiempo, accesibilidad y espontaneidad. El propósito de la presente investigación fue determinar si las diferencias del discurso resultan significativas respecto de tomar apuntes y su efecto en lo que recuerdan los estudiantes.

**Método:** 59 sujetos participaron del experimento, treinta de ellos leyeron un material y veintinueve lo escucharon, a ambos grupos se les pidió que tomaran notas mientras eran expuestos a la condición experimental, una vez finalizada la exposición se les retiraron los apuntes y se les solicitó que escribieran todo lo que recordaban. El discurso se segmentó en enunciados y se comparó cada protocolo de recuerdo libre con la segmentación del discurso.

**Resultados:** los resultados muestran una diferencia en el rendimiento en favor de quienes leyeron el material sobre quienes o escucharon.

**Conclusión:** la diferencia fue explicada debido a que el esfuerzo producido por la carga cognitiva de la tarea de quienes escucharon mientras tomaban notas fue mayor que el de aquellos que leyeron mientras toman apuntes.

*Palabras clave:* toma de notas, modalidad de presentación de la información, memoria, carga cognitiva, codificación de la información.

### **Abstract**

**Introduction:** among the strategies that are used in a classroom, there is a particular and popular one which is taking notes. Under this activity there is the premise that taking notes promotes or improves what is remembered, that is to say it helps information processing. Nonetheless, taking notes is a cognitively demanding task: students receive information through different modalities, generally oral and written, which have relevant differences. For instance, in terms of time, accessibility and spontaneity. The purpose of this research was to determine if the differences of speech result significant with respect to taking notes and its effects of what students remember.

**Method:** 59 people participated in the experiment, thirty of them read a material and twenty-nine heard it, both groups were asked to take notes while they were exposed to the experimental condition, once the presentation finished notes were taken and they were told to write everything they remembered. The speech was split into statements and each recall protocol was compared with the segmentation of the speech.

**Results:** the results show a difference in the performance in favor of the ones

**Conclusion:** this difference could be explained by the effort produced by the cognitive load of the task. Those who heard while taking notes had more than the ones who read while taking notes.

*Keywords:* note taking, information presentation modality, recall, cognitive load, information encoding.

---

## Introducción

Tomar notas con papel y lápiz es una de las estrategias de estudio más populares que existe (Kobayashi, 2006). Tomar notas es una estrategia de aprendizaje y memoria que utiliza ayudas externas de memoria (Hayes, 2002), dada esta popularidad y su relación con diferentes procesos cognitivos se genera la preguntas sobre cuáles son las interacciones específicas entre la toma de notas y los procesos cognitivos involucrados: lenguaje, aprendizaje, memoria, atención y razonamiento.

Existe una línea de investigación orientada a verificar las funciones de almacenaje y codificación de la toma de notas (DiVesta & Gray, 1972; Anderson & Armbruster, 1986; Kobayashi, 2005; Jansen et al., 2017). El presente trabajo de grado se adscribe a ella, al ofrecer un aporte a la comprensión de si el ejercicio de tomar apuntes escritos al manipular la información, la hace más asequible.

Un elemento relevante en la definición de las notas es su tipología; se pueden clasificar las notas según su estilo: por ejemplo, las notas pueden ser tomadas a mano o en computador; según su estructura: literales, parafraseadas, resumen o notas elaboradas (Gil et al., 2011; Jansen et al., 2017). El conocimiento sobre estas tipologías arroja luces sobre las interacciones entre la toma de apuntes y su posterior efecto en la memoria, pues es probable que el tipo de notas tomadas se relacione con la modalidad de presentación del discurso.

Si bien el texto está dividido en nueve capítulos, puede sintetizarse en cinco apartados centrales; en principio se encuentran los aspectos introductorios, el problema, la pregunta y la justificación, los objetivos de la investigación y la hipótesis propuesta. Superado esto se hayan los aspectos teóricos a los que se adscribe el trabajo, allí se presenta sucintamente la psicología cognitiva, la psicolingüística cognitiva, la psicología de la memoria, la toma de notas, la modalidad de presentación de la información y el concepto de la carga cognitiva. Seguidamente se encuentra la propuesta metodológica para llevar a cabo la investigación, en ese apartado se describen elementos como la población y muestra, el instrumento, el procedimiento, la propuesta de análisis y la validez de la investigación. en el siguiente apartado se presentan los resultados y la discusión de los mismos. Se finaliza este trabajo presentando las conclusiones producto de la investigación.

## 1 Planteamiento del problema

Parte de la investigación sobre la conducta de tomar notas se ha centrado en preguntas sobre lo que la gente recuerda de las notas que toman (Bretzing & Kulhavy, 1981). Tomar apuntes escritos es en sí beneficioso para recuperar información, dado que quienes toman nota procesan a un nivel de mayor elaboración dicha información (Kiewra, 1989; Mueller & Oppenheimer, 2014; Jansen et al., 2017; Morehead et al., 2019) De hecho, según Einstein, Morris y Smith (1985), tomar apuntes aumenta el nivel de atención, genera un proceso de ideas más elaborado y promueve más organización del material de la clase.

Los distintos estudios en la estrategia de toma de notas como actividad para mejorar la recuperación de recuerdos no parecen dar resultados concluyentes (Einstein et al., 1985; Slotte & Lonka, 2003). En algunas investigaciones el efecto de la tipología aún está en cuestión, el trabajo de Shoen (2012) por ejemplo, propone que tomar apuntes en computador tiene mejores efectos en retención que tomar apuntes a mano, mientras que Mueller y Oppenheimer (2014) encontraron lo contrario. En otros estudios el efecto de codificación tampoco es concluyente; Carter y Van Matre (1975) manifestaban que tomar apuntes entorpece el recuerdo, contrario a lo que han manifestado otros estudios (Anderson & Armbruster, 1986; Peper & Mayer, 1986; DiVesta & Gray, 1972). Por ahora, la evidencia acumulada pareciera estar a favor de que tomar apuntes mejora el recuerdo.

El metaanálisis de Kobayashi (2005) explica algunas de las razones por las cuales son tan bajos los efectos de la función de codificación, adjudicándolo a las demandas mecánicas de la toma de notas, el tipo de medida de resultado del aprendizaje y las características de publicación.

Adjudicar el efecto de la codificación a las altas demandas cognitivas de tomar apuntes no es algo nuevo, Kiewra (1988) afirmó que en la toma de apuntes existen muchos procesos cognitivos implicados, en particular procesos atencionales, memoria de trabajo, codificación de información y memoria a largo plazo. Muchos de los estudios en toma de notas en codificación de información se interesan por los procesos cognitivos que se activan al tomar apuntes escritos, con resultados muy diversos (Piolat et al., 2005; Peverly et al., 2013; Bui et al., 2013; Mueller & Oppenheimer, 2014; Jansen et al., 2017). Un claro ejemplo de esta diversidad es el trabajo de Peverly et al. (2013) que, contrario a lo que se suele dar por sentado encontró que la memoria de trabajo no se vio significativamente afectada por la toma de notas.

Otro elemento relevante respecto de tomar notas es la modalidad del material de la clase o modalidad de presentación (Jansen et al., 2017). En el ámbito académico, donde las notas son más frecuentemente usadas (Mueller & Oppenheimer, 2016) la modalidad tiende a ser oral, aunque también se toman notas de material escrito. Estructuralmente, la modalidad de lengua escrita y oral tienen diferencias importantes: cuando se habla, el orador genera su discurso como respuesta a demandas de situaciones inmediatas, en consecuencia, la sintaxis del discurso oral es significativamente diferente a la sintaxis del lenguaje escrito (Cevasco & van den Broek, 2008). Por otra parte, el discurso escrito suele ser léxicamente denso, pero gramaticalmente regular, mientras que el discurso oral es gramaticalmente intrincado, pero con escasa lexicalidad (Crible & Cuenca, 2017).

Además, el control del flujo de la información que ingresa por parte del lector/oyente, difiere substancialmente, dependiendo de la modalidad de presentación (Ferreira & Anes, 1994 citado en Cevasco, 2009). A diferencia del lector, el oyente procesa la información en tiempo real, pues está inmiscuido en una transacción dinámica donde el orador puede cometer errores de ejecución, repetición e inconclusión (Cevasco & van den Broek, 2008). Por esta razón, las estrategias del lector y del oyente son diferentes cuando toman apuntes.

A pesar de lo dicho anteriormente los distintos estudios no encontraron diferencias significativas en la modalidad de presentación de la información (Peters, 1972; Shoen, 2012); sin embargo, un estudio realizado por Özçakmak (2019) evidenció que existen diferencias en los resultados entre escuchar y tomar notas y leer y tomar notas; es claro que tomar apuntes tiene un efecto beneficioso, sin embargo, sorprendentemente en este estudio rinden mejor las personas que escuchan que las personas que leen. Este hallazgo es contra intuitivo, en tanto que, cómo se vio antes, la modalidad de lengua escrita tiene menor carga cognitiva por el flujo de información que ingresa y, por tanto, algunos estudios manifiestan que a menor carga cognitiva mejor rendimiento en toma de notas (Mueller & Oppenheimer, 2016; Jansen et al., 2017, entre otros).

Los antecedentes presentados suscitan la siguiente pregunta ¿Cuál es el efecto en la memoria, durante la actividad de toma de notas, de la modalidad de presentación de la información (oral/escrita)?

## 2 Justificación

Las investigaciones sobre toma de notas son bastante relevantes en los campos de la psicología educativa y la psicolingüística, dado que tomar apuntes es una de las cinco estrategias más populares de estudio (Miyatsu et al., 2018) e involucra comprensión y producción de lenguaje. Según una encuesta nacional a profesores de matemáticas y ciencias de Estados Unidos, los estudiantes toman notas al menos una vez a la semana en el 54% de las clases de ciencia, en educación media; y en el 86% en las clases de ciencia, en educación superior (citado en Jiang et al., 2018).

Esta estrategia, que se encuentra profundamente arraigada en las prácticas de aprendizaje, merece ser estudiado, dado que una mayor comprensión del fenómeno permitirá modificar las prácticas cotidianas tanto en el aula de clase como en todos los demás escenarios donde se toman notas, además de promover y diseñar modelos más efectivos de toma de apuntes.

La diversidad de fenómenos observados en las notas que toman los sujetos pone de relieve que, si bien tomar apuntes es una estrategia arraigada en la población estudiantil, ha sido ignorada en los programas de estudio de los diferentes niveles de educación. No se observaron técnicas o procedimientos específicos de toma de apuntes que puedan potenciar la efectividad de dicha actividad, parece que la habilidad de tomar notas es una competencia que se da por sentada. Sin embargo, es llamativa la disparidad en los apuntes de los distintos sujetos.

Algunos estudios con resultados contradictorios justifican el interés en estudiar la toma de apuntes; por ejemplo, el hallazgo de Özçakmak (2019) en el que se evidenció mejor rendimiento en escucha que en lectura al tomar apuntes, es contra intuitivo por las diferencias entre ambas modalidades de lengua. En el caso del texto, el lector tiene el control sobre el acceso de información, además, el texto es relativamente permanente, pues las marcas no desaparecen rápidamente como si lo hacen las palabras en el en la modalidad oral y esto hace que no se cargue la memoria de trabajo. Por lo anterior, se supondría que quienes leen rindan mejor las pruebas que miden la eficacia de la toma de notas que quienes escuchan.

Otro estudio que permite justificar la investigación es el trabajo de Peverly et al. (2013), donde no se encontraron diferencias significativas de cómo la toma de notas carga la memoria de

trabajo, a pesar de que otros estudios han manifestado esta relación (Piolat et al., 2005; Bui et al., 2013; Jansen et al., 2017). Paraphrasing a Peverly et al. (2013), es un poco confuso que no se haya encontrado correlación entre la memoria de trabajo y la toma de notas. Constructos como el de la *carga cognitiva*, que focalizan su explicación en los límites en recursos que tiene el aparato cognitivo, proponen que tomar apuntes es una actividad que consume de forma notoria estos recursos. La memoria de trabajo es altamente sensible a la sobrecarga y es por esto que causa extrañeza la ausencia de correlación hallada en el estudio citado. Los dos estudios presentados con resultados que parecen ir en contra de lo que se ha planteado en toma de notas evidencian necesidades de investigación aún valiosas por explorar.

La actividad de toma de notas ha ido cambiando con el desarrollo y acceso tecnológicos: el uso de tabletas, celulares, computadores portátiles, así como el apoyo en modalidades de presentación de información multimodal supone nuevos retos para este campo (Witherby & Tauber, 2019). Muchos de los artículos más recientes se preguntan por la relación que existe entre la emergencia de la tecnología en el aula de clase y en cómo esto afecta la toma de notas (Bui et al., 2013; Mueller & Oppenheimer, 2014; Aragón Mendizábal et al., 2016; Witherby & Tauber, 2019, Morehead et al., 2019).

Todos estos elementos tecnológicos hacen que cada vez los estudiantes tomen menos apuntes; si la tesis de la codificación es cierta, como parecieran mostrar distintos estudios (Barnett, et al., 1981; Weiland & Kingsbury, 1979, en Jansen et al., 2017) entonces la extinción de las notas en clase en favor del uso de ayudas tecnológicas iría en detrimento del aprendizaje de los estudiantes dado que, como sostienen algunos autores (Mueller & Oppenheimer, 2014; Bui et al., 2013), los apuntes en computador son distintos a las notas tomadas a mano, y esto se puede extrapolar a las fotos, grabaciones, presentaciones y otras ayudas tecnológicas.

Mueller y Oppenheimer (2014) manifiestan que el uso del computador portátil en la clase debe ser mirado con una dosis saludable de precaución; a pesar de su creciente popularidad, los computadores portátiles podrían estar haciendo más daño que bien en el aula de clase.

Dado el crecimiento que ha tenido el campo de toma de notas en los anteriores años, todos los estudios que aporten datos empíricos posibilitan a los investigadores desarrollar más y mejores explicaciones que permitan acercarse con mayor precisión al desarrollo de teorías robustas.

---

La metodología seleccionada obedeció a la característica de la pregunta de investigación; en tanto el interés en conocer el impacto que tiene la modalidad de presentación de la información en la memoria. El uso de un diseño experimental buscó determinar la relación causal entre estas variables, los límites de acceso a la población impidieron hacer un muestreo probabilístico y aleatorio y esto afecta la generalización de la investigación, no por esto se resta valor al estudio. Se utilizaron técnicas propias del estudio en psicolingüística, campo donde se han abordado estas temáticas; por ejemplo, se privilegió el uso del recuerdo libre como prueba de memoria dado que como se vio en Kobayashi (2005) estas permiten que el sujeto cree de forma autónoma su recuerdo antes que guiarse por claves. De manera complementaria se realizó un ejercicio de categorización a partir del análisis textual, el cual resulto pertinente dado que como manifiesta Peräkylä (2015) este tipo de análisis resultan la mejor opción en aquellos diseños en los que un análisis cualitativo ocupa un rol complementario más que central, como lo fue en la presente investigación.

Así pues, la popularidad de la actividad de toma de notas y sus implicaciones en prácticas cotidianas de aprendizaje, los resultados de algunos estudios difíciles de explicar, la ampliación del campo de estudio y el crecimiento de la tecnología en los espacios académicos, se presentan como buenas razones para seguir estudiando la modalidad de presentación de la información, su efecto en memoria en el ejercicio de tomar de apuntes escritos.

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Determinar el impacto de la modalidad de presentación de la información (oral/escrita) en el recuerdo de la información durante la actividad de toma de notas en estudiantes universitarios.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar los diferentes tipos de notas.
- Conocer los efectos de la modalidad de presentación de la información.

## 4 Hipótesis

### 4.1 Hipótesis de trabajo

Las características de la modalidad de lengua oral difieren de las de la modalidad de lengua escrita. Mientras que el discurso oral debe procesarse a la velocidad que es producido, (Cevasco & van den Broek, 2008; Stubbs, 1983), el discurso escrito permite la lectura y relectura de segmentos a la propia velocidad lectora. Considerando esta diferencia operativa se espera que, a la vez que toman apuntes escritos, quienes leen el discurso recuerdan una mayor cantidad de enunciados que quienes lo escuchan, debido a que todas estas actividades en simultaneo consumen gran cantidad de recursos cognitivos, además, según Jansen et al. (2017) tomar apuntes escritos genera gran carga cognitiva, por lo tanto quienes pueden reducir el gasto de los mismos tendrán un mejor desempeño en recuperar el material objeto de las notas tomadas.

Hipótesis nula: Grupo 1 = Grupo 2.

Para todos los contrastes, la hipótesis nula indica que los resultados del grupo escucha (Grupo 1) no difieren a los del grupo lectura (Grupo 2).

Hipótesis alternativa: Grupo 1 < Grupo 2.

Para todos los contrastes, la hipótesis alternativa indica que los resultados del grupo escucha (Grupo 1) son menores a los del grupo lectura (Grupo 2).

**Tabla 1***Variables*

---

<b>Variable</b>	<b>Valores de la variable</b>
Modalidad de presentación de la información (VI)	Modalidad oral
	Modalidad escrita
Memoria (puntaje del recuerdo de los enunciados)(VD)	0 – 90 (min-max)
Toma de notas (V Mediadora)	

---

## 5 Marco teórico

Uno de los vínculos más fuertes que dio pie al nacimiento de las ciencias cognitivas fue el que se estableció entre la psicología cognitiva y la lingüística. Desde la crisis del conductismo a mediados del siglo pasado y la emergencia de la nueva ciencia de la mente, como la llama Gardner (1986), el programa de estudio de la psicología ha buscado develar esa caja negra aparentemente inexpugnable e incognoscible. En dicho esfuerzo han unido fuerzas con un grupo de disciplinas afines que tienen en común el objetivo de describir empíricamente a la mente a partir de los procedimientos de la ciencia normal (Gardner, 1986).

Entre 1930 y 1956 muchos hechos contribuyeron a la emergencia de este nuevo paradigma, algunos de los más relevantes fueron la propuesta de Turing y su máquina abstracta de procesamiento de símbolos, el modelo de neurona McCulloch-Pittz 1943, la síntesis cibernética de Von Neumann y Weiner en 1948, el simposio de Hixon en 1948, la teoría matemática de la comunicación Shannon-Weaver en 1949, además de los trabajos en lingüística de Chomsky y en psicología de Bruner y Miller (Gardner, 1986; De Vega, 1984).

Todos estos acontecimientos permitieron estudiar y comprender la mente desde una nueva perspectiva en la cual esta tiene un papel protagónico, es en esta medida como la psicología cognitiva a partir de los productos que son observables infiere los procesos que son inobservables.

Otro elemento relevante en la psicología cognitiva es la analogía funcional mente-ordenador en la cual puede entenderse la mente como una unidad que a partir de una serie de cómputos procesa símbolos (De Vega, 1984). Así pues, independientemente del sistema físico que lo opere, lo característico de lo mental es el nivel funcional. A su vez, se adoptó una terminología basada en la informática donde conceptos como procesos, información, computación, almacenaje, recuperación entre otros tienen un papel central.

De otro lado, la disciplina que se encargó de estudiar el lenguaje tradicionalmente es la lingüística. El interés de esta son aspectos centrales del lenguaje como la fonética, la sintaxis, la semántica entre otros, entendidos contemporáneamente como niveles de procesamiento. Así De Vega y Cuetos (1999) Manifiestan que “En general, el objeto de la lingüística es el análisis de los

elementos formales que constituyen una lengua y las reglas y principios que rigen la relación entre estos elementos”. (p. 33)

Finalmente, la psicología cognitiva se ha dedicado a estudiar los procesos que tienen lugar en la mente, fragmentando toda esa unidad en subsistemas más pequeños, los cuales funcionan de forma integrada, pero son estudiados por separado. Uno de los citados subsistemas es el lenguaje. Es por esto que ante estos límites de la lingüística se deja espacio a la emergencia de una disciplina, la cual se interesa por el lenguaje en un contexto real con un sujeto que comprende y produce significados, más que por sus aspectos formales. Es decir, una disciplina que se interesa por la actuación del lenguaje por parte del sujeto y que permita integrar el estudio de la psicología cognitiva y el de la lingüística, a saber, la psicolingüística.

### **5.1 Psicolingüística**

Puede definirse a la psicolingüística como una rama de la psicología cognitiva experimental que estudia los procesos psicológicos implicados en el uso y adquisición del lenguaje (Molinari, 2008). Esta definición permite situar el interés de estudio de la psicolingüística en tanto está basada en el paradigma del procesamiento de la información y que le interesa dicho procesamiento en el nivel del lenguaje.

Así mismo, la psicolingüística cognitiva se ha interesado por ciertas áreas de estudio, en particular por la comprensión, producción, adquisición y neuropsicología del lenguaje. Con respecto a la adquisición del lenguaje, da pistas acerca del fenómeno de cómo los niños pequeños a pesar de su escasa maduración cognitiva aprenden a gran velocidad las complejidades del lenguaje. De otro lado, la neuropsicología del lenguaje permite comparar el funcionamiento normal contra el daño neuronal pudiendo inferir áreas del cerebro relacionadas con el lenguaje.

La producción del lenguaje es un proceso extremadamente complejo de estudiar, tanto es así, que el desbalance en investigación de comprensión del lenguaje contra producción del lenguaje es abrumador. La dificultad radica en el hecho de que el input de la producción en lenguaje es un componente puramente cognitivo, una idea (Molinari, 2008), contrario a lo que ocurre en la comprensión en la cual el input es bien conocido por el investigador y puede ser manipulado.

Del lado de la comprensión la investigación ha sido más fructífera, el estudio de este fenómeno se ha dividido en 4 áreas principales según niveles de procesamiento (Valle Arroyo, 1992; De Vega & Cuetos, 1999; Molinari, 2008). Inicialmente, se han estudiado las unidades subléxicas del lenguaje, en tanto unidades menores provenientes del análisis perceptivo primario, tales como ondas acústicas o formas visuales; en este primer momento se compara la información proveniente del exterior con la información que esta almacenada en la memoria.

El segundo nivel de procesamiento hace referencia a la comprensión de palabras, o procesamiento léxico, el cual implica una comparación entre la información subléxica y el léxico mental que posee el lector/oyente, es decir el reconocimiento de las palabras.

El tercer escalón se encamina a la comprensión de las oraciones, en dicha comprensión son relevantes dos elementos, el sintáctico que consiste en comprender las relaciones estructurales de conformación de la oración, y el semántico que se relaciona con lo que significa la oración en conjunto.

Es necesario ahondar en el procesamiento de oraciones, dado que para el análisis del texto se le dividió en enunciados; se encontrará que se usa indistintamente en el trabajo el termino enunciado, oración y clausula; resulta relevante nombrar que como manifiesta Moskowich (1995) “el nivel de definición de dichos términos, su identificación con unidades gramaticales concretas y la clasificación de éstas varía considerablemente” (p. 121).

Para este estudio resulta conveniente retomar una distinción que aportan Matthiessen et al. (2010) respecto de cómo abordar un discurso. Para estos autores puede trabajarse el flujo del discurso por medio de dos sistemas; uno de ellos es el sistema de cláusulas o sistema del tema, bajo este se interpreta la cláusula por la apariencia del mensaje, esto es en función del tema y el rema (el actor y el proceso o la meta). Por otra parte, se encuentra el sistema de unidad de información, este resulta más ilustrativo para este trabajo, así los enunciados serían unidades de información de extensión variable, cada enunciado debe contener una idea o fragmento de información distinguible; siguiendo este criterio se segmentó el texto.

En última instancia, y como uno de los aspectos centrales del presente trabajo, se encuentra la de comprensión del texto o discurso. Se puede definir de manera sucinta el discurso, como un

conjunto relativamente extenso de oraciones que están interrelacionadas. De Vega y Cuetos (1999) plantean seis elementos que resultan relevantes para comprender un texto o discurso:

- **Coherencia.** Hace referencia a la unidad temática de las cláusulas del discurso; si bien puede relacionarse con la correferencialidad (que las cláusulas en sucesión compartan algún concepto), la coherencia se refiere más bien a un aspecto mental, vinculado estrechamente con otro elemento que es el conocimiento pragmático del sujeto. En resumen, la coherencia es un aspecto mental que posee el sujeto, no una característica del texto. Suele diferenciarse la coherencia local, que es aquella que establece el sujeto entre oraciones próximas y la coherencia global, que la que establece el sujeto entre contenidos distantes o dispersos en el texto. Para ampliar un poco, puede relacionarse el término coherencia con el de continuidad, un texto es coherente si el “sujeto puede establecer una relación entre los diferentes elementos que lo configuran” (Beaugrande & Dressler, 1997). Este tipo de coherencia puede denominarse coherencia local o lineal; sin embargo, existe también un sentido de continuidad global o de coherencia global; esta se refiere a la capacidad que tiene el sujeto de entender un texto como un todo (Van Dijk, 1980)
- **Marcadores de cohesión.** Marcadores gramaticales que señalan dónde y qué tipo de vínculos de cohesión se establecen (instrucciones de procesamiento); se encuentran entre estos:
  - Las anáforas. Esta instrucción indica que el sujeto debe buscar un concepto antecedente en la cláusula anterior y mantenerlo en la memoria de trabajo; por ejemplo; “Sergio regó el café en el computador, *el* siempre hace lo mismo”.
  - Las conjunciones causales. Esta instrucción le indica al sujeto que dos elementos de la frase están relacionados de manera causal; ejemplo: Sergio regó el café porque es muy torpe.
  - La catáfora. Le indica al sujeto que esté atento a algo que se dirá a continuación; ejemplo: De Vega y Cuetos (1999) plantean seis elementos que resultan relevantes para comprender un texto o discurso.

- Los deícticos. Este marcador ubica al sujeto en un centro referencial compartido y tienen sentido si quienes interactúan comparten un entorno perceptivo; por ejemplo, la frase -el regó eso sobre esto- carece de sentido si los sujetos no comparten un entorno perceptivo.
- Las inferencias. Si bien en los contextos de intercambio lingüístico los sujetos comunican parte de la información, el texto suele ser incompleto; hay mucho de lo que no se dice que recae en la actividad mental del sujeto, y este debe completar el texto con información que posee para poderlo comprender; si se le dice a un sujeto, -la comida mexicana hizo llorar a Carlos-, para poder inferir la razón por la cual Carlos llora, el sujeto debe saber que la comida mexicana se caracteriza por utilizar condimentos picantes. Los nexos inferenciales entre distintas proposiciones pueden ser de diferentes tipos: temporales, espaciales, causales (como en el caso del ejemplo), motivacionales, etc. (Valle Arroyo, 1992).
- El foco del discurso. En un discurso las palabras y oraciones se suceden unas a otras; en este sentido el discurso es lineal, por esto, la comprensión de un texto depende de la información que puede sostener un sujeto en el tiempo; sin embargo, la comprensión va a ser influida por los límites que tiene la memoria de trabajo (De Vega & Cuertos, 1999). Esta última funciona como un foco que “*ilumina*” fragmentos del discurso y los mantiene activos durante un tiempo, lo que permite al sujeto ir construyendo la coherencia del texto; ahora, si bien el foco que permite la memoria de trabajo es limitado, algunos conceptos por su importancia perduran más en el tiempo.
- Pragmática. La comprensión de un discurso no es reductible a los procesos de codificación y decodificación de cláusulas; el objetivo de un discurso es comunicar, por lo tanto, no son ajenos al objeto del discurso los interlocutores, sus estados mentales, y el conocimiento que estos tienen, el contexto donde se comunica. En palabras de Escandell (1996) la pragmática es la disciplina que “se ocupa de los mensajes lingüísticos concretos, emitidos por un hablante concreto, y dirigidos a un determinado destinatario en una situación comunicativa determinada, para conseguir un objetivo concreto” (p. 226).

- Niveles de representación. Un elemento relevante en el presente trabajo son los niveles de representación propuestos por Van Dijk y Kintsch (1983); el modelo presentado por estos autores propone el análisis desde las unidades mínimas -palabras- hasta las unidades de temas generales -macroestructuras-; lo que ellos denominaron como un modelo estratégico. Si bien el modelo tiene muchas más complejidades, hay dos elementos que resultan centrales en la comprensión del texto:
  - El texto de base, el cual puede definirse como una representación semántica del *input* del discurso, almacenada en la memoria episódica; esta representación trasciende el procesamiento superficial del texto y se define en términos de las proposiciones y la relación entre las mismas.
  - El otro elemento fundamental de la propuesta es el modelo de situación: este es definido como la representación cognitiva de eventos, acciones, personas, y, en general, de la situación sobre la que trata el texto.
- Así, en este modelo, durante la comprensión se procesan perceptualmente las palabras, se construye la representación lingüística de estas (construcción de texto de base) y se sitúan en situaciones, acciones y personas, de nuestra experiencia con el mundo, lo cual trasciende el mero procesamiento textual (construcción del modelo de situación).

## 5.2 Memoria

El estudio de la memoria tiene una larga tradición; Tulving (1987) la define como la habilidad de adquirir, retener y usar información o conocimiento; algunos de los trabajos pioneros en memoria fueron la propuesta asociacionista del filósofo alemán Herman Ebbinghaus y la visión ecológica del psicólogo británico Frederick Bartlett (Fernández, 2008).

Otro de los modelos relevantes fue el modelo multialmacén, como respuesta este modelo aparece una alternativa relacionada con el ejercicio de la toma de notas, propuesta por Craik y Lockhart (1972); estos autores proponían un modelo en el cual la información recordada depende del nivel de procesamiento al momento de la codificación: un nivel superficial está determinado por un procesamiento en función de las características físicas del estímulo (cómo suena una palabra

por ejemplo), mientras que un procesamiento profundo está determinado por procesar el estímulo a nivel semántico (para el caso de la palabra, su significado).

Otro desarrollo en memoria fue el propuesto por Baddeley y Hitch (1974) denominado memoria de trabajo. Este modelo busca enriquecer el almacén a corto plazo. Una conclusión del modelo multialmacén es que el almacén a corto plazo tiene la doble función de codificación y almacenaje. Tras someter al paradigma de doble tarea este almacén, los autores proponen que el almacén a corto plazo no es un almacén unitario sino bimodal. Además, plantean el concepto de ejecutivo central, el cual se encarga de supervisar el procesamiento y tiene como subordinados a los demás sistemas. Otros elementos relevantes en el desarrollo de la memoria trabajo son el bucle fonológico/articulatorio, encargado de almacenar y procesar información de tipo lingüístico, y la agenda viso/espacial que almacena y procesa información de tipo visual y espacial.

### Figura 1

#### *Memoria de trabajo*

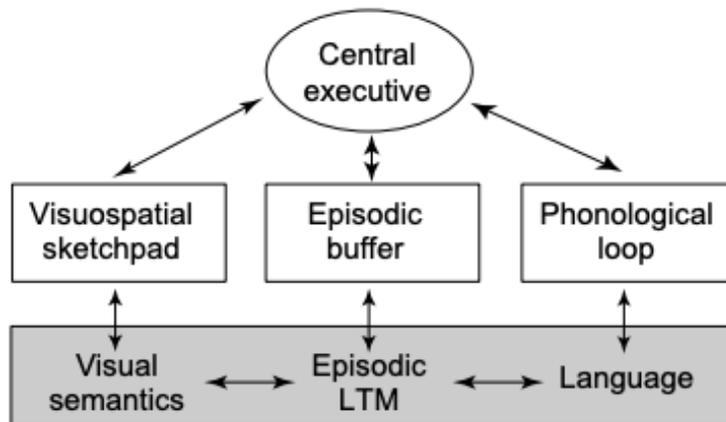


Adaptado de Baddeley (2000)

Para solventar algunos de los límites que tenía el modelo inicial de memoria de trabajo; Baddeley (2000) propone el componente adicional del búfer episódico, entendido como un almacén temporal, de capacidad limitada y controlado por el ejecutivo central; su función es integrar información y tiene la capacidad de recuperar información de los almacenes y manipularla de forma consciente.

**Figura 2**

*Modelo multicomponente de la memoria de trabajo actualizada.*



Adaptado de Baddeley (2000)

**5.3 Carga cognitiva**

Uno de los primeros autores en mencionar el concepto de carga cognitiva fue Sweller (1988). Para este autor la carga cognitiva está asociada a la cantidad de información almacenada en simultáneo en la memoria de trabajo, así como la cantidad de operaciones que se realizan con esta información. Un concepto similar denominado carga mental ya había sido desarrollado por Moray en 1979 (Moreno & Park, 2010); en este sentido la carga mental está determinada por la diferencia entre las demandas de una tarea y las habilidades de un individuo para manejar estas demandas, pero además, para determinar tal diferencia, deben tenerse en consideración factores psicológicos como: creencias sobre el desempeño durante la tarea, el esfuerzo realizado o las expectativas sobre las demandas de la tarea.

Esto último sería la diferencia entre carga mental y carga cognitiva; en tanto la última no toma en consideración los aspectos psicológicos. Así, la carga mental estaría enfocada en los aspectos subjetivos de la experiencia de la tarea, mientras que la carga cognitiva se centra en cómo los aspectos objetivos de la tarea afectan el “*espacio de trabajo mental*”.

Otro concepto valioso en esta línea de pensamiento es el de esfuerzo propuesto por Kanheman (1973), el esfuerzo está relacionado con la atención voluntaria, es decir se preocupa por lo que el sujeto está haciendo no lo que le está pasando, lo cual es también objeto de la atención del mismo. Para el constructo de carga cognitiva el esfuerzo resulta relevante dado que en dicha teoría es relevante la cantidad de operaciones que se realiza con la información en memoria de trabajo; así un mayor número de operaciones suponen un mayor esfuerzo.

El concepto de carga cognitiva se originó en el área de la solución de problemas. Sweller argumentó que utilizando un método de solución de problemas de medios-fines se impone mayor carga cognitiva que cuando se utiliza una estrategia de meta no específica; y esto es así porque cuando se utiliza el método medios-fines, quien resuelve el problema debe en simultáneo considerar: el estado actual del problema, el estado de la meta, la relación entre las dos anteriores, la relación entre los operadores de solución de problemas y, finalmente, si se han utilizado submetas, se debe mantener una pila de submetas (Sweller, 1988). Mientras que cuando se utiliza una estrategia de meta no específica, quien resuelve el problema solo debe encontrar una ecuación que le permita el cálculo de cualquier incógnita. El aspecto relevante de esto es que, en la medida que se libera carga cognitiva de las demandas de la tarea, este “espacio” liberado puede ser utilizado para la adquisición de esquemas, lo cual resulta fundamental en cualquier proceso de aprendizaje.

En el campo de solución de problemas, es razonable suponer que aumentar el número de oraciones en memoria de trabajo aumenta la carga cognitiva; esto mismo es posible plantearlo en el estudio de la toma de notas. Como plantean Jansen et al. (2017), tenemos un límite de carga cognitiva que podemos manejar, cuando nuestros recursos cognitivos son insuficientes para manejarla el desempeño disminuye.

El modelo de teoría de carga cognitiva sintetizado por Moreno y Park (2010) va a considerar tres tipos de carga cognitiva.

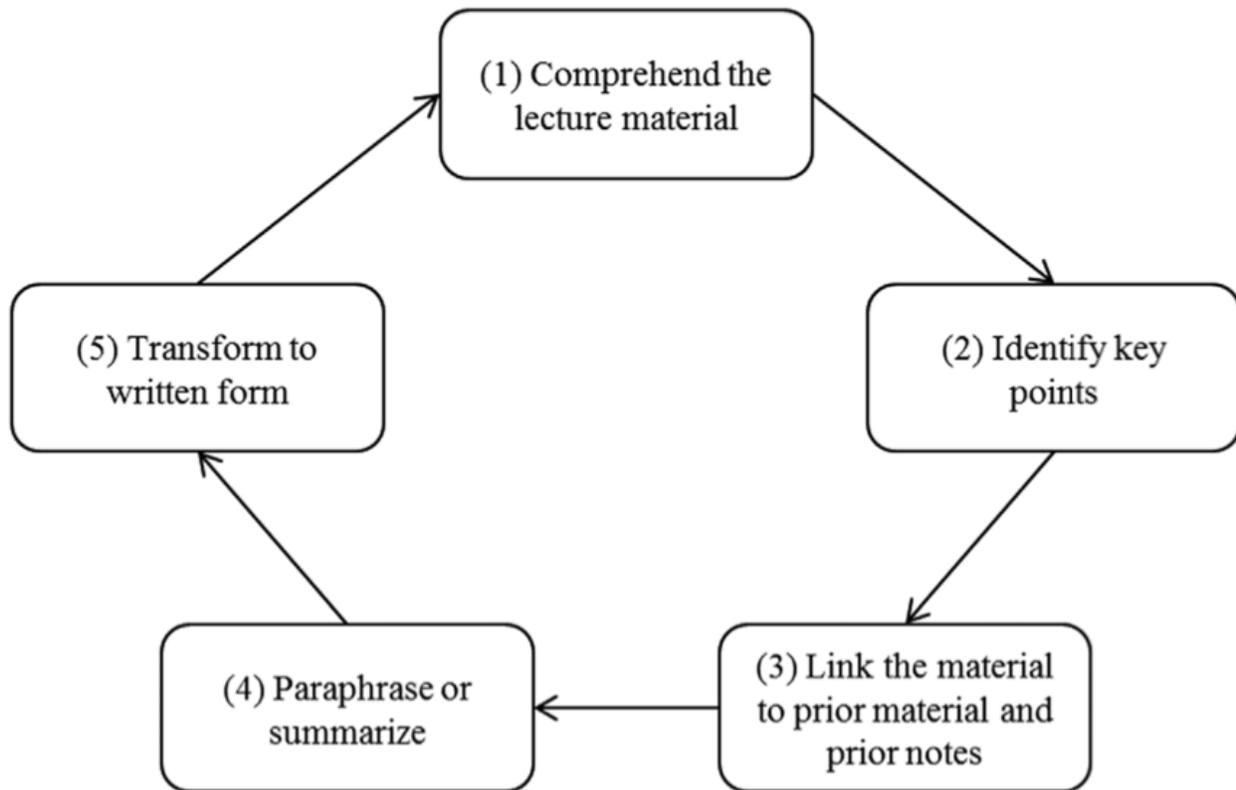
- La carga *extraña*. Esta es la que se considera impuesta por los elementos que son ajenos a la tarea pero que interfieren en la misma. Según Moreno y Park (2010) estos pueden controlarse y así reducirse la carga extraña impuesta.

- La carga *intrínseca*. Esta es la que imponen los elementos que son propios de la tarea; a más elementos e interacciones entre ellos deban realizarse, en una tarea, mayor carga intrínseca impondrá. Esto se refiere a los elementos propios de la tarea, y como tal la carga intrínseca es irreductible porque depende de la tarea en sí.
- La carga *relacionada* tiene un propósito *generativo*, es por esto que podría decirse que es más activa, es decir que busca a partir de la tarea, promover la adquisición de esquemas o la automatización de procesos.

Jansen et al. (2017) propusieron la carga cognitiva como constructo para explicar los efectos que tiene la toma de apuntes escritos en la memoria, durante una clase; en su opinión, los efectos que tiene tomar notas se explican aludiendo a que tal actividad es cognitivamente demandante. Al igual que propone Sweller (1988), el consumo de recursos durante la tarea va a determinar la capacidad de recordar la información o, dicho en términos del citado autor, a menor disponibilidad de recursos se disminuye la capacidad de crear esquemas. Así Jansen et al. (2017) proponen el siguiente gráfico para ilustrar todos los procesos que se llevan a cabo cuando tomamos notas.

### **Figura 3**

*Los 5 procesos involucrados en la toma de notas mientras se atiende una clase*



Adaptado de Jansen et al. (2017)

#### 5.4 Toma de notas

La situación prototípica de toma de notas involucra estudiantes en un aula de clase con un cuaderno y un lapicero (Mueller & Oppenheimer, 2016), con menos frecuencia con un computador portátil (Witherby & Tauber, 2019); razón suficiente para que la psicología se haya interesado por esta actividad.

En 1910 el profesor S. S. Jr. Seward, advirtió sobre el uso de las notas. Los estudiantes toman apuntes para tener un registro de lo que se dice en las clases, sin embargo, tomar notas tiene una función secundaria, nos pone más alerta, lucidos y responsables de la información que estamos recibiendo (Anderson & Armbruster, 1986).

Hablamos de estudiantes y aula de clase porque es la situación prototípica, pero tomar apuntes se da en una variedad considerable de contextos; los médicos y terapeutas toman apuntes de sus sesiones, en las reuniones empresariales los participantes escriben la información relevante y en la

rama judicial abogados y asistentes toman nota de lo que dicen los testigos (Mueller & Oppenheimer; 2016). En resumen, los estudiantes, terapeutas, ejecutivos, abogados y un gran número de personas toman apuntes con el propósito de aprender o recordar una información que les ha sido presentada.

#### ***5.4.1 Funciones de la toma de notas***

Las descripciones del profesor S. S. Jr. Seward fueron renombradas en los años 70. DiVesta y Gray dividieron las funciones de tomar apuntes en dos: almacenaje y codificación (Kiewra, 1989).

- 5.4.1.1 Almacenaje. Cuando alguien se enfrenta a la presentación de un material codifica esta información en unidades o fragmentos con sentido en un dispositivo externo (por ejemplo, un cuaderno). Dicho dispositivo opera como almacén de información externo (al almacén mental). Así, quienes tienen la oportunidad de revisar las notas que toman, reconstruyen la información y esto evita el proceso natural de olvido (Kiewra, 1989). Este efecto está bien documentado, y su eficacia parece estar fuera de discusión (Kiewra, 1989). Sin embargo, es válido resaltar que el almacenaje es dependiente de la codificación: notas incomprensibles tanto por la calidad de los símbolos registrados como por la ausencia de orden lógico en las relaciones dificultarán la revisión y, por ende, el afianzamiento de la información.
- 5.4.1.2 Codificación. Mientras se presenta la información, quien toma notas está transformando o transcribiendo la información que se le presenta. Esta función ha tenido mayor atención debido a que fue objeto de polémicas, algunos autores plantearon que es mejor no tomar notas en absoluto que tomarlas y no revisarlas (Carter & Van Matre, 1975), insinuando que la tesis de la codificación no es cierta; pero, de otro lado Peper y Mayer (1986) manifestaron que tomar notas puede ayudar al estudiante a establecer relaciones entre el material presentado y su conocimiento previo, apoyando esto la tesis de la codificación. Además, el hecho de tomar notas por sí mismo genera un efecto de aprendizaje sin la necesidad de revisar las notas tomadas (Kiewra, 1989). Esto se da porque tomar notas incrementa la atención, promueve un procesamiento de ideas más elaborado y una mayor organización del material presentado (Einstein et al., 1985).

Todo lo anterior permite considerar la actividad de toma de notas como proceso y como producto (Stolle & Lonka, 2003); el producto de las notas tomadas puede ser objeto de revisión y genera mayor aprendizaje; como proceso de codificación va a depender de algunos elementos adicionales, uno de estos aspectos relacionados con la codificación es el método de las notas tomadas.

#### ***5.4.2 Método de las notas***

Respecto del método de las notas que se toman, existen diferentes tipologías: a mano o en computador (Aragón Mendizábal, 2016); literales o parafraseadas (Bretzing & Kulhavy, 1981); literales y elaboradas (Gil et al., 2011). Jansen et al. (2017) resumen los métodos de toma de notas en estilo, estructura y contenido.

A la base de todas esas tipologías se encuentra la siguiente tesis: las notas que son manuales, parafraseadas y elaboradas suponen transformación y reorganización de la información textual, promueven un mayor nivel de aprendizaje y una representación de la información más profunda; contrario a las notas en computador que suelen ser literales. Esto es así porque, en primer lugar, al tomar notas los estudiantes escriben los materiales entrantes y ven qué contenido es relevante o irrelevante. Después organizan información relevante y crean representaciones mentales, o texto de base (Van Dijk & Kintsch, 1983). Finalmente, relacionan la información que aprendieron con el conocimiento existente de su memoria (Salame & Thompson, 2020).

Ahora bien, el tipo de notas va a depender de cuanta información relevante puede agregarse a estas; los estudiantes suelen agregar mucha información irrelevante con frecuencia en notas verbales, es por esto que los estudiantes entrenados en tomar notas rendirán mejor en tanto toman notas con información más relevante (Haynes & McCarley, 2015). El debate sobre las notas en computador respecto de las notas manuales es un tema que aún no está resuelto; los trabajos de Bui et al. (2013) dieron resultados positivos en toma de notas en computador, contrario a los trabajos de Mueller y Oppenheimer (2014) que presentaron resultados negativos. Hay en este respecto un campo en discusión.

### **5.5 Modalidad de presentación**

A finales de los años 40, Shannon planteaba su teoría de la comunicación. Bajo esta propuesta, la información fluye a través de un canal que recibe información externa por medio de *inputs* y genera información de salida por *outputs*. Los psicólogos de la época extendieron esta metáfora a la mente, aunque imperfecta y superada, la metáfora de la mente como canal presentó un lenguaje matemático respetable el cual aún se conserva (De Vega, 1984).

El concepto de *input* de entrada de información es compatible con la teoría modular de la mente (Fodor, 1986). Bajo este modelo teórico la información procesada por los módulos es específica de dominio, esto significa que los módulos procesan un solo tipo de información a la vez; los dominios descritos en principio obedecen a los inputs sensoriales (visión, audición, tacto, etc.). Finalmente, se agrega el lenguaje como otro dominio específico. Como consecuencia de esta descripción, se infiere que la información tiene características distintas dependiendo del dominio, estas propiedades no solo se limitan al procesamiento modular sino a la naturaleza misma de la información. Para la toma de notas se propone la diferencia entre la información auditiva propia de la modalidad de lengua oral y la información que se procesa cuando se lee un texto escrito.

Parece que no hay controversia en que el texto oral y escrito son producidos y procesados de forma distinta (Horowitz & Samuels, 1987, citado en Crible & Cuenca, 2017). Aunque sí la hay respecto a la complejidad de uno u otro. Chafe (1994) propone las siguientes características para diferenciar un tipo de comunicación de la otra: evanescencia vs permanencia y transportabilidad, diferencias en el tiempo, espontaneidad vs trabajo deliberado, riqueza prosódica y naturaleza.

### ***5.5.1 Evanescencia vs permanencia y transportabilidad***

El texto (o discurso) oral permanece en la memoria por unos pocos momentos antes de desaparecer; el lenguaje escrito es relativamente permanente, de otro lado el texto oral tiene un radio limitado a la expansión de las ondas mientras que el escrito es fácilmente transportable en el tiempo y el espacio; usted puede leer palabras escritas por personas que vivieron cientos o miles de años atrás. Se puede objetar que actualmente existe tecnología que permite grabar sonidos, sin embargo, esta tecnología es relativamente reciente y en la mayoría de los contextos aún no es masiva como los libros de texto.

Respecto de tomar notas esto tiene una consecuencia notable, la modalidad de lengua oral por su evanescencia carga la memoria de trabajo para su procesamiento, contrario a lo que ocurre con el texto escrito en el que el lector tiene acceso todo el tiempo a la información; así “los oyentes tienen que seguir la secuencia lineal de presentación de los hablantes. Pero muchos textos escritos están destinados a una lectura selectiva en busca de información, no necesariamente siguiendo el orden de presentación” (Stubbs, 1987).

### ***5.5.2 Diferencias en tiempo***

En la modalidad de lengua oral, la velocidad de acceso a la información va a depender del hablante y las circunstancias, por lo general el oyente no puede influir sobre esto; por razones mecánicas la escritura se produce a un ritmo mucho menor al habla y por su permanencia el lector puede regular el ritmo en el que ingresa la información, puede acelerarlo o enlentecerlo según sus necesidades.

El estudio de Aiken et al. (1975) mostró el impacto de la velocidad de las clases en la toma de notas, en clases en las que la información entra a mayor velocidad los estudiantes rinden peor en las pruebas de recuerdo libre.

### ***5.5.3 Espontaneidad vs trabajo deliberado***

La modalidad de lengua oral, salvo en contadas ocasiones, es espontáneo, el hablante va construyendo su trama discursiva palabra tras palabra siguiendo un flujo global de sus ideas; por su parte, cuando el discurso es escrito, el emisor puede leer, corregir y suprimir; Chafe (1994) lo compara con crear una escultura, hay que revisar y rehacer hasta que el autor la encuentre digna de ser mostrada. Estas diferencias suponen que ambas modalidades tienen sintaxis distintas (Cevasco, 2008; Crible & Cuenca, 2017).

### ***5.5.4 Riqueza prosódica***

Esta es esencial en el lenguaje oral y agrega información al mensaje; las pausas, entonaciones, calidad de la voz y los cambios de tiempo enriquecen el mensaje, sin embargo, la riqueza prosódica es una característica que está ausente en el lenguaje escrito.

### ***5.5.5 Naturaleza***

hablar es algo tan natural para la especie humana en formas en las que el lenguaje escrito nunca lo será, aprendemos a hablar mucho antes que a escribir y con una exposición a unos pobres estímulos. Por el contrario escribir es un desarrollo reciente, que durante mucho tiempo fue exclusivo de las elites (Chafe, 1994), Además requiere el desarrollo de otras habilidades muy específicas como un buen sentido de la visión y habilidad para realizar movimientos finos con las manos, sin las cuales no sería posible escribir.

## **6 Metodología**

Esta investigación se adscribe a lo que Ato, López y Benavente (2013) denominan investigación empírica, dado que se recolectaron datos numéricos y se hizo análisis estadístico para la comprobación de las hipótesis; además, en la línea empírica se trabajó bajo la estrategia manipulativa, en tanto el objetivo fue analizar la relación causal que se establece entre dos variables. Se manipuló la variable modalidad de la información y se asignó a los sujetos al azar a alguna de las dos condiciones; dado el cumplimiento de este segundo requisito se propone como diseño experimental, complementariamente la investigación se apoyó en un proceso de categorización, como resultado se clasificaron los tipos de notas a partir del análisis textual de los protocolos de los apuntes tomados por los sujetos.

### **6.1 Población**

Para el presente estudio, la población fueron estudiantes de educación superior de la ciudad de Medellín, los cuales están acostumbrados a tomar y usar apuntes escritos en sus clases. Dada la naturaleza del material estimular (un texto expositivo) se excluyeron estudiantes cuya experiencia en toma de notas fuera mayormente de clases con notación numérica o química (calculo, geometría, etc.). No se manipularon variables sociodemográficas.

### **6.2 Muestra**

Según el análisis del tamaño de efecto de los trabajos de Paper y Mayer (1986) y Özçakmak (2019) con un tamaño de efecto alto, usando G\*power se calculó el tamaño de la muestra en 52 personas, disponibles y voluntarias asignadas al azar a las distintas condiciones. inicialmente se contó con 59 participantes; los sujetos eran estudiantes universitarios acostumbrados a tomar notas no numéricas, entre los 17 y 50 años, de la ciudad de Medellín.

### **6.3 Instrumento de recolección**

Para la recolección de los datos se utilizó una prueba de recuerdo libre; en esta, una vez expuesto al material estimular se le pidió al sujeto que escribiera todo lo que recordara. El material estimular se dividió en enunciados para analizar los protocolos de recuerdo libre; dos jueces

analizaron el texto y a partir de las convergencias se segmentó el mismo, las divergencias entre estos fueron dirimidas por la segmentación propuesta por un tercer juez. En total 45 segmentos fueron sometidos a evaluación. Se consideró que un enunciado ha sido recordado si el participante incluye toda la información o la idea central de este, para el caso se puntuó con 2; si el participante incluye parte de la información del enunciado se considerará que ha sido recordado parcialmente y se le asignará una puntuación de 1; en última instancia aquellos enunciados que no son recordados tuvieron un puntaje de 0. Por ejemplo, en el enunciado: “Efren decía que lo único que hacía del paraíso un paraíso era el hecho de que allí nadie envejecía y nadie moría” al protocolo P19GE se le puntuó en 2 el recuerdo: “[...] el paraíso, era solo paraíso porque en aquel lugar nadie moría ni envejecía” mientras que al protocolo P21GE se le puntuó en 1 el recuerdo: “en el paraíso no se envejece”.

Para controlar sesgos en la calificación, dos jueces calificaron los protocolos por separado, y se evaluó el índice de correlación para cada uno de los grupos. Para el análisis de los datos se tomaron los resultados del investigador en la calificación.

Complementariamente, este estudio se apoyó con un ejercicio de categorización de análisis textual para caracterizar las notas y proponer categorías de las mismas. Para esto se transcribieron los 59 protocolos de las notas tomadas por los sujetos previo a la prueba de recuerdo libre.

### ***6.3.1 Correlación interjueces***

Si bien las pruebas de recuerdo libre son un procedimiento habitual en la psicolingüística, pueden ser objeto de sesgo, dado que no hay un criterio estandarizado para la asignación de los puntajes. Para controlar dicho sesgo, dos jueces calificaron de manera independiente los 59 protocolos, siguiendo el esquema de puntuación mencionado anteriormente. De estos 59 protocolos 30 pertenecían al grupo de lectura y 29 del grupo de escucha, el resultado se presenta a continuación:

**Tabla 2***Calificación de protocolos por los dos jueces en los dos grupos.*

Grupo lectura			Grupo escucha		
Sujeto	Calificación Juez A	Calificación Juez B	Sujeto	Calificación Juez A	Calificación Juez B
1	6	3	1	3	3
2	12	10	2	1	2
3	5	3	3	5	5
4	7	5	4	3	3
5	7	5	5	5	4
6	9	8	6	6	4
7	4	2	7	2	2
8	5	5	8	4	3
9	5	4	9	9	8
10	8	6	10	3	1
11	9	8	11	9	8
12	6	5	12	1	2
13	10	8	13	7	5
14	9	7	14	8	7
15	8	5	15	4	4
16	4	3	16	8	6
17	5	3	17	0	0

---

18	5	4	18	6	4
19	7	5	19	2	2
20	4	4	20	6	6
21	7	6	21	5	4
22	6	6	22	6	5
23	10	8	23	2	3
24	5	3	24	5	3
25	7	6	25	6	8
26	6	4	26	5	5
27	3	1	27	5	4
28	2	2	28	0	0
29	5	3	29	7	4
30	5	4			

---

A partir de los datos de la Tabla 2 se utilizó el Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC por sus siglas en inglés), para determinar la confianza en las calificaciones de la prueba de recuerdo libre; los resultados para cada grupo se muestran a continuación.

### Tabla 3

*Análisis de varianza para el Grupo lectura.*

---

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
----------------------------------	--------------------------	---------------------------	----------------------------------	----------	---------------------	-----------------------------

---

<b>Filas</b>	270.683333	29	9.33390805	27.7623932	1.77497E-14	1.86081144
<b>Columnas</b>	33.75	1	33.75	100.384615	6.31852E-11	4.18296429
<b>Error</b>	9.75	29	0.3362069			
<b>Total</b>	314.183333	59				
ICC: Grupo lectura			0.756255434			

**Tabla 4**

*Análisis de varianza Grupo escucha.*

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>de Grados libertad</i>	<i>de Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
<b>Filas</b>	293.586207	28	10.4852217	15.9438202	5.981E-11	1.88207943
<b>Columnas</b>	5.5862069	1	5.5862069	8.49438202	0.00693258	4.19597182
<b>Error</b>	18.4137931	28	0.65763547			
<b>Total</b>	317.586207	57				
ICC: grupo escucha			0.855855856			

Koo y Li (2016) proponen los siguientes puntos de corte y valores para el ICC: *pobre* (valores inferiores a 0.5), *moderado* (entre 0.5 y 0.75), *bueno* (entre 0.75 y 0.9), y *excelente* (mayores de 0.90). De esta manera, los resultados obtenidos tanto para el *Grupo lectura* (ICC = 0.75; Tabla 3) como para el *Grupo escucha* (ICC = 0.85; tabla 4) sugieren un nivel de confiabilidad buena. Se concluye entonces que las pruebas de recuerdo libre fueron un instrumento apropiado para la recolección de los datos, que la calificación entre los jueces fue concordante y que se realizó

control de posibles sesgos de los evaluadores al contar con su experticia en el tema y la evaluación independiente.

#### **6.4 Análisis de los datos**

Se realizó un contraste de medias de las pruebas de recuerdo para determinar si existen diferencias entre los grupos, para esto se realizó una prueba t de muestras independientes mediante el software JASP. También se analizaron las características de las notas en un ejercicio cualitativo de categorización, en este se fueron construyendo las distintas categorías tomando como base inicial clasificaciones realizadas previamente (Aragón Mendizábal et al., 2016; Bretzing & Kulhavy, 1981; Gil et al., 2011; Jansen, et al., 2017). Por medio de la herramienta ATLAS ti (versión 9), se analizó cada protocolo por segmentos; a cada uno de los segmentos de las notas tomadas se les asignó una categoría o tipología (nota aumentada, nota deformada, nota transformada, nota incompleta, nota literal, nota mezclada, nota parafraseada, nota resumen, nota síntesis, comentario sobre el material, elaboración a partir del texto, texto deformado, nota tomada usando esquemas)

#### **6.5 Procedimiento**

En esta investigación se propuso una variable independiente de agrupación de carácter nominal: V1 modalidad de presentación de la información que tomó los valores: V1v1 oral, V1v2 escrito. También, se propuso una variable dependiente de carácter escalar, memoria, la cual se midió en la cantidad de material recordado. La toma de notas medio entre la relación de las variables.

Se asignaron los participantes al azar a cada uno de los grupos propuestos: (1) toma notas/escucha, (2) toma notas/lee. El grupo lectura constó de 30 sujetos y el grupo escucha de 29. Para el grupo de escucha se verificó la calidad del sonido con el fin de garantizar que la grabación se escuche de forma clara. No se le brindó información relevante con respecto a lo que se iba a hacer a los participantes, simplemente se les dijo que era una investigación y que prestaran atención al material que se les iba a presentar.

En la condición grupo escucha, los participantes escucharon el audio del material, la consigna fue: “escuchen atentamente el siguiente fragmento de audio y tomen nota de todo aquello

que crean relevante”. En la condición grupo lectura, los participantes leyeron la transcripción del audio, la consigna fue: “lean atentamente el siguiente texto y tomen nota de todo aquello que crean relevante”. Una vez terminada la presentación del material, se les solicitó a los participantes las notas tomadas. A todos los participantes se les pidió que realizaran una prueba de recuerdo libre; con la siguiente consigna: “a continuación. En esta hoja van a marcarla con su nombre y luego van a escribir todo lo que recuerden, traten de incluir la mayor información posible”. Finalmente se preguntó a los sujetos si alguno había estado relacionado previamente con el material.

Se construyó una base de datos en Excel en la cual las hojas se consignaban los datos de cada valor de la variable de agrupación, en las filas se consignaron los 45 segmentos en los que se dividió el discurso, los sujetos fueron asignados a columnas y frente a cada segmento se consignó la calificación asignada por el evaluador. La imagen a continuación ilustra lo mencionado.

**Figura 4**

*Registro de la información recolectada.*

		P1GE	P2GE	P3GE	P4GE	P5GE	P6GE	P7GE	P8GE	P9GE	P10GE	P11GE	P12GE
Número	Idea	Puntaje											
1	Alejandro Dolina: Ahí está George Minois que dice, sin menor temor a la exageración,	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Desde el siglo V al X la Alta Edad Media fue la época de la brutalidad en estado puro	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
3	aquellas cosas que hemos contado aquí: tiraban a un tipo al agua y si flotaba era ino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	El arte, se limitaba a la fabricación de espadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5	cuyo uso era el único arbitraje admitido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	y la literatura a la copia de manuscritos en los monasterios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Bueno, no es tanto como dice Minois, pero no fue una época tan brillante tampoco.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	En esos tiempos -dice nuestro amigo- cuando la única ley era la del más fuerte, físic	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
9	En verdad, el destino de los viejos nunca ha sido nada bueno. Pero vamos a ver lo q	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
10	Podría pensarse que el cristianismo primitivo tuvo buen trato hacia los viejos	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
11	De hecho, los recibía en sus hospedajes, los alojaba en sus monasterios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Sin embargo, los primeros pensadores cristianos creyeron que los viejos eran el parad	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
13	Por el contrario, la juventud era la lozanía del hombre salvado por Cristo.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Por lo tanto, el pecado era tan repelente como los ancianos y, del mismo modo que la	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15	No sé si esto es un argumento... no sé si esto es un argumento. La forma de alegoriz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	si un hombre alegoriza el pecado con la vejez, tendrá una idea más bien poco respet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	o incluso lo que puede considerarse como el alejamiento de las pasiones,	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	sino que más bien le repelen las arugas y las enfermedades que suelen acompañar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Por ahora no encuentro nada que pueda llamarse un argumento. Digo, de aquí no sé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	En cualquier caso, ése era un tópico utilizado por los predicadores, ¿no?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	El pecado... o, mejor dicho, la decrepitud causada por el pecado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Juan Crisóstomo estableció un verdadero vínculo físico entre el pecado y la vejez. Ase	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
23	Sin embargo, el pelo blanco era símbolo de virtud." Esto es verdad, y en la Biblia mism	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
24	Podría separarse entonces la sabiduría metaforizada por las canas, y el pecado por la	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
25	Digamos que para los primeros pensadores del cristianismo el anciano servía como im	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
26	Según Efrén de Nisibe, la vejez era el castigo por excelencia del pecado original.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Efrén decía... -"y esto me gustó, algo tenía que gustarme de toda esta argumentación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Acá hay una serie de consideraciones sobre el paso del tiempo y sobre la decrepitud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Pero acá hay una cosa interesante- Efrén decía que lo único que hacía del paraíso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Por fin alguien que dice una cosa con sentido del paraíso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Lo único que hace del paraíso un paraíso es que nadie envejece y nadie muere: ¿qu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
32	Todos los otros paraísos son finalmente copias exageradas de cuestiones terrenales.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0

**6.6 Validez**

### **6.6.1 Validez interna**

Para el control de variables extrañas delimitamos la población a estudiantes con experiencia en toma de notas y excluimos aquellos cuya experiencia está dada en notación numérica o química, o que estén acostumbrados a tomar notas en dispositivos electrónicos como computadores o tabletas. Se verificó en la prueba de escucha que los dispositivos de audio funcionaban adecuadamente, que los participantes no tuvieran problemas auditivos o motores y que la superficie de escritura fuera adecuada; en la condición de lectura se verificó que la luz fuera apropiada y que las impresiones del texto fueran de buena calidad, que los participantes no tuvieran dificultades visuales que afectaran la lectura o motores para la toma de notas y que la superficie fuera apropiada; el material utilizado fue una desgravación de una entrevista de temática general “la vejez en la edad media”, se verificó que los sujetos no estuvieran previamente relacionados con el material, se motivó a los participantes a hacer su mejor esfuerzo.

La población fue la asignada al azar a cada una de las condiciones; se buscó que los grupos fueran equivalentes en edad promedio y número de participantes.

Dado que se aplicó en un ámbito educativo se buscó que fuera la primera actividad de la clase, de manera que el cansancio no afectara el desempeño de los participantes.

### **6.6.2 Validez externa**

Debido a las condiciones de acceso y a los recursos disponibles, no fue viable hacer un muestreo aleatorio y probabilístico de toda la población, se buscaron estudiantes universitarios asequibles que participaran voluntariamente del estudio. Esto constituye una limitación importante para la generalización de los hallazgos, como se referenció en las conclusiones del estudio.

### **6.6.3 Validez de constructo**

Las dos ideas que soportan los constructos son: tomar apuntes mejora el recuerdo; la tesis de DiVesta y Gray ha mostrado sus efectos en variedad de estudios (para una actualización reciente

ver Jansen et al., 2017), la otra idea se basa en los trabajos de Stubbs (1983), Chafe (1994), Cevalco y van den Broek (2008), Crible y Cuenca (2017), según la cual los discursos oral y escrito poseen diferencias relevantes, si esto es así es viable proponer que esta diferencia afecta lo que recuerdan las personas.

Finalmente, para reducir el efecto que pueda tener el experimentador, se realizó un protocolo de aplicación para la situación experimental.

## **6.7 Aspectos éticos**

La presente investigación está regida por el código deontológico y bioético decretado por el Congreso de la República de Colombia en la Ley 1090 de 2006, la cual reglamenta el ejercicio de la profesión de Psicología. Como se exige en el artículo (art) 49 de la citada ley, el tema, metodología, materiales, análisis y resultados de la presente investigación son responsabilidad exclusiva del autor de esta. Además, durante la realización del presente trabajo, se veló por el bienestar de todos los participantes evitando causar cualquier daño de forma directa o indirecta (art 50).

Todos los participantes fueron informados de la tarea y los propósitos de la investigación; no se manejó información encubierta (art 51), una vez informados los participantes tuvieron total libertad para no hacer parte de la investigación. En el presente estudio no participaron animales (art 53).

La presente investigación se realizó con fines de acceder al título de magister en psicología, no es financiada ni patrocinada por ninguna persona o entidad y se realiza solo por interés del investigador, por lo cual la objetividad y el criterio para interpretación de los resultados no se vieron afectados (art 55), por estas mismas razones la propiedad intelectual del presente trabajo recae sobre el autor (art 56).

En concordancia con el artículo 11 de la resolución 8430 de 1993, puede clasificarse el presente trabajo como una investigación sin riesgo dado que; “no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaron del estudio”. Este se realizó en el ambiente natural de los sujetos y

realizando las mismas actividades que desarrollan a diario en sus clases. Por esta misma razón no se sometió a comité de ética.

El presente estudio se rigió por los principios éticos y científicos (Ministerio de Salud, 1993), siempre respetando la dignidad y protegiendo los derechos de los participantes como lo ordena el artículo 5 de la resolución 8430 de 1993, siempre prevaleció la seguridad de los mismos (art 6 de la misma resolución), se utilizaron métodos de asignación al azar a los grupos (art 7), cada participante asumió código basado en el grupo y un número así: PIGE, con el fin de proteger su identidad (art 8).

## **7 Resultados**

El presente apartado recoge los resultados obtenidos durante la fase experimental de este trabajo; en primer lugar, se describe a los participantes de la investigación; en segundo lugar, se muestra la caracterización hecha a partir del análisis de las notas tomadas por los estudiantes

durante la tarea. Finalmente se presenta la comparación en la prueba de recuerdo libre de los dos grupos participantes. Las variables sociodemográficas no fueron manipuladas ni se contempló un posible efecto por estas, por tal razón se describe generalmente la información.

## **7.1 Descripción de la muestra**

Participaron en el experimento 59 estudiantes de psicología de una universidad privada del área metropolitana del Valle de Aburrá, Antioquia, Colombia, quienes cursaban 1, 2 y 4 semestre, el promedio de edad fue de 21.2 años, con una edad mínima de 17 años y una máxima de 48. De estos, 29 participantes se sometieron a la condición de escucha y 30 a la de lectura.

## **7.2 Comparación descriptiva de las notas**

A partir del análisis de los 59 documentos primarios de las notas de los sujetos aportados durante la primera fase del experimento, se proponen los siguientes tipos de apuntes escritos tomados de un texto:

### **7.2.1 Tipos de notas**

**7.2.1.1 Nota aumentada.** Es aquella en la que el sujeto agrega información que no hace parte del texto original. Por ejemplo: “En el arte se imitaba la naciente fabricación de espadas”, en el texto original aparece un enunciado que hace referencia a esto, sin embargo, no se manifiesta que la fabricación de espadas fuera un arte naciente.

**7.2.1.2 Nota deformada.** Es aquella que modifica en alguna información el texto original, si bien hay una alteración del sentido este parece más circunstancial y obedece a un error perceptual. Por ejemplo “sin embargo también se dice que Jesús tenía su cabello como una de color blanco”, en el texto de original no se habla de Jesús sino de Dios.

**7.2.1.3 Nota transformada.** En las notas transformadas el texto original se modifica, pero la interpretación no cambia significativamente el sentido, hay un mayor elemento interpretativo del lector y mayor implicación con el texto. Por ejemplo “Para los del cristianismo la vejez era un castigo divino”.

**7.2.1.4 Nota incompleta.** Las ideas incompletas se identifican como ideas que toman información del texto original, sin embargo, la idea no logra cerrarse, no aparecen los elementos causales, temporales o espaciales que hacen que una idea esté completa; por ejemplo, en el texto original aparece el siguiente enunciado: "Aseguraba que el pecado afectaba al hombre en su carne", una idea incompleta referente al texto de original es la presentada en el texto primario NP13GE que dice "Aseguraban que el pecado". nótese ausencia de complemento en la oración.

**7.2.1.5 Nota literal.** Las notas literales conservan todos de los elementos del texto de original, en ocasiones se cambian algunas palabras por sinónimos pero que no alteran el sentido del enunciado original del texto. Ejemplo "desde el siglo V al X la alta edad media fue época de la brutalidad en estado puro donde la justicia se reducía a su mínima expresión bajo formas caricaturescas como la ordalía o los juicios de Dios.", este fragmento extraído del protocolo NP14GL es idéntico al encontrado en el texto original.

**7.2.1.6 Nota mezclada.** En las notas mezcladas se pueden encontrar oraciones que pueden tener sentido pero que fueron construidas con dos enunciados del discurso que no estaban relacionadas. Por ejemplo "No pertenece a esa discusión las cosas terrenales."; en el texto original se habla de que "Todos los otros paraísos son finalmente copias exageradas de cuestiones terrenales" y al final del texto dice: "¿qué hago colgándome brillantes o morfando duraznos de oro? Qué... no me interesan los duraznos de oro. Eso sí es interesante, pero no pertenece a esta discusión".

**7.1.2.7 Nota parafraseada.** En las notas parafraseadas se pueden cambiar las palabras del texto de original, o se pueden conservar, pero en otro orden, sin embargo, se el sentido del texto se mantiene. Ejemplo: "Justicia reducida a su mínima expresión caricaturesco", en el texto original enunciado dice "donde la justicia se reducía a su mínima expresión bajo formas caricaturescas".

**7.1.2.8 Nota resumen.** La nota resumen es una especie de nota literal en la cual quien toma notas mantiene los elementos del texto original, sin embargo, omite palabras que sirven como conectores dentro de la oración. Por ejemplo: "Podría pensarse que el cristianismo primitivo tuvo buen trato hacia los viejos. De hecho, los recibía en sus hospedajes, los alojaba en sus monasterios. Sin embargo, los primeros pensadores cristianos creyeron que los viejos eran el paradigma del pecado."

Este fragmento del texto original fue resumido en el protocolo NP28GL así: “El cristianismo primitivo tubo un buen trato hacia los viejos. Sin embargo, los primeros pensadores cristianos creyeron que los viejos eran el paradigma del pecado”. En la nota resumen se omitieron fragmentos que conectan o aclaran como: “Podría pensarse que” o “De hecho, los recibía en sus hospedajes, los alojaba en sus monasterios”

**7.1.2.9 Nota síntesis.** En una nota sintética se relaciona un término con un significado; un ejemplo de esto sería: “Pelo blanco = virtud y dignidad”.

**7.1.2.10 Comentario sobre el material.** Algunos participantes hacen comentarios al texto original. Dichos comentarios son información contextual, como por ejemplo el acento del emisor de la información. Estos comentarios agregan información, dicha información puede inferirse del texto así no esté explícita, a diferencia de una nota aumentada en el cual el participante agrega una información que no está implícita o explícita en el texto y emerge del conocimiento previo del participante.

**7.1.2.11 Elaboración a partir del texto.** Las elaboraciones a partir del texto tienen un tono reflexivo, el interlocutor del texto se plantea preguntas o pensamientos suscitados a partir de la lectura o escucha del material. Ejemplo: “El narrador dice la anterior frase en medio de su discurso haciéndome replantear si ¿realmente este sería un paraíso?”.

**7.1.2.12 Texto deformado.** Los apuntes que deforman el texto son aquellos que, por una interpretación incorrecta o por una selección incompleta de fragmentos del texto original, cambian totalmente el sentido del texto; por ejemplo: "Los hebreos insisten en que la vejez era el momento para purificar el alma. El vigor del alma debía sustituir el vigor del cuerpo." esta nota conserva todos los fragmentos exactos del texto de original, pero fue tomada después de una información que da otro sentido al enunciado, a saber: "Las homilías sobre la Epístola de San Pablo a los hebreos insisten en que la vejez era el momento para purificar el alma y alzarla sobre el tumulto de las pasiones". En la nota tomada, los hebreos aparecen como sujeto de la acción, lo cual se hace evidente que no es así cuando se tiene el fragmento completo.

**7.1.2.13 Nota tomada usando esquemas.** Algunos estudiantes toman nota utilizando algún tipo de esquema, es una estrategia poco usada como lo muestran los resultados, pero es posible que se presente.

Para realizar esta comparación descriptiva entre las notas se analizaron los 59 documentos elaborados por los sujetos durante la primera fase de la tarea experimental utilizando la herramienta ATLAS ti (versión 9); los resultados se muestran en las tablas de frecuencia para los enunciados clasificado en una categoría.

**Tabla 5***Frecuencia de las notas por grupo*

Frecuencias de las notas para el grupo lectura			Frecuencias de las notas para el grupo escucha		
Categoría de la nota	Frecuencia	Porcentaje de frecuencia	Categoría de la nota	Frecuencia	Porcentaje de frecuencia
Nota literal	107	38%	Nota literal	32	13%
Nota parafraseada	69	25%	Nota parafraseada	59	25%
Nota resumen	31	11%	Nota resumen	4	2%
Texto deformado	17	6%	Texto deformado	25	11%
Nota deformada	5	2%	Nota deformada	25	11%
Nota transformada	15	5%	Nota transformada	16	7%
Nota síntesis	10	4%	Nota síntesis	20	8%
Elaboración a partir del texto	14	5%	Elaboración a partir del texto	1	0%
Nota mezclada	1	0%	Nota mezclada	4	2%
Nota incompleta	5	2%	Nota incompleta	43	18%
Notas tomadas usando esquemas	2	1%	Notas tomadas usando esquemas	0	0%
Comentario sobre el material	4	1%	Comentario sobre el material	3	1%
Nota aumentada	0	0%	Nota aumentada	6	3%
Total de notas extraídas	280		Total de notas extraídas	238	

Los resultados evidenciados en la Tabla 5 muestran que la cantidad total de notas extraídas fue superior para el *Grupo lectura* 280 contra 238 del *Grupo escucha*. Las mayores frecuencias se encuentran en las categorías: *Nota parafraseada* y *Nota incompleta*, para el *Grupo escucha*; y *Nota parafraseada* y *Nota literal* para el *Grupo lectura*.

En el presente trabajo una distinción que resulta útil para la comparación de los tipos de notas, es si hay modificación del texto original; en este sentido aquellas notas que modifican el texto original son las aumentadas, transformadas, deformadas (texto y nota), parafraseadas y elaboración a partir del texto; aquellas que no modifican el texto original son: notas literales, resumen y síntesis. El hablar de modificación del texto no implica necesariamente modificación del contenido proposicional; por ejemplo, en las notas parafraseadas puede haber modificación del texto en su orden o palabras, pero el sentido del enunciado se mantiene. Si se comparan ambos grupos respecto de esta distinción observamos los siguientes resultados:

**Tabla 6**

*Comparación en la modificación del texto original*

	Grupo lectura		Grupo escucha	
	Frecuencia	Porcentaje de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje de frecuencia
Notas que modifican el texto original	120	43%	132	55%
Notas que no modifican el texto original	148	53%	56	24%

En primera instancia se observa que en el *Grupo lectura* las notas que modifican el texto original recogen el 91% de los fenómenos de toma de notas; mientras que en el *Grupo escucha* recogen el 79% de los mismos; cuando se observan las notas que modifican el texto original, las diferencias porcentuales son de 12 puntos mayor en el *Grupo escucha*. Por otro lado, en las notas

que no modifican el texto original la diferencia es de 29 puntos porcentuales siendo mayor en el *Grupo lectura*. Finalmente, un puntaje que resalta es la tipología notas incompletas que para el *Grupo escucha* es del 18% mientras que para el *Grupo lectura* es del 2%.

Dentro de las notas que modifican el texto original debemos resaltar el fenómeno de la deformación, hay un grupo de notas que modifican el texto original deformándolo, estas son las tipologías notas deformadas y texto deformado, los resultados de comparar los fenómenos que deforman el texto original se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 7**

*Comparación en las notas que deforman el texto original*

	Grupo lectura		Grupo escucha	
	Frecuencia	Porcentaje de frecuencia relativa	Frecuencia	Porcentaje de frecuencia
Notas que deforman el texto original (nota deformada + texto deformado)	22	8%	50	21%

Los resultados de la tabla 7 muestran mayores fenómenos de deformación en el *Grupo escucha*, la intención de resaltar el fenómeno de la deformación dentro de la modificación del texto original es separarlo de otras tipologías como la nota transformada y la elaboración a partir del texto, esto porque si bien en todos estos fenómenos hay modificación del texto original, su impacto respecto del recuerdo del material objeto de las notas es distinto. Teóricamente las notas que podrían denominarse elaborativas promueven el recuerdo del material (Gil, Ávila & Ferrer, 2011) contrario a lo que ocurriría con notas que deforman el texto original. Se presenta, a continuación, la tabla de la categoría notas elaborativas.

**Tabla 8**

*Comparación en las notas elaborativas.*

	Grupo lectura		Grupo escucha	
	Frecuencia	Porcentaje de frecuencia	Frecuencia	Porcentaje de frecuencia
Notas elaborativas (elaboración a partir del texto original + notas transformadas)	29	10%	17	7%

En la tabla 8 podemos ver una leve diferencia en notas elaborativas en favor del *Grupo lectura*; las dos tablas (tabla 7 y tabla 8) anteriores pueden resumirse diciendo que en el *Grupo lectura* hay menor deformación y mayor elaboración que en el *Grupo escucha*.

### 7.3 Contraste entre grupos

La comparación entre los grupos se realizó a través de la prueba *t- Student* para muestras independientes, se compararon las medias obtenidas de los puntajes en las pruebas de recuerdo libre de cada uno de los grupos.

#### 7.3.1 Verificaciones de Supuestos

Los valores *p* de la prueba Shapiro Wilk para el *Grupo escucha* ( $W = 0.956$ ,  $p < 0.258$ ) y el *Grupo lectura* ( $W = 0.960$ ,  $p = 0.318$ ) permiten concluir que no hay evidencia estadísticamente significativa para determinar que la distribución de variables no proviene de una distribución normal.

Complementariamente, los resultados de la prueba de Levene ( $F = 0.299$ ,  $p = 0.587$ ) sugieren que no hay evidencia estadística para concluir que las varianzas de los grupos son diferentes, por lo tanto, se admiten como iguales.

### 7.3.2 Prueba de contraste

Con base en estos resultados se seleccionó la prueba paramétrica *t-Student* para muestras independientes para realizar la comparación de medias; los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 9**

*Contraste T para Muestras Independientes*

	<b>t</b>	<b>gl</b>	<b>p</b>	<b>D de Cohen</b>
Puntaje	-2.742	57	0.004	-0.714

*Nota.* Contraste *t* de Student.

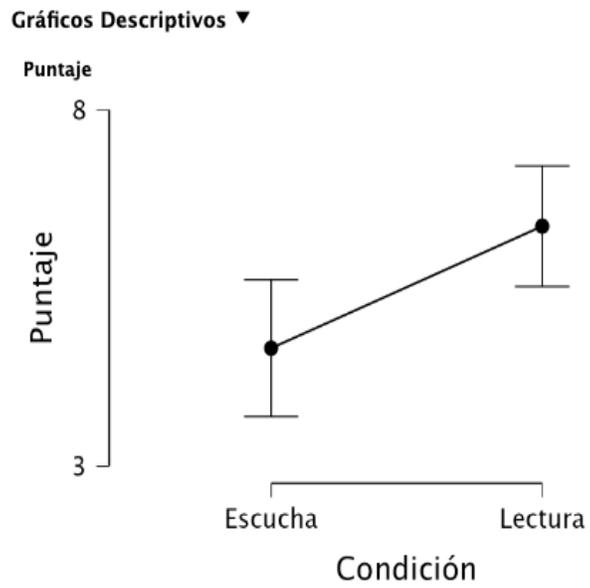
*Nota.* Para todos los contrastes, la hipótesis alternativa indica que el grupo *Escucha* es menor que el grupo *Lectura*.

Los resultados presentados en la tabla 9 evidencian una diferencia de medias significativa  $t = -2.742$  ( $p=0.004$ ), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (no hay diferencias significativas entre los grupos) y se acepta la hipótesis alternativa, la media en los puntajes en el recuerdo del material del grupo de escucha es significativamente menor que la media en los puntajes en el recuerdo del material del grupo de lectura. Así mismo, se encontró que la magnitud de tal diferencia es mediana dado el valor del tamaño del efecto ( $d = -0.714$ ); este valor se encuentra en las medidas de interpretación entre un efecto *mediano* (0.5 – 0.79) y un efecto *alto* (0.8 – 1.29) (Sullivan & Feinn, 2012).

Los resultados son congruentes con la hipótesis de trabajo, en la cual se esperaba que los participantes que se sometieron a material escuchando tuvieran puntajes más bajos que aquellos que leían; sin embargo, estos resultados deben ser tomados con la cautela que sugiere la siguiente gráfica, dado que el solapamiento de los intervalos de confianza observados en la figura 5 puede sugerir que existen escenarios donde tal diferencia entre los grupos es aparente.

**Figura 5**

*Gráfica de intervalos de confianza*



---

## 8 Discusión

En la estrategia de tomar apuntes se han estudiado diversos procesos asociados al fenómeno; en el presente trabajo, con el propósito de conocer si la modalidad de presentación de la información por sus características operativas tiene un efecto sobre lo que recuerdan las personas de los apuntes que toman, se llevó a cabo una investigación de corte experimental, realizada con estudiantes universitarios que se encontraban en los primeros semestres. De forma aleatoria, se dividieron 59 sujetos en 2 grupos a los cuales se les asignó una condición diferente a cada grupo; a uno de los grupos se le pidió que escuchara el fragmento de una entrevista mientras que al otro se le pidió que leyera la transcripción de la misma y ambos grupos tomaron notas de toda la información que consideraron relevante. Para evaluar el recuerdo se utilizó una prueba de recuerdo libre.

Complementariamente, se analizaron los documentos de las notas tomadas por los sujetos, esto permitió proponer una clasificación de los apuntes escritos. En el presente apartado se presenta el análisis de los resultados.

### 8.1 Comparación descriptiva de las notas

Una de las primeras observaciones está asociada a la diferencia evidenciada en la cantidad de notas tomadas por los sujetos. Como se presenta en los resultados, quienes leyeron tomaron más apuntes que quienes escucharon el material. Es razonable que quienes leen, al tener acceso continuo al texto, tomen mayor cantidad de apuntes, esta información no es irrelevante dado que, como lo evidenciaron Bui et al. (2013), la mayor cantidad de notas está asociada a mejor desempeño en pruebas de memoria; por lo tanto, esta primera discrepancia en cantidad podría explicar parte de los resultados de la correlación entre modalidad de presentación y recuerdo de las notas.

Se puede enunciar una diferencia descriptiva en algo que puede denominarse la "calidad de las notas": las notas que deforman el texto original son de menor calidad que aquellas que no lo hacen; dada la relación que tiene el texto original con lo que Van Dijk y Kintsch, (1983) denominan texto de base, es decir, el establecimiento de una representación semántica almacenada en la memoria episódica de un *input* discursivo. Así, cuando se deforma el texto original, su

almacenamiento también se deforma y, por lo tanto, su recuerdo. Los resultados de la tabla 7 muestran que es menor el porcentaje de deformación en el *Grupo lectura* que en el *Grupo escucha*.

Una de las razones por las cuales se separó la subcategoría *deformación del texto original* de la categoría *modificación del texto original* es que dentro de esta categoría amplia aparecen fenómenos elaborativos. Siguiendo con los postulados de DiVesta y Gray (1972) y en la misma línea de trabajos sobre categorización de notas, aquellas notas donde el sujeto se implica como en las notas elaboradas y transformadas promueven una codificación mayor o profunda (Gil et al., 2011). Este tipo de nota donde el sujeto modifica el texto original, pero no el sentido del mismo resulta en un tipo de nota provechosa para la recuperación del texto original y para la construcción del texto de base congruente con el original. En este sentido, es relevante la casi ausencia de notas elaboradas 0% en el *Grupo escucha* y 5% en el *Grupo lectura*, así mismo como el bajo porcentaje en transformadas 7% para el *Grupo escucha* y 5% para el *Grupo lectura*.

## **8.2 Impacto producido por la modalidad de presentación de la información sobre el recuerdo del material objeto de las notas que se toman**

En este sub apartado se discute el interés central de esta tesis respecto de cómo las características operativas de la modalidad de lengua afectan lo que recuerdan los estudiantes mientras toman apuntes escritos.

### **8.2.1 Comparación con otros estudios**

Uno de los primeros autores que se interesó por esta relación fue Peters (1972), quien, en su estudio, no encontró diferencias entre las personas que leían y las que escuchaban un fragmento, en oposición a estos hallazgos, en esta investigación se encontró que quienes leen tienen un mejor desempeño que quienes escuchan el fragmento ( $t = -2.742$ ,  $p=0.004$ ,  $d = -0.714$ ). Se pueden plantear algunas explicaciones para estas discrepancias: en el primer estudio los grupos eran muy pequeños, 55 sujetos fueron asignados aleatoriamente a cuatro diferentes condiciones de escucha y 11 a dos condiciones de lectura (Peters, 1972), los resultados con grupos tan pequeños son menos confiables, como manifiestan Button et al. (2013) los tamaños de muestra pequeños son apropiados cuando los efectos que se estiman son lo suficientemente grandes como para observarse de manera confiable en dichas muestras. Sin embargo, los estudios pequeños son particularmente sensibles a

las estimaciones infladas del tamaño de efecto, por lo tanto, es difícil confiar en la evidencia en un efecto grande si la única fuente es un estudio pequeño. Comparativamente, en el estudio actual uno de los grupos estaba conformado por 30 sujetos mientras que el otro tenía 29. Otra diferencia que puede ayudar a comprender los resultados contradictorios es que, mientras que en el actual estudio se utilizó una prueba de recuerdo libre, Peters (1972) prefirió pruebas de selección múltiple, mientras estas permiten una evocación guiada por claves, las de recuerdo libre recogen mejor el material almacenado en memoria. Parafraseando a Kobayasi (2005) en las pruebas de reconocimiento se proporcionan muchas pistas de recuperación mientras que en las pruebas de recuerdo libre se requiere que las personas creen señales de recuperación de manera más autónoma. En favor de su estudio, Peters tuvo un mejor control del tiempo de quienes estaban leyendo, les asignó un tiempo no igual pero sí equivalente a quienes estaban escuchando; finalmente, en su trabajo Peters encontró algo que apoya en parte la tesis actual la cual plantea que quienes leen rinden mejor en las pruebas de recuerdo, este mismo resultado fue observado por el autor en sujetos a los que clasifiqué como “sujetos de baja aptitud”, es decir que no son buenos tomando apuntes.

Por otra parte, Özçakmak (2019) encontró otro resultado diferente a esta investigación. El autor realiza una investigación en la que muestra que las personas que escuchan un contenido mientras toman nota tienen un mejor desempeño en comprensión que quienes leen el mismo contenido durante la toma de apuntes. Nuevamente, las diferencias en los instrumentos de recolección podrían estar asociadas a las discrepancias con el presente trabajo; mientras que el autor citado utilizó una prueba con cinco preguntas abiertas y cinco cerradas (falso/verdadero), con el objetivo de determinar la comprensión de los sujetos, contrario al presente trabajo que utilizó pruebas de recuerdo libre y cuyo objetivo era determinar lo que recuerdan los sujetos. Otra diferencia para considerar es que los textos utilizados como material de lectura y escucha de ambas investigaciones varían tanto en extensión como en tipología, en el trabajo de Özçakmak (2019) se utilizó un texto informativo de 640 palabras, mientras que para el presente estudio se utilizó un discurso oral espontáneo con una extensión de 1394 palabras. Además, las muestras de ambos estudios varían: la propuesta de Özçakmak (2019) supuso un diseño 2x2 en el que manipuló toma de notas y modalidad de presentación, los grupos que tomaban nota y variaba de modalidad estaban compuestos por 18 sujetos en lectura/toma de notas, y 19 sujetos para escucha/toma de notas. Finalmente, en el estudio de Özçakmak no es claro en qué momento se toman las medidas.

Estas diferencias metodológicas que impactan tan sensiblemente los resultados serán objeto de interpretación en el apartado de conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones en el campo de estudio.

En la presente investigación se planteó la hipótesis de que quienes leen el discurso presentado recuerdan una mayor cantidad de enunciados que quienes lo escuchan. Es decir, que se encontrarían diferencias significativas en favor del grupo que leyó el material respecto del que lo escuchó; la razón para plantear esto es que las características operativas de ambas mecánicas de *input* informacional son distintas y que las diferencias de tiempo favorecerían la modalidad de lectura (Chafe, 1994). Los resultados de la investigación parecen avalar esta afirmación ( $t = -2.742$ ,  $p=0.004$ ,  $d = -0.714$ ), que podemos complementar con otros argumentos.

### **8.2.2 Codificación y recuerdo del material objeto de las notas**

El primero es que parte de los antecedentes sobre toma de notas explican el efecto de estas en el recuerdo, apelando a la tesis de DiVesta y Gray (1972) que enfatiza en la importancia del proceso de codificación. Tomar apuntes escritos implica manipular, transformar, organizar o jerarquizar el texto de origen; al hacer esto, se hace más asequible la información; de este modo, cuando el sujeto toma notas implicándose en una relación transaccional con el texto profundiza en la información y, en consecuencia, genera mayores posibilidades de recordarla. Entonces, cuando se toman notas profundizando en la información, se crea un enlace entre el material nuevo y el conocimiento pasado de quien toma nota. En resumen, a mayor implicación del sujeto en la codificación mayor posibilidad de establecer el recuerdo en memoria a largo plazo.

Así, las diferencias en tiempo descritas por Chafe (1994) pueden impactar positiva o negativamente la posibilidad de implicación del sujeto con el texto: si este tiene la posibilidad de interactuar con el material sin las demandas inmediatas que impone la modalidad de lengua oral cuando está escuchando, es posible que al poder establecer una relación transaccional con el texto, le resulte más sencillo jerarquizar u organizar la información cuando se está leyendo que cuando está escuchando, obsérvense los siguientes ejemplos:

**Figura 6**

*Diferencias en codificación entre sujeto que escuchó NP3GE (Imagen de la izquierda) y sujeto que leyó NP15GL (imagen de la derecha) el material*

Edad: 19 años  
Sexo: Femenino

Un hombre relatando los acontecimientos de una época en específica. (edad media)

Cristianismo primitivo acogía bien a las personas mayores

Vínculo entre el pecado y la Vejez  
el pelo blanco es signo de Sabiduría  
y el pecado por el pelo ajado  
la Vejez es el castigo de la esencia de los pecados  
al estar en un paraíso nadie muere ni envejece  
Vejez, momento para purificar el alma  
no se puede recuperar el pasado.

Escucha

Nota de sujeto que escucha

Femenino  
18 años

"La venganza será terrible"

George Minos → desde el siglo V al X la Alta edad media fue una época de brutalidad pura.  
→ Limitación del arte a la fabricación de espadas.  
→ La literatura era la copia de manuscritos en los monasterios.

La ley era de los más fuertes → El destino de los viejos no era bueno → El hombre viejo era pecado para los autores cristianos.

• Juan Crisóstomo = vínculo físico entre el pecado y la vejez.  
• El pecado afecta al hombre en su carne.

• San Agustín = pelo blanco símbolo de virtud en la vejez.

Primeros pensadores del cristianismo → El anciano como imagen para testimoniar la decrepitud de la creación y la vanidad terrenal.

• Efrén de Nisibe = vejez era el castigo del pecado original.  
↳ En el paraíso nadie muere ni envejece.

• San Pablo = Vejez como momento para purificar el alma.

Normas monásticas del siglo IX → trabajo de los ancianos como porteros y limpieza

Nota de sujeto que lee

De la imagen de la izquierda se infiere que el sujeto que escuchó el material consigna sus apuntes de forma secuencial en la medida que iba ingresando la información, no se evidencian transacciones que resalten interacciones profundas entre el texto y quien escucha, en la imagen de la derecha aparecen algunos elementos como las nubes que resaltan segmentos, también flechas que indican correspondencias; parece que las notas fueron organizadas para dar un sentido, que la información fue manipulada y no fue simplemente transcrita. Así, en la línea propuesta por DiVesta y Gray (1972) podría afirmarse que, al inmiscuirse en esas relaciones con el texto de origen, este tipo de sujetos tienen mayores posibilidades de establecer recuerdos a largo plazo de los apuntes que toman.

El éxito del recuerdo va a depender, en parte, de la construcción del texto de base (Van Dijk & Kintsch, 1983). Para la presente investigación esto significa que lo que reportan los sujetos en las pruebas de recuerdo libre depende de la transformación del *texto original* en texto de base; así, tiene sentido que las características operativas del *input* impacten en la construcción del texto de base y como consecuencia de esto se evidencie en los resultados de las pruebas de recuerdo.

### **8.2.3 Carga cognitiva y recuerdo del material objeto de las notas**

Las consideraciones vistas hasta acá llevan a plantear un segundo argumento: el uso de recursos cognitivos es un elemento determinante en la construcción de la base textual y su posterior impacto en el recuerdo. Esta línea argumentativa implica que los límites conocidos del sistema cognitivo impactan lo que las personas recuerdan de las notas que toman; específicamente la capacidad de la memoria de trabajo, la atención y los límites en procesamiento que esto implica.

Al tomar apuntes se activan en simultáneo dos subprocesos: la comprensión y producción escrita del texto (Piolat et al., 2005). En la comprensión el lector/oyente procesa la información física (la onda acústica o los dibujos de las letras) para poder identificar unidades subléxicas; simultáneamente a esto, aparecen procesos de reconocimiento de palabras, que implican contrastar con la información que está almacenada en el “léxico mental”; finalmente, se resuelven los elementos sintácticos y se procesan los aspectos pragmáticos. Así, mientras realiza esta actividad, por medio de las notas el sujeto está produciendo discurso, lo cual implica decidir qué va a escribir, planear la estructura sintáctica, seleccionar las palabras, acceder a la ortografía de las unidades léxicas y ejecutar los movimientos que le permitan plasmar los grafemas (De Vega & Cuetos, 1999).

Paralelamente a los procesos descritos anteriormente, quien toma nota se ve sometido a más esfuerzo aun, dado que en simultáneo procesa nuevos contenidos, además, su velocidad de escritura que es de 0.2 o 0.3 palabras por segundo es muy inferior a la velocidad del habla o de lectura (Piolat et al., 2005) y sumado a todo esto, si quien toma notas invierte demasiado tiempo escribiendo, puede perder la atención del texto que está escuchando o leyendo y afectar así la coherencia local y global de la comprensión del mismo.

Los párrafos anteriores sugieren que tomar apuntes es un proceso que consume altos recursos cognitivos y genera esfuerzo (Piolat et al., 2005). Es en este punto donde puede radicar el hecho de que quienes lean un texto recuerden una mayor cantidad de material de las notas que toman que quienes lo escuchan. Así se propone que las características operativas de tomar apuntes; por ejemplo, al leer controlando el flujo de información, puede aliviar la sobrecarga de memoria de trabajo y por consiguiente influir en el recuerdo de las notas tomadas.

El esfuerzo cognitivo se relaciona con el concepto de carga cognitiva, el cual es relevante para explicar los resultados encontrados en la presente investigación, dado que, como planteó Sweller (1988), la carga cognitiva es un factor importante en el aprendizaje.

La toma de notas aumenta la carga cognitiva porque supone al menos cinco procesos: comprender el material, identificar puntos clave, conectar el material objeto de las notas con conocimiento y notas previas; parafrasear o resumir y escribir (Jansen et al., 2017). En esta investigación, quienes leían consumían menos recursos que quienes escuchaban; se supone que ese ahorro en recursos se tradujo en mejor desempeño en las pruebas de recuerdo libre, pues los lectores tuvieron más tiempo para comprender el material, identificar los puntos clave y conectar con el conocimiento previo; estos procesos, que son cruciales para promover la construcción del texto de base, se vieron afectados por el consumo de los recursos en el grupo que escuchó el material.

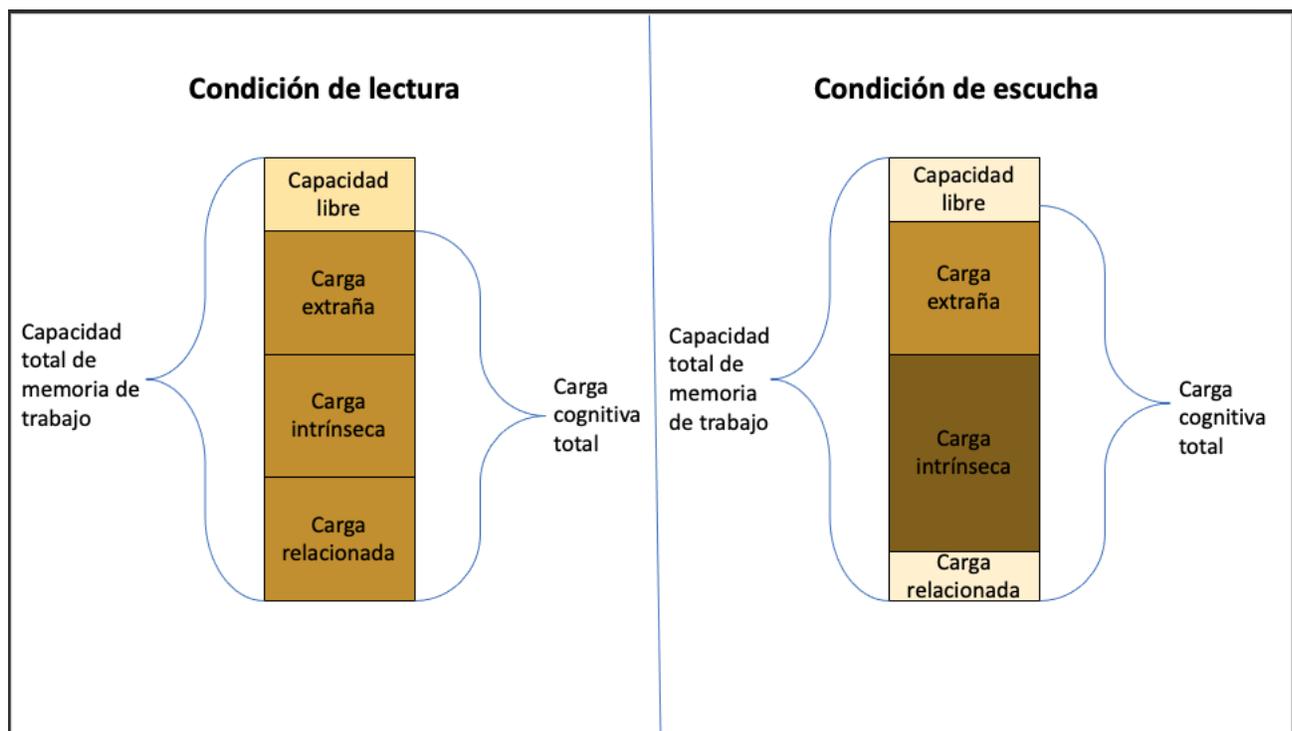
Se ha venido sosteniendo que las características operativas de la modalidad de presentación de la información influyen en lo que recuerdan las personas. Bajo la línea argumentativa presentada en el párrafo anterior, la diferencia reflejada en el recuerdo del material se debería a que, durante el discurso escuchado, hay mayores demandas en términos de recursos cognitivos en carga extraña e intrínseca que cuando el discurso es leído. Esto permite que se destinen más recursos en carga cognitiva relacionada en la modalidad de lectura que en la de escucha, o que los recursos de carga relacionada para la modalidad de escucha sean insuficientes y generen la construcción de un texto de base empobrecido. Esta asunción se hace bajo el principio de que el sistema cognitivo tiene recursos limitados.

En esta línea se presenta un esquema para ilustrar algunos elementos. Primero, la intensidad del color refleja la cantidad de recursos utilizados, es decir entre más intenso el color más recursos son consumidos; segundo, la carga intrínseca es irreductible, en ese sentido la demanda de la tarea

no varía, el gráfico que se presenta acá muestra que debido sus características operativas ambas modalidad de presentación de la información demandan distinta carga intrínseca, mayor para la condición de escucha, y por consiguiente el consumo de en este tipo de carga limita la cantidad de recursos que pueden ser destinados en carga relacionada. En concreto, cuando alguien escucha y toma notas tiene más demandas cognitivas para realizar la actividad que cuando alguien lee y toma nota, pues la imposibilidad de controlar el flujo de la información, y la evanescencia de la misma dificultan la actividad, por lo tanto, el sujeto tiene menos recursos para producir un texto de base de calidad pues tiene menos cantidad de carga relacionada disponible.

### Figura 7

*Distribución de la carga cognitiva en las dos condiciones.*



Adaptado Moreno y Park (2010)

### 8.3 Interacciones entre codificación y carga cognitiva

La propuesta de DiVesta y Gray (1972) estaba pensada para tomar apuntes mientras se escucha un material y la tesis de la carga cognitiva apunta igualmente a toma de apuntes escritos durante la escucha, sin embargo, las personas toman apuntes no solo en estas situaciones, también cuando se lee un material se toman notas, en la presente investigación se utilizaron estas explicaciones con el propósito de entender el efecto que tiene la modalidad de presentación de la información, algo que omiten ambos grupos de antecedentes. Tomar notas en las dos modalidades estudiadas aquí va a estar mediado algo que se nombrara como la *disponibilidad del material*.

La *disponibilidad del material* está asociado a la posibilidad que pueda tener el sujeto controlar o no la velocidad con la que se accede a la información; así, por ejemplo, cuando se lee el sujeto puede hacer una pausa para pensar, o para escribir, sin embargo cuando el sujeto está escuchando el material esto no es posible, debe ejecutar la acción de escribir mientras mantiene su atención en el material que está escuchando; este elemento pone en desventaja al sujeto que escucha el material sobre uno que lo lee.

En el presente trabajo se sometió a los sujetos a ambas condiciones, algunos leyeron y tomaron notas demoradas, es decir tomaron notas una vez habían leído el material; otros sujetos escucharon y tomaron notas inmediatas, esto es, mientras seguían escuchando información que podría ser o no relevante y a la que debían asignar recursos, en simultaneo tomaban notas. Cuando se observan las notas que toman los diferentes sujetos en este ejercicio en cada una de las condiciones, se pone en evidencia que el hecho de que el sujeto pueda acceder libremente a la información o que tenga restricciones cognitivas al acceso puede promover un tipo particular de notas (Ver tabla 5 para estadísticos descriptivos). Algunas de las ilustraciones a continuación pueden reforzar lo dicho.

**Figura 8**

*Notas promovidas por disponibilidad Grupo escucha ejemplo 1, participante NP3GE.*

El Pecado afectaba al hombre en su carne.  
El pelo largo de Adán era como su dignidad y  
retrato de Dios.  
Lo único que hace interesante al Paraíso es que  
nadie muere, ni envejecía.

**Figura 9**

*Notas promovidas por disponibilidad Grupo escucha ejemplo 2, participante NP22GE.*

La brutalidad del estado hizo que la justicia se redujera y las  
artes tomaron las espadas.  
Podría pensarse que el cristianismo primitivo venía de los  
griegos, la imagen del pecado, la forma de categorizar el  
pecado puede verse por el modo psicológico.  
Podría separarse entonces el blanco anciano con el pecado.  
La vejez es presedencia del pecado original.  
La regla del maestro protestaba a los ancianos trabajar como  
porteros.

**Figura 10**

Notas promovidas por disponibilidad Grupo lectura ejemplo 1, participante NP28GL

- Fragmento del programa de radio "la venganza será terrible"
- o Alejandro Dolina dice que George R.R. Martin desde el siglo V al X la Alta Edad fue la época de la brutalidad en estado puro, donde la justicia se reducía bajo formas caricaturescas (la odia o los juicios de Dios)
  - o Mimos aseguraba que en esos tiempos cuando la ley era la del más fuerte, física y militarmente, el destino de los viejos no era nada bueno... Sin embargo Alejandro Dolina no estaba completamente seguro
  - o El cristianismo primitivo tuvo buen trato hacia los viejos. Sin embargo, los primeros pensadores cristianos creyeron que los viejos eran el paradigma del pecado. Es más los cristianos utilizaban la vejez siempre de forma negativa y la decadencia le daba una imagen al pecado, siendo el hombre viejo el pecador que debía regenerarse por medio de la penitencia.
  - o Por el contrario la juventud era la plenitud del hombre situado por Cristo
  - o El pecado era repetente del mismo modo que la vejez, conducía a la muerte.
  - o El pecado era un tópico utilizado por los predicadores. Según esto Juan Crisostomo estableció un vínculo físico entre el pecado y la vejez, asegurando que el pecado afectaba al hombre en su carne y cada vez que cometía alguno envejecía más.
  - o Peto blanco = símbolo virtud
  - o La vejez era castigo divino, maldición que pesaba sobre el hombre a causa de sus pecados.
  - o Tiempo y decadencia suceden en cualquier época
  - o El Frén de Eva que lo único que hacía el paraíso un paraíso era el no envejecer y nadie muere.
  - o Paraíso = copias exageradas de cuestiones terrenales

**Figura 11**

*Notas promovidas por disponibilidad Grupo lectura ejemplo 2, participante NP2GL.*

- Cuando George Minois dice que "Desde el siglo V al X la alta edad media fue época de la brutalidad en estado puro, donde la justicia se reducía a su mínima expresión bajo formas caricaturescas como la ardolla o los juicios de Dios.
- Podemos conjeturar que, si un hombre alegoriza el pecado en la vejez tendría una idea poco respetuosa de la vejez.
- Podría separarse entonces la sabiduría metarorizada por los canas y el pecado de la piel.
- Una teoría dice que los primeros pensadores de cristianismo creían que el anciano servía como imagen para testimoniar la decrepitud de la creación y la vanidad del mundo terrenal, decían que la vejez era un castigo divino.
- Lo único que hace del paraíso un paraíso es que nadie envejece y nadie muere.
- Todos los otros paraísos son finalmente copias exageradas de cuestiones terrenales.
- El vigor del alma debía sustituir el vigor del cuerpo
- Los ancianos debían aprender a recibir de esos monjes limosnas y dadas con exagerada y afectiva gratitud, así son los viejos de la edad media, humillados y diabolizados, fueron los más débiles entre los débiles.

Al comparar las notas que tomaron el grupo que estaba leyendo el material (notas demoradas); se evidencia que es más frecuente el uso del tipo de nota, literal (42%) parafraseada (30%) y resumen (9%), aparentemente los lectores al tener acceso privilegiado a la información tienden a conservar el texto original, sin modificarlo, una implicación de esto es, siguiendo la tesis de la codificación, que estos sujetos tendrían una codificación más superficial y por consiguiente

un peor recuerdo del material; pero en línea con la teoría de la carga cognitiva, estos sujetos tendrían una menor carga y por lo tanto podrían adjudicar carga relacionada durante la toma de los apuntes y, como consecuencia, tendrían mejor recuerdo del material; por el contrario, en aquellos que escucharon el material (notas inmediatas) priman notas parafraseadas (28%); pero sobre todo llama la atención las notas incompletas (19%). En las notas parafraseadas puede haber más implicación y por consiguiente mejor recuerdo del material. Sin embargo, tantas notas incompletas sugieren que estos sujetos estaban sometidos a una mayor carga cognitiva y esto afectaría negativamente el recuerdo del material.

Así, estas explicaciones se muestran como contradictorias en este contexto, quizá, lo que estaría a la base del recuerdo sería una interacción entre ambas posturas, pues la disponibilidad del material resulta ser un factor relevante que afecta el tipo de notas que se toman, dado que por el aumento de la carga cognitiva se tiende a modificar el texto original; pero, por otra parte, el tipo de notas teóricamente están relacionado con el nivel o la profundidad de la codificación. Entonces es posible que lo que vemos en la figura 5. con el solapamiento del intervalo de confianza exprese algo de esto, mostrando una ligera ventaja a sujetos que pueden asignar recursos disponibles en carga cognitiva relacionada sobre los que no la tienen disponible, estos últimos a su vez compensan esta baja disponibilidad de carga cognitiva con mayor profundidad en la codificación y por esto no vemos una diferencia más contundente en favor de sujetos que leyeron el material sobre sujetos que lo escucharon.

## 9 Conclusiones, recomendaciones y límites

Para finalizar la presente tesis, se ofrecen algunas conclusiones derivadas de la investigación, algunas recomendaciones para estudios futuros y los límites que tiene esta investigación.

### 9.1 Conclusiones

Tomar notas puede ser, o bien una estrategia que promueve el aprendizaje de los estudiantes o un mero distractor que lo entorpece, esto va a depender de cuan implicado está el sujeto en dicha actividad. Si el sujeto se dedica a transcribir textualmente las palabras que lee o escucha, priorizando la velocidad sin detenerse a elaborar, el beneficio que puede obtener de dicha actividad, estará considerablemente limitado. Por el contrario, si conecta el material que está siendo objeto de las notas con conocimiento previo y las notas son más que una transcripción un texto producido por el sujeto, es posible que saque gran provecho de esta actividad.

La velocidad parece ser relevante; las notas se ven afectadas por la velocidad con la que ingresa la información, y por ende esto afecta su impacto; sin embargo, la investigación evidencia que debe haber un balance, ni tan alta velocidad que gran parte de la carga cognitiva se consuma en carga intrínseca sin dejar lugar a carga relacionada, ni tan baja velocidad que el sujeto no deba esforzarse en realizar una codificación profunda del texto y se dedique solo a transcribir el material que ingresa.

Si bien no fue la finalidad principal del presente trabajo, se ofrece una tipología de notas consistente en 13 categorías entre las que se encuentran: nota literal, nota parafraseada, nota resumen, texto deformado, nota deformada, nota transformada, nota síntesis, elaboración a partir del texto, nota mezclada, nota incompleta, notas tomadas usando esquemas, comentario sobre el material, y nota aumentada. Se propone acá que las tipologías propuestas en anteriores trabajos no recogen todos los fenómenos observados en la presente investigación y que existe una gran riqueza productiva en la toma de apuntes escritos que demanda una mayor atención. Uno de los aportes de las tipologías está vinculado la consecuencia de las notas, la propuesta de que las tipologías con

más elaboración tienden a estar asociadas con un mayor recuerdo es una invitación a explorar a mayor profundidad esta hipótesis.

## 9.2 Recomendaciones

Si bien el campo de la toma de apuntes se ha venido desarrollando en líneas muy provechosas, se considera relevante seguir ahondando en aspectos puedan seguir conociendo los efectos de esta actividad, tanto en su calidad de estrategia de aprendizaje como en su función psicolingüística de comprensión y producción de texto; se señalan a continuación algunos de estos aspectos.

- a. Líneas enfocadas a manipular el tipo de notas vía entrenamiento en alguna tipología y como afecta está el recuerdo del material que está siendo objeto de las notas.
- b. Resulta relevante comprender de una forma más precisa los límites de la velocidad de la información hasta poder determinar en qué punto se agota la carga cognitiva.
- c. Avanzar no solo en las características operativas sino también en las procesuales de las modalidades auditivas y visuales y su efecto en el recuerdo del material.
- d. Preguntarse por los efectos de la tecnología en la actividad de tomar apuntes, como hacer de esta un aliado que ayude al estudiante en esta actividad.
- e. También es fundamental poder determinar el efecto de cada uno de los elementos que afectan la toma de apuntes propuestas en esta investigación entre codificación y carga cognitiva, dado que aquí no se pudo observar por separado el efecto de cada uno de estos elementos; esto resulta fundamental porque permite proponer hacia donde deben enfocarse los esfuerzos, bien en liberación de carga o bien en enfatizar en la codificación; esto es un claro límite a las generalizaciones de esta investigación.

## 9.3 Límites

- a. Un límite relevante para la presente investigación fueron las condiciones no reportadas por los sujetos durante la fase experimental que pudieron afectar su

desempeño; algún problema visual que dificultara la lectura, auditivo (dado que se utilizó un dispositivo de audio para todo el grupo y no se contaron con audífonos), disposiciones anímicas o desinterés en la tarea.

- b. Además, se cuenta con límites en la generalización que son impuestos por las características geográficas de la muestra.
- c. Es importante resaltar que la propuesta de clasificación de las notas es un ejercicio inicial y requiere un desarrollo posterior que permita poner a prueba la tipología.
- d. Finalmente, un elemento que debió ser mejor controlado fue el tiempo de exposición del grupo lectura, si bien los tiempos no fueron muy dispares al grupo de lectura, por la naturaleza de la actividad no se le limitó el tiempo, en líneas generales los tiempos de lectura estuvieron cercanos a los de escucha, pero debió tenerse registro de estos y hacer un mayor control.

Unas palabras finales; en una era que avanza a gran velocidad hacia practicas más virtuales, una actividad como la de escribir *manualmente* tiende a disminuir su frecuencia, si bien no se considera acá que esto sea positivo o negativo en particular, debería promoverse en cualquiera de los campos, lo virtual o lo manual, el tomar apuntes como una actividad escritural de producción de texto y sería deseable avanzar en la investigación en esa dirección.

---

### Referencias

- Aiken, E., Thomas, G., y Shennum, W. (1975). Memory for a lecture: Effects of notes, lecture rate, and informational density. *Journal of Educational Psychology*, 67(3), 439. <https://doi.org/10.1037/h0076613>
- Anderson, T., y Armbruster, B. (1986). The value of taking notes during lectures. *Center for the Study of Reading Technical Report*, 374. <https://eric.ed.gov/?id=ED277996>
- Aragón Mendizábal, E., Delgado-Casas, C., Navarro Guzmán, J., Menacho Jiménez, I., y Romero-Oliva, M. (2016). Análisis comparativo entre escritura manual y electrónica en la toma de apuntes de estudiantes universitarios. *Comunicar*, 24. <https://doi.org/10.3916/c48-2016-10>
- Ato, M., López-García, J. J., y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Baddeley, A., y Hitch, G. (1974). Working memory. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47-89). Academic press. [https://doi.org/10.1016/s0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/s0079-7421(08)60452-1)
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01538-2)
- Barnett, J., Di Vesta, F., y Rogozinski, J. (1981). What is learned in note taking?. *Journal of Educational Psychology*, 73(2), 181–192. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.73.2.181>
- Bretzing, B., y Kulhavy, R. (1981). Note-taking and passage style. *Journal of Educational Psychology*, 242. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.73.2.242>
- Bui, D., Myerson, J., y Hale, S. (2013). Note-taking with computers: Exploring alternative strategies for improved recall. *Journal of Educational Psychology*, 299. <https://doi.org/10.1037/a0030367>

- Button, K., Ioannidis, J., Mokrysz, C., Nosek, B., Flint, J., Robinson, E y Munafò, M (2013). Power failure: why small sample size undermines the reliability of neuroscience. *Nat Rev Neurosci*, 14, 365–376. <https://doi.org/10.1038/nrn3475>
- Cevasco, J., y Van Den Broek, P. (2008). The importance of causal connections in the comprehension of spontaneous spoken discourse. *Psicothema*, 801-806. Doi 10.13140/RG.2.1.2567.3446
- Cevasco, J. (2009). The role of connectives in the comprehension of spontaneous spoken discourse. *The Spanish journal of psychology*, 12(1), 56-65. <https://doi.org/10.1017/s1138741600001475>
- Chafe, W. (1994). *Discourse, consciousness, and time: The flow and displacement of conscious experience in speaking and writing*. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.1017/s0142716400010523>
- Crible, L., y Cuenca, M. J. (2017). Discourse markers in speech: characteristics and challenges for corpus annotation. *Dialogue and Discourse*, 8(2), 149-166. Doi 10.5087/dad.2017.207
- Craik, F. I., y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 11(6), 671-684. [https://doi.org/10.1016/s0022-5371\(72\)80001-x](https://doi.org/10.1016/s0022-5371(72)80001-x)
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Alianza editorial.
- De Vega, M. Cueftos, F. (1999). *Psicolingüística del español*. Trotta.
- Di Vesta, F. J., y Gray, G. S. (1972). Listening and note taking- II. Immediate and delayed recall as functions of variations in thematic continuity, note taking, and length of listening-review intervals. *Journal of educational psychology*, 64(3), 278-287. <https://doi.org/10.1037/h0034589>
- Einstein, G., Morris, J., y Smith, S. (1985). Note-taking, individual differences, and memory for lecture information. *Journal of Educational psychology*, 522. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.77.5.522>

- 
- Fernández, H. (2013). *Lecciones de psicología cognitiva*. Universidad Abierta Interamericana.
- Fodor, J. A. (1986). *La modularidad de la mente: un ensayo sobre la psicología de las facultades*. Ediciones Morata.
- Gardner, H. (1986). *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*. Paidós.
- Gil, L., Ávila, V., y Ferrer, A. (2011). Toma de notas en lectura de textos múltiples: análisis de diferencias individuales. *Infancia y Aprendizaje*, 449-464. <https://doi.org/10.1174/021037011797898476>
- Hayes, J. (2002). Three problems in teaching general skills. En Levitin, D. (ed.), *Foundations of cognitive psychology* (pp. 551-564). MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/3080.003.0035>
- Haynes, J. M., McCarley, N. G., y Williams, J. L. (2015). An analysis of notes taken during and after a lecture presentation. *North American Journal of Psychology*, 17(1). [https://www.researchgate.net/publication/272417797\\_An\\_Analysis\\_of\\_Notes\\_Taken\\_During\\_and\\_After\\_a\\_Lecture\\_Presentation](https://www.researchgate.net/publication/272417797_An_Analysis_of_Notes_Taken_During_and_After_a_Lecture_Presentation)
- Jansen, R., Lakens, D., y IJsselsteijn, W. (2017). An integrative review of the cognitive costs and benefits of note-taking. *Educational Research Review*, 223-233. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.10.001>
- Jiang, Y., Clarke-Midura, J., Keller, B., Baker, R. S., Paquette, L., y Ocumpaugh, J. (2018). Note-taking and science inquiry in an open-ended learning environment. *Contemporary Educational Psychology*, 55, 12-29. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.08.004>
- Kiewra, K. (1988). Cognitive aspects of autonomous note taking: Control processes, learning strategies, and prior knowledge. *Educational Psychologist*, 39-56. [https://doi.org/10.1207/s15326985ep2301\\_3](https://doi.org/10.1207/s15326985ep2301_3)
- Kiewra, K. (1989). A review of note-taking: The encoding-storage paradigm and beyond. *Educational Psychology Review*, 147-172. <https://doi.org/10.1007/bf01326640>

- Kobayashi, K. (2005). What limits the encoding effect of note-taking? A meta-analytic examination. *Contemporary Educational Psychology*, 242-262. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2004.10.001>
- Kobayashi, K. (2006). Conditional effects of interventions in note-taking procedures on learning: A meta-analysis. *Japanese Psychological Research*, 48(2), 109-114. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5884.2006.00311.x>
- Koo, T. K., y Li, M. Y. (2016) A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- Matthiessen C., Lam M. y Teruya, K. (2010). *Key Terms in Systemic Functional Linguistics*. Continuum.
- Miyatsu, T., Nguyen, K., y McDaniel, M. A. (2018). Five popular study strategies: Their pitfalls and optimal implementations. *Perspectives on Psychological Science*, 13(3), 390-407. <https://doi.org/10.1177/1745691617710510>
- Molinari, C. (2008). *Introducción a los modelos cognitivos de la comprensión del lenguaje*. Eudeba.
- Morehead, K., Dunlosky, J., Rawson, K., Blasiman, R., y Hollis, R. (2019). Note-taking habits of 21st century college students: implications for student learning, memory, and achievement. *Memory*, 807-819. <https://doi.org/10.1080/09658211.2019.1569694>
- Moreno, R. Park, B. (2010). Cognitive Load Theory: Historical Development and Relation to Other Theories. In: J. Plass, R. Moreno y R. Brünken (eds.), *Cognitive Load Theory* (pp 9 – 28). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844744.003>
- Moskowich, I. (1995). Los conceptos de cláusula y oración en las gramáticas angloamericanas: sus repercusiones. *Lenguaje y textos*. 121-143. <http://hdl.handle.net/2183/7966>

- 
- Mueller, P., y Oppenheimer, D. (2016). Technology and note-taking in the classroom, boardroom, hospital room, and courtroom. *Trends in Neuroscience and Education*, 139-145. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2016.06.002>
- Mueller, P., y Oppenheimer, D. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological science*, 1159-1168. <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>
- Özçakmak, H. (2019). Impact of Note Taking during Reading and during Listening on Comprehension. *Educational Research and Reviews*, 580-589. <https://doi.org/10.5897/err2019.3812>
- Peper, R., y Mayer, R. (1986). Generative effects of note-taking during science lectures. *Journal of Educational psychology*, 34. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.78.1.34>
- Peters, D. (1972). Effects of note taking and rate of presentation on short-term objective test performance. *Journal of education psychology*, 63(3), 276-280. <https://doi.org/10.1037/h0032647>
- Peeverly, S., Vekaria, P., Reddington, L., Sumowski, J., Johnson, K., y Ramsay, C. (2013). The relationship of handwriting speed, working memory, language comprehension and outlines to lecture note-taking and test-taking among college students. *Applied Cognitive Psychology*, 115-126. <https://doi.org/10.1002/acp.2881>
- Piolat, A., Olive, T., y Kellogg, R. (2005). Cognitive effort during note taking. *Applied cognitive psychology*, 291-312. <https://doi.org/10.1002/acp.1086>
- Salame, I., y Thompson, A. (2020). Students' Views on Strategic Note-Taking and Its Impact on Performance, Achievement, and Learning. *International Journal of Instruction*, 1-16. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1321a>
- Schoen, I. (2012). Effects of method and context of note-taking on memory: handwriting versus typing in lecture and textbook-reading contexts. *Pitzer Senior Theses*. 20. [https://scholarship.claremont.edu/pitzer\\_theses/20](https://scholarship.claremont.edu/pitzer_theses/20)

- Slotte, V., y Lonka, K. (2003). Note-taking review—Practical value for learners. *Arob@ se*, 79-86.  
[https://www.researchgate.net/publication/246980389\\_Note-taking\\_review\\_-\\_Practical\\_value\\_for\\_learners](https://www.researchgate.net/publication/246980389_Note-taking_review_-_Practical_value_for_learners)
- Stubbs, M. (1983). *Discourse analysis: The sociolinguistic analysis of natural language* (Vol. 4). University of Chicago Press.
- Sweller, J.(1988). Cognitive load during problem solving. *Cognitive science*, 12, 257-285.  
[https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202\\_4](https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4)
- Sullivan y Feinn (2012) Using Effect Size—or Why the P Value Is Not Enough. *Journal of Graduate Medical Education*. 4 (3): 279–282. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-12-00156.1>
- Tulving, E. (1987). Multiple memory systems and consciousness. *Human neurobiology*, 6(2), 67-80. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3305441/>
- Valle Arroyo, F. (1992). *Psicolingüística*. Morata.
- Van Dijk y Kintsch (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Academic press.
- Van Matre, N., y Carter, J. (1975). The Effects of Note-Taking and Review on Retention of Information. *Presented by Lecture*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED103910.pdf>
- Weiland, A., y Kingsbury, S. (1979) Immediate and Delayed Recall of Lecture Material as a Function of Note Taking. *The Journal of Educational Research*, 72:4, 228-230.  
<https://doi.org/10.1080/00220671.1979.10885160>
- Wetherby, A., y Tauber, S. (2019). The Current Status of Students' Note-Taking: Why and How Do Students Take Notes?. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 139-153. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2019.04.002>