

Aspectos metodológicos y epistemológicos del estudio *online* de la escritura desde una perspectiva cognitiva

*Methodological and Epistemological Aspects of Online Writing Studies
from a Cognitive Perspective*

 <https://doi.org/10.48162/rev.57.025>

María de los Ángeles Chimenti

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental
Instituto Tecnológico de Buenos Aires
Argentina

mchimenti@conicet.gov.ar

 <http://orcid.org/0000-0002-5709-3696>

Resumen

Este trabajo se propone reflexionar sobre los aspectos metodológicos implicados y los compromisos epistemológicos asumidos en el estudio *online* de los procesos que subyacen a la escritura en el nivel textual. Para ello, se revisan críticamente seis estudios que indagan las relaciones entre la distribución temporal de procesos y subprocesos de producción y las características de los textos en tanto productos lingüísticos que resultan de tales procesos. Específicamente, el análisis se enfoca en cuatro dimensiones: la definición de las muestras, las características de las tareas, la operacionalización de las variables y las particularidades de las técnicas experimentales. Además, se tiene en cuenta el grado de explicitud de las decisiones metodológicas tomadas, el grado de completud en el reporte del diseño utilizado y la consideración de aspectos epistemológicos en torno a cada técnica. El análisis realizado pone de manifiesto la necesidad de triangular datos procedentes de diversas técnicas experimentales a la hora de estudiar procesos de producción de textos. En la medida en que el estudio *online* de la escritura constituye un área de vacancia en la investigación psicolingüística en América

Latina, este trabajo pretende constituir un aporte a la formulación de diseños experimentales consistentes y robustos.

Palabras clave: escritura, medidas *online*, pensamiento en voz alta, *key-stroke logging*, tarea triple

Abstract

This paper examines the methodological aspects and epistemological commitments involved in the online study of writing processes at the textual level. We critically review six studies that investigate the relationships between the temporal distribution of production processes and sub-processes and the characteristics of texts as linguistic products. Specifically, the analysis focuses on four dimensions: sample definition, task characteristics, variable operationalization, and experimental techniques. Additionally, we consider the explicitness of methodological decisions, the completeness of design reporting, and the consideration of epistemological aspects related to each technique. The analysis highlights the need to triangulate data from different experimental techniques when studying text production processes. Given that online writing studies are underrepresented in psycholinguistic research in Latin America, this paper aims to contribute to the development of consistent and robust experimental designs.

Keywords: writing, online measures, think aloud, key-stroke logging, triple task

Introducción

En las actuales sociedades letradas, gran parte de nuestras actividades cotidianas está mediada por textos escritos (Barton & Hamilton, 2000), por lo que la escritura es central para la participación social. Además de ser una habilidad compleja y una práctica sociocultural cuyo aprendizaje se extiende a lo largo de toda la vida (Bazerman *et al.*, 2017), la escritura es una de las actividades cognitivamente más demandantes que podemos llevar a cabo los seres humanos (Levy & Olive, 2002). En efecto, producir un texto pone en juego múltiples procesos cognitivos y lingüísticos que se despliegan contextualmente situados (Bazerman, 2016; McCutchen *et al.*, 2008).

Si bien su estudio ha recibido un fuerte impulso en las últimas décadas, tradicionalmente la escritura como objeto de estudio fue desplazada a un lugar secundario frente a la preeminencia del lenguaje oral en los estudios lingüísticos en general (MacArthur *et al.*, 2016; Saussure, 1916/2012) y al

monopolio de la decodificación y la comprensión de textos en el ámbito de la Psicología Cognitiva y la Psicolingüística en particular (Miranda, 2019; Miranda *et al.*, 2020). Esto último ha dado lugar a un claro desbalance entre la cantidad de estudios dedicados a la lectura y los dedicados a la escritura, principalmente, por motivos de tipo metodológico. Por una parte, ejercer control experimental resulta comparativamente más complejo a la hora de estudiar procesos de producción escrita (Cuetos, 2009; Martínez-Hincapié, 2013). Por otra parte, la relativa escasez de técnicas y herramientas disponibles para el estudio *online* de los procesos subyacentes a la escritura en el nivel textual ha contribuido, durante mucho tiempo, en esta misma dirección (Levy & Olive, 2002).

A pesar de que los estudios experimentales sobre procesos de producción textual en tiempo real han avanzado notablemente, siguen siendo relativamente escasos (Tannert, 2021), y en su mayoría se han desarrollado con participantes cuyas L1 son distintas al español. En América Latina, en particular, a excepción de algunos trabajos publicados en los últimos años (Aguirre *et al.*, 2018; Aguirre & Negri, 2019; Figueroa-Leighton & Crespo, 2022; Valenzuela, 2020, 2022; Valenzuela & Castillo, 2022, entre otros), se evidencia la configuración de un área de vacancia para la investigación. En este sentido, conocer y revisar críticamente las características de algunas de las investigaciones que han abordado procesos de producción a través de medidas *online* podría contribuir a diseñar y llevar a cabo nuevos estudios que continúen abordando un objeto de investigación tradicionalmente relegado.

De los productos a los procesos: el abordaje cognitivo de la escritura

En el marco de las teorías del procesamiento de la información, una primera conceptualización de la escritura en el nivel textual fue provista por el modelo cognitivo de Hayes y Flower en la década de 1980. Si bien los procesos originalmente propuestos —planificación, textualización y revisión— y sus correspondientes subprocesos han sido reelaborados y detallados en una profusa cantidad de investigaciones posteriores, siguen constituyendo al día de hoy el componente cognitivo central en las reformulaciones más recientes del modelo (Hayes, 2012; Hayes & Berninger, 2014).

Además de aportar una reconceptualización teórica que supuso pasar de un abordaje exclusivamente centrado en el análisis del producto textual a un enfoque experimental orientado a los procesos, la publicación seminal de Hayes y Flower (1980) trajo aparejado un cambio en los métodos de investigación (Levy & Olive, 2002; MacArthur & Graham, 2016). Así, más allá de las técnicas *offline* orientadas al estudio de los textos en tanto productos y a la obtención de datos de manera subsidiaria a la resolución de una tarea de escritura (e.g. mediante entrevistas o cuestionarios), se han desarrollado diversas técnicas *online* (Irrazábal & Molinari Marotto, 2005; Martínez-Hincapié, 2013; Mertins, 2016) para el estudio de los procesos subyacentes en tiempo real.

El propio modelo de Hayes y Flower (1980) se postula a partir del análisis de protocolos de pensamiento en voz alta. En efecto, la técnica de *think aloud*, que permite acceder a los procesos *online* a medida que se completa una tarea de resolución de problemas (Abbuhl *et al.*, 2014), sustenta la conceptualización y formulación del modelo. Además, ha puesto de manifiesto que en las y los escritores más experimentados (Bereiter & Scardamalia, 1987/2013) los procesos de producción no se activan de modo lineal sino recursivo, de manera que cada proceso o subproceso —en general, de generación de ideas y de revisión— puede interrumpir cualquier otro en cualquier momento del curso temporal de una tarea de escritura.

En las últimas décadas, en gran parte gracias a los avances tecnológicos, se han diversificado las técnicas disponibles para el estudio detallado de la producción textual (Aguirre, 2015; Limpo *et al.*, 2020). Además del *think aloud*, entre las técnicas *online* se encuentran los paradigmas de tareas duales y triples y el estudio de pausas y ejecuciones tanto en la escritura manuscrita como en la escritura en computadora a través de *key-stroke logging* (Alamargot *et al.*, 2012; Leijten & van Waes, 2013; López & Fidalgo, 2018; Olive *et al.*, 2002). Esta última técnica, además, puede combinarse con las anteriores y también con medidas oculares mediante *eye-tracking* (Alamargot *et al.*, 2006; Hacker *et al.*, 2017; Wengelin *et al.*, 2019).

El supuesto epistemológico que aúna todas estas técnicas experimentales consiste en asumir que el estudio de la producción en tiempo real permite

acceder a los procesos mentales subyacentes en curso (Olive, 2010). Así, mediante estas técnicas se ha estudiado, entre otros aspectos, de qué modo y hasta qué punto la orquestación de los procesos cognitivos y su distribución temporal durante una tarea de producción impactan en la calidad del texto producido (Álvarez-Fernández & García-Sánchez, 2015).

Dado que las reflexiones metateóricas no deberían estar al margen de la producción de conocimiento sino que forman parte de ella (Castorina, 2013), cobra especial relevancia la reflexión sobre los compromisos epistemológicos que se asumen e intervienen en las elecciones metodológicas a la hora de abordar procesos de escritura en tiempo real. El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre algunos de los supuestos epistemológicos y los aspectos metodológicos involucrados en el estudio *online* de los procesos de producción textual.

Metodología

El presente es un estudio teórico (Montero & León, 2007) en el que se examinan las decisiones metodológicas y los compromisos epistemológicos implicados en el estudio de los procesos que subyacen a la escritura en el nivel textual. Para ello, se revisan críticamente seis estudios empíricos que abordan una pregunta de investigación similar: ¿de qué modo se vinculan los procesos y subprocesos involucrados en la producción de textos y, específicamente, su distribución temporal con las características de los textos en tanto productos lingüísticos que resultan de tales procesos?

Los estudios fueron localizados en Scopus y Google Scholar a través de la búsqueda de las siguientes palabras: *procesos, escritura, calidad textual, calidad del texto, tiempo real*; y sus correspondientes traducciones al inglés: *processes, writing, text quality, real time*. Asimismo, se utilizó la herramienta Connected papers (<https://www.connectedpapers.com/>) para identificar estudios temáticamente relacionados.

Se decidió seleccionar estudios que: (i) analizan procesos de producción textual desde una perspectiva cognitiva o psicolingüística mediante técnicas *online*, (ii) dan cuenta de las características de los textos producidos por las y los participantes, (iii) buscan poner en relación procesos cognitivos y

productos textuales mediante el análisis de la distribución temporal de los procesos y la evaluación de la calidad de los textos producidos y (iv) reportan en detalle el diseño experimental utilizado.

Para el análisis de los estudios, se extrajo de cada uno información relativa al alcance, los objetivos, las y los participantes, la técnica experimental empleada y las tareas de escritura utilizadas. Luego, se codificó la definición del problema, la formulación de hipótesis, la operacionalización de las variables, el análisis de datos y las conclusiones derivadas. De este modo, se rastreó la explicitación de consideraciones metodológicas —y, en particular, los compromisos epistemológicos que estas conllevan (Mertins, 2016)— vinculadas tanto con las técnicas como con el diseño experimental en cada una de las investigaciones.

Con el fin de indagar de modo pormenorizado sobre los aspectos centrales de los diseños experimentales, se compararon los estudios seleccionados considerando cuatro dimensiones: la definición de las muestras de participantes, las características de las tareas de escritura implementadas, la operacionalización de las variables estudiadas y las técnicas experimentales utilizadas. Para ello, se tuvo en cuenta el grado de explicitud de las decisiones metodológicas tomadas por las investigadoras y los investigadores, el grado de completud en el reporte del diseño utilizado en términos de garantizar su replicabilidad y la consideración de supuestos epistemológicos en cada caso.

Resultados y discusión

Los seis estudios revisados reportan un total de siete experimentos cuyo propósito general consiste en indagar los vínculos entre procesos de producción en tiempo real y las características de los textos producidos. En todos los casos, se parte del supuesto de que la distribución temporal de los procesos y subprocesos durante la actividad de producción escrita, tanto en términos de su frecuencia de activación como de los momentos en que se despliegan durante el decurso temporal del procesamiento, incide en la calidad textual. En la **Tabla 1** se presenta una síntesis de los estudios.

Tabla 1. Resumen de los estudios seleccionados

Estudio	Alcance	Objetivos	Participantes	Técnica experimental	Tarea
Beauvais, Olive & Passerault (2011)	Correlacional	Estudiar la relación entre la calidad de los textos y las características funcionales de los procesos implicados en su producción. Investigar la incidencia de la consigna en dicha relación.	Estudiantes de Psicología. N= 24 (Exp.1). N= 58 (Exp. 2). L ₁ : no informada.	Paradigma de tarea triple (con <i>think aloud</i>)	Exp.1. Texto narrativo y texto argumentativo. N _{textos} =48. Exp. 2: Texto narrativo y texto argumentativo. N _{textos} =116.
Breetvelt, van den Bergh & Rijlaarsdam (1994)	Exploratorio	Determinar las relaciones entre las actividades cognitivas durante el proceso de producción y la calidad de los textos producidos.	Estudiantes de escuela secundaria (N= 20). L ₁ : no informada.	<i>Think aloud</i>	Texto argumentativo. N _{textos} =40.
Limpo & Alves (2018)	Confirmatorio	Examinar y comparar los efectos de estrategias de planificación en la dinámica del proceso de composición y en las características de los textos producidos.	Estudiantes de Psicología (N= 36). L ₁ : portugués.	Paradigma de tarea triple (con retrospectión directa)	Texto argumentativo. N _{textos} =36.
López, Torrance & Fidalgo (2019)	Descriptivo	Explorar el tiempo dedicado a los procesos de producción, analizar su distribución temporal y determinar en qué medida ambos aspectos contribuyen a la calidad de los textos producidos.	Estudiantes de escuela primaria (N= 120). L ₁ : español.	<i>Think aloud</i> + Registro de escritura manuscrita	Texto argumentativo. N _{textos} =60.
ten Peze, Janssen, Rijlaarsdam & Van Weijen (2021)	Exploratorio	Determinar qué variables inciden en la calidad textual, y en qué medida convergen y difieren. Examinar las relaciones entre los procesos de escritura y la calidad de los textos producidos.	Estudiantes de escuela secundaria (N= 20). L ₁ : neerlandés.	<i>Key-stroke logging</i>	Texto narrativo. N _{textos} = 80. Texto argumentativo. N _{textos} =80.
van den Bergh & Rijlaarsdam (2001)	Correlacional	Identificar las relaciones entre la calidad textual y los subprocesos de representación de la tarea (planificación) y de formulación (textualización).	Estudiantes de escuela secundaria (N=36). L ₁ : no informada.	<i>Think aloud</i>	Texto argumentativo. N _{textos} =36.

Características generales

Con el fin de abordar los vínculos entre procesos y productos se utilizan, en todos los experimentos reportados, tareas de producción de textos argumentativos; dos estudios (Beauvais *et al.*, 2011; ten Peze *et al.*, 2021) incluyen también consignas de escritura de textos narrativos. De manera predominante, los estudios tienen alcance exploratorio o correlacional (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018). En el estudio más antiguo (Breetvelt *et al.*, 1994) se señala que, dado el estado del conocimiento existente, no es posible formular con precisión hipótesis teóricamente fundamentadas. Si bien los mismos autores concluyen un trabajo posterior (van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001) señalando la necesidad de utilizar diseños experimentales que permitan derivar explicaciones causales de los fenómenos observados, únicamente el estudio de Limpo y Alves (2018) tiene alcance confirmatorio, lo que en parte puede explicarse en virtud del escaso abordaje de los procesos de producción textual en tiempo real, en particular con estudiantes de escuela primaria (López *et al.*, 2019).

La técnica experimental empleada es un aspecto en el que difieren los estudios seleccionados. Mientras que en los trabajos clásicos, de publicación más antigua (Breetvelt *et al.*, 1994; van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001), se utiliza el *think aloud*, las técnicas empleadas en los estudios más recientes proporcionan, en virtud de su mayor sofisticación, una mayor cantidad de datos que, a su vez, posibilitan un análisis más detallado de los procesos y subprocessos examinados. Así, en dos casos se emplea un paradigma de triple tarea que incorpora, además del *think aloud* (Beauvais *et al.*, 2011) o la retrospección directa (Limpo & Alves, 2018), una tarea secundaria que mide el esfuerzo cognitivo asociado con los procesos de producción. En los dos estudios restantes se utilizan técnicas que registran y graban el proceso completo de escritura, tanto en forma manuscrita mediante una lapicera digital (López *et al.*, 2019) como en computadora mediante la técnica de *key-stroke logging* (ten Peze *et al.*, 2021).

También es disímil la cantidad de textos producidos por experimento, que varía en un rango de entre 36 y 116 textos (**Tabla 1**). Además, se manifiestan divergencias en las características de las y los participantes y el tamaño muestral, que en los experimentos reportados oscila entre 20 y 120 participantes pertenecientes a diferentes niveles de escolaridad.

Definición de las muestras

Los estudios clásicos (Beauvais *et al.*, 2011; Breetvelt *et al.*, 1994; van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001) informan el nivel de escolaridad de las y los participantes (**Tabla 1**) pero no consignan las L1, las características de las instituciones educativas a las que asisten, ni las ciudades o los países donde tienen lugar. No obstante, sobre la base de las filiaciones institucionales de las autoras y los autores puede inferirse que en todos los casos se trata de estudiantes de origen europeo. Por el contrario, los estudios más recientes consignan información sociodemográfica e incluso aclaran el modo en que las y los participantes fueron reclutados, tanto en el marco de un curso universitario (Limpo & Alves, 2018) como sobre la base de la evaluación previa de sus habilidades de escritura por parte de docentes (ten Peze *et al.*, 2021). En estos estudios, se indica explícitamente la existencia de beneficios por participar, tales como el otorgamiento de créditos universitarios (Limpo & Alves, 2018) o una compensación económica (ten Peze *et al.*, 2021).

Pese a que en cuatro estudios (Breetvelt *et al.*, 1994; López *et al.*, 2019; ten Peze *et al.*, 2021; van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001) participan estudiantes de escuela primaria y secundaria, solo en el estudio más reciente se explicita la existencia del consentimiento por parte de las familias. Por su parte, las investigaciones llevadas a cabo con estudiantes de nivel universitario (Beauvais *et al.*, 2011; Limpo & Alves, 2018) consignan su participación voluntaria. Aun así, es llamativa la ausencia, prácticamente generalizada, de mayores precisiones relativas a consideraciones éticas relacionadas con la participación.

Los estudios restantes (Beauvais *et al.*, 2011; Limpo & Alves, 2018) fueron implementados con estudiantes de Psicología. En este sentido, Beauvais *et al.* (2011) señalan como limitación el hecho de que las y los participantes sean escritores maduros, lo que impide extrapolar los hallazgos a escritores novatos o en formación. Sin embargo, en virtud de la elección de estudiantes de nivel universitario como muestra —lo que constituye una tendencia general de las investigaciones en el área (Arunachalam, 2013; Henrich *et al.*, 2010)— cabría preguntarse hasta qué punto los hallazgos resultan generalizables a otras poblaciones de escritores maduros.

Finalmente, la cantidad de textos producidos por las y los participantes es un aspecto que no resulta menor. Mientras que en la mayoría de los casos cada participante produce uno o dos textos (**Tabla 1**), en el estudio de ten Peze *et al.* (2021) se recolectan ocho textos por estudiante. Esta decisión se fundamenta tanto en la literatura existente como en los objetivos de este estudio (ten Peze *et al.*, 2021, p. 9) e incide directamente en el diseño experimental utilizado, al mismo tiempo que permite obtener una cantidad sustancial de información acerca de los textos y los procesos de producción con un tamaño muestral relativamente pequeño. Esto último permite solventar una de las limitaciones del estudio de Breetvelt *et al.* (1994, p.119) relativas al bajo poder estadístico¹. Únicamente en el estudio de López *et al.* (2019) las y los participantes resuelven de modo colaborativo, en parejas, la tarea, por lo que la proporción entre participantes y textos es diferente respecto del resto de los estudios.

Tareas de escritura

Las tareas implementadas en los estudios proponen disparadores, generalmente verbales, que motivan la escritura de un texto narrativo o argumentativo. Solo en dos estudios (Breetvelt *et al.*, 1994; ten Peze *et al.*,

¹ Aunque una discusión relativa al poder estadístico excede el alcance del presente trabajo, un aspecto que no resulta menor es el tamaño muestral: en términos tanto del número de participantes como de textos, las muestras de los estudios revisados en general tienden a ser pequeñas, lo que incide en el poder estadístico logrado.

2021) se indica de modo explícito que se trata de tareas o bien utilizadas en investigaciones previas o bien expresamente diseñadas *ad hoc*.

Aunque ninguno de los estudios revisados indaga la enseñanza de la escritura, todos fueron implementados con estudiantes de diferentes niveles de escolaridad, por lo que es relevante preguntarse si las tareas de escritura son situadas, esto es, si en las consignas se contemplan aspectos retóricos, tales como el propósito comunicativo o la potencial audiencia, relevantes a la hora de producir un texto. Sin embargo, y pese a que en todos los casos se reporta información relativa al tipo de texto producido, al tema y al uso de disparadores que promueven la escritura, en general no suelen incluirse las consignas.

También es escasa la fundamentación relativa a la selección de los temas acerca de los que se escribe. Dado que la argumentación está presente en todos los estudios, y considerando que para argumentar no solo es necesario conocer el tema sino también los argumentos que sostienen el propio punto de vista y los posibles contraargumentos (González Lamas, 2015), llama la atención la ausencia de consideraciones acerca de los temas seleccionados. Solo en un caso (López *et al.*, 2019) se señala que el tema fue elegido en virtud de evitar el uso de fuentes para poder escribir. En cambio, en dos de los estudios con estudiantes de escuela secundaria (Breetvelt *et al.*, 1994; van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001) se proporciona a las y los participantes, junto con las consignas, textos y datos a partir de los cuales escribir, lo que confiere a las tareas mayor validez ecológica en términos educativos.

En estos dos estudios, puede inferirse, dada la técnica experimental utilizada, que la modalidad de administración de las tareas fue individual, pero no se consignan mayores precisiones. Por el contrario, en los estudios más recientes, más allá de si la administración de las tareas se realiza de forma individual (Beauvais *et al.*, 2011; Limpo & Alves, 2018) o colectiva en un aula (López *et al.*, 2019; ten Peze *et al.*, 2021), se describe con mayor detalle el procedimiento de toma de datos.

La elección del tipo textual se fundamenta en algunos estudios (Beauvais *et al.*, 2011; Breetvelt *et al.*, 1994; ten Peze *et al.*, 2021) en virtud de modelos teóricos que predicen un mayor despliegue de procesos de planificación y revisión a la hora de argumentar en comparación con los procesos implicados en la escritura de otros tipos textuales más familiares como la narración. No obstante, en dos de los estudios (Beauvais *et al.*, 2011; ten Peze *et al.*, 2021) las y los participantes también producen textos narrativos, y esta decisión se justifica sobre la base de investigaciones previas que han dado cuenta de una considerable variabilidad intrasujeto en términos de calidad textual y de los procesos subyacentes, de acuerdo con el tema y la tarea de escritura (López-Gutiérrez, 2019; ten Peze *et al.*, 2021).

Por último, de manera congruente con los modos en que se evalúa la escritura (Navarro *et al.*, 2019), los textos producidos son ponderados a través de rúbricas o escalas analíticas y holísticas que consideran diversas dimensiones que constituyen el constructo de calidad textual en cada estudio (**Tabla 2**). En todos los casos, cada texto es evaluado por entre dos y cuatro jueces. No obstante, en el estudio de ten Peze *et al.* (2021), el número de jueces es sustancialmente mayor; en efecto, participan 25 evaluadores a quienes se asignan aleatoriamente pares de textos para comparar y ponderar en función de una sola dimensión de acuerdo con el tipo textual. En todos los estudios se calcula y reporta la confiabilidad o grado de acuerdo entre evaluadores, que es un aspecto fundamental en el análisis de datos lingüísticos (Mertins, 2016).

Operacionalización de las variables

Dados los objetivos y las preguntas de investigación de los estudios revisados, la calidad textual y los procesos (y subprocesos) de producción son objeto de indagación en todos los casos. Sin embargo, cada una de estas variables no se operacionaliza de manera idéntica en los estudios (**Tabla 2**), lo que advierte sobre la necesidad de comparar con cautela los resultados reportados.

Tabla 2. Operacionalización de las variables que son objeto de indagación en los estudios incluidos

Estudio	Textos	Procesos
Beauvais, Olive & Passerault (2011)	<i>Calidad textual:</i> ortografía y gramática, estructura oracional y concisión, estructuración del contenido (uso de párrafos, cohesión), elaboración original (creatividad de las ideas, vocabulario).	<i>Procesos y subprocesos:</i> planificación (generación, estructuración, establecimiento de objetivos), textualización, lectura y revisión (evaluación y edición). <i>Esfuerzo cognitivo:</i> tiempo de reacción menos línea de base de cada participante (=mediana de tiempos de reacción en sesión de práctica).
Breetvelt, van den Bergh & Rijlaarsdam (1994)	<i>Calidad textual:</i> objetivo comunicativo; estructura y organización (separación en párrafos, cohesión, progresión temática); representación de la audiencia; aspectos formales (gramática, vocabulario, variedad de estructuras sintácticas).	<i>Procesos:</i> lectura de consigna, autoinstrucciones, establecimiento de objetivos, generación, estructuración, comentarios, pausas, redacción, relectura, evaluación, revisión del texto.
Limpo & Alves (2018)	<i>Calidad textual:</i> creatividad, coherencia, sintaxis y vocabulario. <i>Longitud del texto</i> (cantidad de palabras). <i>Longitud de cláusulas</i> (cantidad promedio de palabras por cláusula). <i>Longitud de palabras</i> (cantidad promedio de caracteres por palabra). <i>Elementos de argumentación</i> (cantidad de argumentos, contraargumentos, refutaciones y elaboraciones). <i>Capacidad de persuasión.</i> <i>Tiempo de composición.</i>	<i>Frecuencia de procesos</i> (cantidad de veces que cada participante reporta planificar, textualizar y revisar). <i>Pausa de pre-escritura.</i> <i>Fluidez</i> (cantidad de palabras por minuto). <i>Esfuerzo cognitivo por procesos</i> (tiempo de reacción menos línea de base de cada participante).
López, Torrance & Fidalgo (2019)	<i>Calidad textual:</i> secuencia de ideas, organización global, vocabulario, estructura oracional, puntuación y ortografía. <i>Estructura:</i> inclusión del objetivo y la tesis, presencia de introducción, desarrollo y conclusión, contextualización del tema y la opinión, uso de conectores. <i>Coherencia:</i> desarrollo del tema central, marcadores de cohesión, presencia de conclusión.	<i>Procesos y subprocesos:</i> planificación (generación de ideas, organización y establecimiento de objetivos), textualización y revisión (lectura, evaluación mecánica, evaluación sustantiva, edición mecánica, edición sustantiva). <i>Tiempo total por proceso y subproceso.</i> <i>Porcentaje de tiempo por proceso y subproceso.</i>
ten Peze, Janssen, Rijlaarsdam & Van Weijen (2021)	<i>Calidad textual:</i> creatividad (textos narrativos) o grado de persuasión (textos argumentativos).	<i>Comportamiento escritor:</i> longitud del texto final, longitud durante el proceso, velocidad en el texto final, velocidad durante el proceso, proporción de revisión, cantidad de pausas, cantidad de pausas por minuto, longitud de pausas, proporción de tiempo destinado a pausas, variación en la fluidez.
van den Bergh & Rijlaarsdam (2001)	<i>Calidad textual:</i> objetivo comunicativo; estructura y organización (separación en párrafos, cohesión, progresión temática); representación de la audiencia; aspectos formales (gramática, vocabulario, variedad de estructuras sintácticas).	<i>Procesos y subprocesos:</i> planificación (paráfrasis de requisitos de la tarea a partir de las instrucciones, formulación de requisitos formales de la tarea, formulación de requisitos de contenido de la tarea) y textualización (autodictado y paráfrasis de citas o de las instrucciones, autodictado de ideas propias, redacción, copia de citas, explicación de elecciones formales, explicación de elecciones de contenido).

La variable calidad textual se construye sobre la base de la consideración de dimensiones léxicas, gramaticales y textuales. El modo en que se ponderan los aspectos discursivos y retóricos (*e.g.* el propósito comunicativo) es variable: mientras que en algunos casos forman parte de la calidad textual (Breetvelt *et al.*, 1994; van den Bergh y Rijlaarsdam, 2001), en otros se consideran por fuera de ella (Limpo y Alves, 2018; ten Peze *et al.*, 2021) o se omiten por completo a la hora de valorar los textos producidos (Beauvais *et al.*, 2011; López *et al.*, 2019). Esto pone de manifiesto, en línea con lo que se ha observado en los estudios de la escritura, que hay escaso acuerdo respecto de cuáles son exactamente las dimensiones independientes que componen la competencia de escritura (Navarro *et al.*, 2019). En el estudio de López *et al.* (2019) se puntúan, incluso, la estructura y la coherencia de los textos producidos por separado, aunque algunas de las dimensiones consideradas en cada caso parecieran remitir a un mismo constructo.

En dos casos (Beauvais *et al.*, 2011; López *et al.*, 2019) se evalúa la ortografía como parte de la calidad textual, mientras que en un estudio (Limpo & Alves, 2018) se señala explícitamente la decisión de corregirla para evitar sesgos en la evaluación de los textos. Pese a que se ha encontrado que los errores de ortografía pueden incidir en el modo en que un texto es evaluado (Canz *et al.*, 2020), la mitad de los estudios no reporta la adopción de recaudos al respecto. En menor medida, se consideran aspectos cuantitativos como la longitud de las cláusulas o de las palabras, que respectivamente se asumen como indicadores de complejidad sintáctica y léxica (Limpo & Alves, 2018). Asimismo, se considera la longitud del texto y, de manera congruente con la técnica experimental utilizada, se la conceptualiza como una variable textual (Limpo & Alves, 2018) o del comportamiento escritor, a la par de la velocidad o la ejecución de pausas (ten Peze *et al.*, 2021), durante la resolución de la tarea de escritura.

Por su parte, los procesos y subprocesos de producción textual se operacionalizan de diversas formas (**Tabla 2**) y en estrecha vinculación con la técnica experimental adoptada. En los estudios que utilizan el *think aloud*, los procesos y subprocesos constituyen categorías emergentes en el análisis (Breetvelt *et al.*, 1994; van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001) o bien categorías

preexistentes, definidas sobre la base de investigaciones previas sobre procesos de producción en tiempo real, con las que se codifican segmentos en los protocolos (Beauvais *et al.*, 2011; López *et al.*, 2019). En ambos casos, las categorías están fundamentadas en los procesos postulados en el modelo de Hayes y Flower (1980).

Cuando se utiliza la tarea de retrospección directa (Limpo & Alves, 2018), los procesos de producción también son categorías preexistentes con las que los propios participantes indican la actividad que están llevando a cabo mientras escriben. Únicamente en el estudio de ten Peze *et al.* (2021) los procesos se infieren sobre la base de los datos proporcionados por el software de *key-stroke logging* que se emplea. Así, por ejemplo, se calcula la proporción de revisiones considerando la cantidad total de caracteres en el texto final respecto de la cantidad total tipeada durante la resolución de la tarea de escritura, asumiendo que el borrado y, por consiguiente, la diferencia en el número de caracteres permite inferir la activación de procesos de edición y revisión del texto que se está produciendo.

En la mitad de los estudios se consideran, además, variables individuales. Mientras que en dos casos (Beauvais *et al.*, 2011; Limpo & Alves, 2018) su inclusión obedece al uso del paradigma de triple tarea y permite obtener información adicional sobre el esfuerzo cognitivo asociado a los procesos subyacentes, en el estudio restante (ten Peze *et al.*, 2021) se utilizan cuestionarios con escalas de tipo Likert para medir variables que modulan los procesos de producción (Galbraith & Vedder, 2019): actitudes y creencias ante escritura, autoeficacia y creatividad.

Por último, el soporte o medio de composición no resulta menor a la hora de controlar variables que inciden en los procesos subyacentes. Mientras que en dos estudios las tareas de producción tienen lugar en computadora (Limpo y Alves, 2018; ten Peze *et al.*, 2021), en otros casos las y los participantes escriben en papel de forma manuscrita (Beauvais *et al.*, 2011; López *et al.*, 2019), en tanto que en los estudios de publicación más antigua (Breetvelt *et al.*, 1994; van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001) no se consigna el medio utilizado.

Dado que las habilidades de transcripción (*e.g.* velocidad de tipeo) inciden tanto en la longitud y la calidad de los textos producidos como en los procesos de alto orden (Alves *et al.*, 2007; López & Fidalgo, 2018), en dos estudios se explicitan recaudos metodológicos en relación con el medio de composición. En un caso, se indica que se opta por la escritura manuscrita porque la producción mediante un teclado supondría controlar las diferencias entre participantes en habilidades de tipeo (Beauvais *et al.*, 2011); por su parte, en el estudio de Limpo y Alves (2018) se implementa un cuestionario sobre preferencias relativas a la escritura manuscrita o en computadora y su frecuencia de uso, con el fin de asegurar la equivalencia entre las y los participantes asignados a tres condiciones experimentales y, de este modo, evitar *confounds* (Arunachalam, 2013). Aunque en el estudio de ten Peze *et al.* (2021) las y los participantes producen textos en computadora, no se explicitan recaudos relativos al control de las habilidades de transcripción, lo que podría explicarse en virtud de que se trata de estudiantes con buenas habilidades de escritura y, fundamentalmente, por el hecho de que se utiliza un diseño intra-sujeto.

Técnicas experimentales

Las técnicas experimentales adoptadas para abordar los procesos de escritura en tiempo real pueden subdividirse en dos grupos: por un lado, medidas de autorreporte y, por el otro, métodos observacionales (Wengelin *et al.*, 2019). En su mayoría, en los estudios revisados se opta por las primeras (Beauvais *et al.*, 2011; Breetvelt *et al.*, 1994; Limpo & Alves, 2018; van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001), que incluso se combinan con medidas objetivas a partir del registro de la escritura manuscrita (López *et al.*, 2019). El estudio de ten Peze *et al.* (2021) es el único que utiliza la técnica de *key-stroke logging* y no recurre a medidas de autorreporte.

Atender a la dimensión temporal de la publicación de los estudios pone de manifiesto no solo la complejización de las técnicas sino también el grado con que se explicitan supuestos epistemológicos y consideraciones metodológicas asociadas a su implementación. En los estudios de publicación más antigua (Breetvelt *et al.*, 1994; van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001) se señala que el

think aloud es una técnica ampliamente utilizada para investigar tareas de resolución de problemas. Así, de manera congruente con el modelo teórico en que se fundamenta (Hayes & Flower, 1980), en estos estudios se conceptualiza la producción de un texto como una tarea de resolución de problemas. La técnica consiste en pensar en voz alta mientras se escribe; en otras palabras, se verbalizan todos los pensamientos en el transcurso de la resolución de la tarea.

Si bien el *think aloud* permite explorar la implementación de los procesos de alto orden que pueden ser identificados y verbalizados (MacArthur & Graham, 2016), no es útil a la hora de estudiar los procesos automatizados, como los de estructuración sintáctica o de recuperación léxica. Además, se ha criticado la validez de la técnica en la medida en que pensar en voz alta al mismo tiempo que se escribe puede resultar disruptivo y, por consiguiente, incidir tanto en los procesos de producción como en los productos resultantes (Barkaoui, 2019; Révész & Michel, 2019). Por último, se ha señalado que los procesos de escritura que se infieren mediante el *think aloud* podrían reflejar racionalizaciones *post hoc* (Galbraith & Vedder, 2019).

En los estudios más antiguos se omite este tipo de consideraciones. En cambio, en los estudios posteriores que utilizan *think aloud* se fundamenta su implementación y se reconocen sus limitaciones. Así, por ejemplo, se reportan trabajos previos que muestran que esta técnica reduce la fluidez escritora, es decir, la cantidad de palabras producidas por minuto, pero sin afectar la calidad textual ni los procesos puestos en juego (Beauvais *et al.*, 2011), e incluso se señala la complejidad que supone verbalizar los pensamientos al mismo tiempo que se escribe, por lo que se opta por la resolución de la tarea de escritura en parejas (López *et al.*, 2019).

En los estudios que adoptan el paradigma de triple tarea (Beauvais *et al.*, 2011; Limpo & Alves, 2018) también se citan antecedentes que, aun atendiendo a las limitaciones de la técnica (*e.g.* las interrupciones del proceso de composición), dan cuenta de su validez. Adicionalmente, se explicitan los supuestos epistemológicos asumidos. La triple tarea implica la implementación simultánea de una tarea principal, es decir, la producción de

un texto, y una tarea secundaria consistente en presionar una tecla cada vez que se oye una señal acústica. Se asume que los tiempos de reacción obtenidos en la tarea secundaria constituyen un indicador del esfuerzo cognitivo asociado a los procesos desplegados en la escritura. Así, mayores tiempos de reacción asociados, por ejemplo, a procesos de planificación darían cuenta de una mayor implicación de la memoria de trabajo y, por consiguiente, mayor esfuerzo cognitivo. En paralelo a ambas tareas, se desarrolla una tercera que posibilita la identificación y categorización de los procesos. En uno de los estudios (Limpo & Alves, 2018), se trata de una tarea de retrospección dirigida, que implica que las y los participantes deben identificar, al momento de detectar cada señal acústica, el proceso en curso de acuerdo con categorías previamente aprendidas. En otro (Beauvais *et al.*, 2011), se utiliza el *think aloud* y son las investigadoras y los investigadores quienes identifican los procesos a través de la codificación posterior de los protocolos de pensamiento en voz alta.

Por último, en los estudios más recientes (López *et al.*, 2019; ten Peze *et al.*, 2021) las técnicas implementadas posibilitan un análisis más detallado de los procesos de escritura a través de la grabación de la tarea en su totalidad. Sin embargo, el uso de estos datos es sustancialmente distinto: en un caso (López *et al.*, 2019), la grabación de la escritura manuscrita mediante una lapicera inteligente se combina con el *think aloud*, lo que posibilita identificar con precisión tanto la cantidad de tiempo destinado a cada uno de los procesos y subprocesos identificados en los protocolos como su distribución temporal. En cambio, en el otro estudio (ten Peze *et al.*, 2021) la técnica de *key-stroke logging* permite reconstruir el proceso de composición a partir del registro de las pulsaciones del teclado y los movimientos del mouse, lo cual proporciona medidas *online* de pausas y ejecuciones, así como permite obtener una importante cantidad de datos relativos a la duración y localización de las pausas y la velocidad de producción, entre otros aspectos.

Entre los principales supuestos teórico-epistemológicos que subyacen a la técnica de *key-stroke logging*, se asume que los procesos controlados más demandantes no pueden llevarse a cabo en paralelo con la ejecución grafomotora y, por consiguiente, imponen pausas en la escritura (Barkaoui,

2019). También se asume que la localización y la duración de las pausas permiten inferir la naturaleza de los procesos subyacentes (Alamargot *et al.*, 2012; Révész *et al.*, 2019). Así, su ubicación indica la naturaleza del procesamiento según se trate del nivel de la palabra, la oración o el párrafo; por su parte, cuanto más extensas son las pausas, más complejos son los procesos asociados.

A pesar de que en el estudio de ten Peze *et al.* (2021) no se explicitan consideraciones metodológicas al respecto, se ha señalado que el uso exclusivo de la técnica de *key-stroke logging* es insuficiente para generar inferencias acerca de los procesos cognitivos que subyacen, sobre todo, a las pausas (López y Fidalgo, 2018; Révész *et al.*, 2019). Aun así, permite recolectar datos de modo preciso, fiable y no intrusivo, sin interrumpir la composición escrita —a diferencia de la triple tarea— ni aumentar su carga cognitiva —a diferencia del *think aloud*—, lo que redundaría en una mayor validez ecológica (Leijten & van Waes, 2013; Wengelin *et al.*, 2019). Además, la grabación de la escritura mediante *key-stroke logging* proporciona una gran cantidad de información temporal que podría analizarse de acuerdo con el contexto lingüístico en que tiene lugar. De todos modos, en el estudio de ten Peze *et al.* (2021) se realiza un análisis global de los datos de pausas y ejecuciones, de manera congruente con la valoración holística de los textos (**Tabla 2**), pero sin considerar niveles de análisis lingüístico.

Conclusiones

En este trabajo se revisaron seis estudios que abordan el estudio de la escritura en tiempo real y, específicamente, indagan los vínculos entre las características de los textos producidos y los procesos subyacentes. La lectura de los estudios, atendiendo a la progresión cronológica de su publicación, pone de manifiesto un desarrollo teórico de grano más fino que acompaña y retroalimenta el uso de técnicas experimentales más informativas y cada vez menos intrusivas (MacArthur & Graham, 2016; Valenzuela, 2022), y viceversa. Además, permite advertir diferencias tanto en el grado de explicitud de las decisiones metodológicas como en el grado de completud del reporte de los experimentos. Mientras que los estudios más recientes (Beauvais *et al.*, 2011;

Limpo & Alves, 2018; López *et al.*, 2019; ten Peze *et al.*, 2021) resultan más informativos en términos de los recaudos metodológicos y los compromisos epistemológicos asumidos, los de publicación más antigua (Breetvelt *et al.*, 1994; van den Bergh & Rijlaarsdam, 2001) omiten datos relevantes en términos de garantizar su replicabilidad. Es posible que este fenómeno no obedezca meramente a decisiones de escritura ya que, en efecto, todos los estudios revisados fueron publicados en revistas de alto impacto. Por el contrario, podría explicarse en virtud del avance tendiente hacia el desarrollo de prácticas de investigación y publicación cada vez más conscientes de la crisis de replicabilidad (Open Science Collaboration, 2015) que se evidencia en el área.

El análisis realizado muestra que el estudio de la producción escrita en el nivel textual es un área en la que es necesario llevar a cabo más estudios experimentales; solo uno de los estudios revisados (Limpo & Alves, 2018) tiene alcance confirmatorio o explicativo. Además, pone de manifiesto algunas de las ventajas y limitaciones de las técnicas implementadas para el estudio de los procesos de producción en tiempo real. Mientras que las medidas de autorreporte como el *think aloud* y la triple tarea constituyen una ventana a los procesos cognitivos de alto orden, aunque dependen de la subjetividad de quien escribe, la técnica de *key-stroke logging* proporciona medidas objetivas y cuenta con mayor resolución temporal y mejor precisión para estudiar procesos y subprocesos lingüísticos. No obstante, aún no hay consenso sobre cómo analizar la profusa cantidad de datos que proporciona el uso de esta técnica o cómo evaluar su relación con diversas variables (Galbraith & Vedder, 2019; López & Fidalgo, 2018). En este sentido, la triangulación de datos obtenidos mediante diversas técnicas experimentales (Révész & Michel, 2019) posibilitaría describir de modo cada vez más preciso las conductas observables y, por consiguiente, generar inferencias cada vez más válidas acerca de los procesos subyacentes.

El presente trabajo no está exento de limitaciones. La selección de los estudios, si bien se realizó en virtud de criterios específicos, resultó arbitraria y acotada en función de contar con investigaciones que dieran cuenta del uso de diversas técnicas experimentales. Esto conlleva el riesgo de no haber controlado sesgos

(Page *et al.*, 2021). Por consiguiente, los hallazgos no pueden generalizarse al universo de estudios que abordan procesos de producción en tiempo real. Llevar a cabo una revisión sistemática de la literatura, con o sin meta-análisis estadístico (Moher *et al.*, 2009; Moreau & Gamble, 2022), posibilitaría solventar estas limitaciones.

El estudio *online* de los procesos de producción textual desde una perspectiva cognitiva puede contribuir no solo a la validación de los modelos de producción de textos sino también a la evaluación y enseñanza de la escritura, en su doble vertiente de *aprender a escribir* y de *escribir para aprender* (Révész & Michel, 2019). En efecto, las medidas específicas de procesos pueden utilizarse, de manera conjunta con las de calidad textual, para evaluar los efectos de propuestas de enseñanza o intervención. En este sentido, resulta relevante atender a los enfoques metodológicos adoptados en el estudio de los procesos de producción en tiempo real y, en particular, a los compromisos que conllevan. Esto último puede constituir un importante aporte a la formulación de nuevos diseños experimentales, cada vez más consistentes y robustos, que permitan continuar abordando un área de vacancia en la investigación psicolingüística.

Referencias

- Abbhul, R., Gass, S. & Mackey, A. (2014). Experimental research design. En R. Podesva y D. Sharma (Eds.), *Research Methods in Linguistics* (pp. 116-134). Cambridge University Press.
- Aguirre, L. A. (2015). Acercamiento al análisis pausológico del proceso de producción escrita mediante la técnica keystroke logging. *Lingüística*, 31(1), 81-91.
<http://www.scielo.edu.uy/pdf/ling/v31n1/v31n1a06.pdf>
- Aguirre, L. A. & Negri, S. (2019). Proceso de revisión y calidad del producto textual. En D. Riestra y N. Múgica (Eds.), *Estudios SAEL 2019* (pp. 183-196). Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
- Aguirre, L. A., Negri, S. & López Galdós, M. (2018). Dinámica temporal de la revisión durante la escritura de reseñas en la universidad. *Traslaciones: Revista Latinoamericana de Lectura y Escritura*, 5(10), 192-211.
<https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/traslaciones/article/view/1626>
- Alamargot, D., Chesnet, D. & Caporossi, G. (2012). Using eye and pen movements to study the writing process. En M. Fayol, D. Alamargot y V. Berninger (Eds.), *Translation*

of thought to written text while composing: Advancing theory, knowledge, research methods, tools, and applications (pp. 315-338). Taylor & Francis.

Alamargot, D., Chesnet, D., Dansac, C. & Ros, C. (2006). Eye and pen: A new device for studying reading during writing. *Behavior Research Methods*, 38(2), 287–299. <https://doi.org/10.3758/BF03192780>

Álvarez-Fernández, M. L. & García-Sánchez, J. N. (2015). The orchestration of processes in relation to the product, and the role of psychological variables in written composition. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 31(1), 96-108. <https://doi.org/10.6018/analesps.31.1.169621>

Alves, R. A., Castro, S. L., de Sousa, L. & Stromqvist, S. (2007). Influence of keyboarding skill on pause- execution cycles in written composition. En M. Torrance, L. van Waes y D. Galbraith (Eds.), *Writing and cognition: Research and applications* (pp. 55–65). Elsevier.

Arunachalam, S. (2013). Experimental methods for linguists. *Language and Linguistics Compass*, 7(4), 221–232. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12021>

Barkaoui, K. (2019). What can L2 writers' pausing behavior tell us about their L2 writing processes?. *Studies in Second Language Acquisition*, 41(3), 529-554. <https://doi.org/10.1017/S027226311900010X>

Barton, D. & Hamilton, M. (2000). Literacy practices. En D. Barton, M. Hamilton y R. Ivanič (Eds.), *Situated literacies. Reading and writing in context* (pp. 7-15). Routledge.

Bazerman, C. (2016). What do sociocultural studies of writing tell us about learning to write?. En Ch. A. MacArthur, S. Graham y J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of Writing Research*, (pp. 11-23). The Guilford Press.

Bazerman, C., Graham, S., Applebee, A. N., Matsuda, P. K., Berninger, V. W., Murphy, S., Brandt, D., Wells Rowe, D. & Schleppegrell, M. (2017). Taking the long view on writing development. *Research in the Teaching of English*, 51(3), 351-360. <https://doi.org/10.58680/rte201728980>

Beauvais, C., Olive, T. & Passerault, J. M. (2011). Why are some texts good and others not? Relationship between text quality and management of the writing processes. *Journal of Educational Psychology*, 103, 415–428. <https://doi.org/10.1037/a0022545>

Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1987/2013). *The Psychology of Written Composition*. Routledge.

Breetvelt, I., Van den Bergh, H. & Rijlaarsdam, G. (1994). Relations between writing processes and text quality: When and how?. *Cognition and Instruction*, 12, 103-123. https://doi.org/10.1207/s1532690xci1202_2

Canz, T., Hoffmann, L., & Kania, R. (2020). Presentation-mode effects in large-scale writing assessments. *Assessing Writing*, 45, 100470. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2020.100470>

Castorina, J. A. (2013). Algunos problemas epistemológicos en la investigación psicológica. En *V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en la Facultad de Psicología*. Universidad de Buenos Aires.

Cuetos, F. (2009). *Psicología de la escritura*. Wolters Kluwer.

Figueroa-Leighton, A. & Crespo, N. (2022). Caracterización del proceso de escritura de niños y preadolescentes de DT y TDL: Aplicación de la técnica *Eye and Pen*. *Revista signos*, 55(110), 976-1000. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342022000300976>

Galbraith, D. & Vedder, I. (2019). Methodological advances in investigating L2 writing processes. *Studies in Second Language Acquisition*, 41, 633-645. <https://doi.org/10.1017/S0272263119000366>

González Lamas, J. (2015). *Argumentar a partir de fuentes: Diseño y evaluación de un programa para mejorar la escritura de síntesis argumentativas en educación secundaria*. [Tesis de doctorado]. Universidad Autónoma de Madrid. <http://hdl.handle.net/10486/669671>

Hacker, D. J., Keener, M. C. & Kircher, J. C. (2017). TRAKTEXT: Investigating writing processes using eye-tracking technology. *Methodological Innovations*, 10(2), 1-18. <https://doi.org/10.1177/2059799116689574>

Hayes, J. (2012). Modeling and remodeling writing. *Written Communication*, 23(2), 369-388. <https://doi.org/10.1177/0741088312451260>

Hayes, J. & Berninger, V. (2014). Cognitive process in writing: A framework. En B. Arfé, J.E. Dockrell y V. Berninger (Eds.), *Writing development in children with hearing loss, dyslexia or oral language problems: Implications for assessment and instruction* (pp. 3-15). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199827282.003.0001>

Hayes, J. & Flower, L. (1980). Identifying the organization of writing processes. En L. W. Gregg y E. R. Steinberg (Eds.), *Cognitive processes in writing* (pp. 3-30). Lawrence Erlbaum.

Henrich, J., Heine, S. J. & Norenzayan, A. (2010). Most people are not WEIRD. *Nature*, 466(7302), 29. <https://doi.org/10.1038/466029a>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education.

Irrazábal, N. & Molinari Marotto, C. (2005). Técnicas experimentales en la investigación de la comprensión de lenguaje. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 37 (3), 581-594.

Leijten, M. & van Waes, L. (2013). Key-stroke logging in writing research: using Inputlog to analyze and visualize writing processes. *Written Communication*, 30(3), 358-392. <https://doi.org/10.1177/0741088313491692>

Levy, C. M. & Olive, T. (2002). Real time studies in writing research: progress and prospects. En T. Olive y C. M. Levy (Eds.), *Contemporary tools and techniques for*

studying writing (pp. 1-8). Springer Science. https://doi.org/10.1007/978-94-010-0468-8_1

Limpo, T. & Alves, R. A. (2018). Effects of planning strategies on writing dynamics and final texts. *Acta Psychologica*, 188, 97-109. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2018.06.001>

Limpo, L., Nunes, A. & Coelho, A. (2020). Introduction to the special issue on technology-based writing instruction: A collection of effective tools. *Journal of Writing Research*, 12(1), 1-7. <https://doi.org/10.17239/jowr-2020.12.01.01>

López-Gutiérrez, P. (2019). *Component analysis of strategy instruction in writing composition: evaluation and instruction*. [Tesis de doctorado]. Universidad de León. <http://hdl.handle.net/10612/11582>

López, P. & Fidalgo, R. (2018). Análisis de pausas y ejecuciones para el estudio de procesos de escritura. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 261-268. <http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1222>

López, P., Torrance, M. & Fidalgo, R. (2019). The online management of writing processes and their contribution to text quality in upper-primary students. *Psicothema: Revista de Psicología*, 31(3), 311-318. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.326>

MacArthur, C. & Graham, S. (2016). Writing research from a cognitive perspective. En Ch. MacArthur, S. Graham y J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of Writing Research* (pp. 24-40). The Guilford Press.

MacArthur, Ch. A., Graham, S., & Fitzgerald, J. (2016). *Handbook of Writing Research*. The Guilford Press.

Martínez Hincapié, J. (2013). La investigación experimental en lingüística. *Katharsis*, 15, 215-238. <https://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis/article/view/246>

McCutchen, D., Teske, P., & Bankston, C. (2008). Writing and cognition: Implications of the cognitive architecture for learning to write and writing to learn. En C. Bazerman (Ed.), *Handbook of research on writing* (pp. 554-578). Taylor & Francis Group.

Mertins, B. (2016). The use of experimental methods in linguistic research: advantages, problems and possible pitfalls. En T. Anstatt, A. Gattnar y C. Clasmeier (Eds.), *Slavic Languages in Psycholinguistics. Chances and Challenges for Experimental Research* (pp. 15-33). Francke Atempo.

Miranda, A. (2019). *Desarrollo de la escritura en español: un estudio psicolingüístico*. [Tesis doctoral]. Universidad de Buenos Aires. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/11287>

Miranda, A., Abusamra, V. & Pan, S. (2020). La escritura: una habilidad lingüística cultural. En V. Abusamra, A. Miranda, R. Cartoceti, M. Difalcis, A. Re, C. Cornoldi, *Batería para la Evaluación de la Escritura - BEEsc* (pp. 17-33). Paidós.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, 151(4), 264-269. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2010.02.007>

Montero, O. & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of clinical and Health psychology*, 7(3), 847-862.

Moreau, D. & Gamble, B. (2022). Conducting a meta-analysis in the age of open science: Tools, tips, and practical recommendations. *Psychological Methods*, 27(3), 426. <https://doi.org/10.1037/met0000351>

Navarro, F., Ávila-Reyes, N. & Gómez Vera, G. (2019). Validez y justicia: hacia una evaluación significativa en pruebas estandarizadas de escritura. *Meta: Avaliação*, 11(31), 1-35. <http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v11i31.2045>

Olive, T. (2010). Methods, techniques, and tools for the on-line study of the writing process. En N. I. Mertens (Ed.), *Writing: processes, tools and techniques* (pp. 1-18). Nova Science Publishers.

Olive, T., Kellogg, R. T. & Piolat, A. (2002). The triple task technique for studying the process of writing. En T. Olive y C. M. Levy (Eds.), *Contemporary tools and techniques for studying writing* (pp. 31-59). Springer Science. https://doi.org/10.1007/978-94-010-0468-8_3

Open Science Collaboration (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251), aac4716. <https://doi.org/10.1126/science.aac4716>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S. & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2021.105906>

Révész, A. & Michel, M. (2019). Introduction to the special issue. *Studies in Second Language Acquisition*, 41, 491-501. <https://doi.org/10.1017/S0272263119000329>

Révész, A., Michel, M. & Lee, M. (2019). Exploring second language writers' pausing and revision behaviors: a mixed methods study. *Studies in Second Language Acquisition*, 41, 605-631. <https://doi.org/10.1017/S027226311900024X>

Saussure, F. (1996/2012). *Curso de lingüística general*. Losada.

Tannert, M. (2021). Computing numerical images of student writing: perspectives from educational research. *Scandinavian Studies in Language*, 12(1), 1-29. <https://doi.org/10.7146/sss.v12i1.130066>

ten Peze, A., Janssen, T., Rijlaarsdam, G. & Van Weijen, D. (2021). Writing creative and argumentative texts: What's the difference? Exploring how task type affects students'

writing behaviour and performance. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 21, 1-38. <https://doi.org/10.17239/L1ESLL-2021.21.01.11>

Valenzuela, Á. (2020). Explorando las dinámicas temporales en la escritura de integración. *Lenguas Modernas*, (56), 43-61. <https://lenguasmodernas.uchile.cl/index.php/LM/article/view/61509>

Valenzuela, Á. (2022). ¿Escribo siempre igual? Efectos de los propósitos comunicativos de las tareas en la organización temporal durante el proceso de escritura. *Revista signos*, 55(110), 873-897. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342022000300873>

Valenzuela, Á. & Castillo, R.D. (2022). The effect of communicative purpose and reading medium on pauses during different phases of the textualization process. *Reading and Writing*, 36, 881-908. <https://doi.org/10.1007/s11145-022-10309-y>

van den Bergh, H. & Rijlaarsdam, G. (2001). Changes in cognitive activities during the writing process and relationships with text quality. *Educational Psychology*, 21(4), 373-385. <https://doi.org/10.1080/01443410120090777>

Wengelin, Å., Frid, J., Johansson, R. & Johansson, V. (2019). Combining keystroke logging with other methods: Towards an experimental environment for writing process research. En E. Lindgren y K. Sullivan (Eds.), *Observing Writing* (pp. 30-49). Brill. https://doi.org/10.1163/9789004392526_003

Nota biográfica

María de los Ángeles Chimenti

María de los Ángeles Chimenti es doctora en Lingüística por la Universidad de Buenos Aires (UBA), licenciada y profesora en Letras por la Universidad de Buenos Aires (UBA) y especialista en Lectura, Escritura y Educación por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Actualmente es profesora en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) y becaria posdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Su investigación se centra en la evaluación de las habilidades de escritura en la escuela secundaria. Es editora asociada de la sección latinoamericana de la serie *International Exchanges on the Study of Writing* de WAC Clearinghouse.