

# **kronotipo de aldomanucio**

**n.º 73 (enero-marzo de 2024)**

**año XIX, n.º 1**

**ISSN 1886-3515**

**Espectador activo**

**Artes frente a la IA generativa**

**Matej Krén**

**Enseñanza del lenguaje**

**George Brecht**

**Biblioteca digital del Museo del Prado**

**Karl Hofer**

**Cifras del mercado. Libro**

**Públicos**

**Autoría y escritura**

**Instalación / Performance**

**Biología de la lectoescritura**

**Diseño editorial en museos**


**Entrevista al bibliotecario**

**Retrato de lector**

**Cifras del mercado**

## ÍNDICE

PÚBLICOS El espectador activo se revela como un participante vital en la creación de significado y la construcción de narrativas .....	3
AUTORÍA Y ESCRITURA Regulación y supervisión ética y democrática de la inteligencia artificial generativa, más allá del interés autoral .....	21
INSTALACIÓN / PERFORMANCE Matej Krén: <i>Idiom</i> .....	29
BIOLOGÍA DE LA LECTOESCRITURA ¿La mejor forma para enseñar el lenguaje es desde los esquemas cognitivos mínimos del habla que son los fonemas y las sílabas? .....	33
DISEÑO EDITORIAL EN MUSEOS George Brecht: <i>Water Yam</i> .....	45
ENTREVISTA AL BIBLIOTECARIO Con la nueva Biblioteca Digital, el Museo del Prado comparte de forma gratuita su colección bibliográfica .....	49
RETRATO DE LECTOR Karl Hofer: <i>Reading (Beim Lesen) (Leyendo)</i> .	57
CIFRAS DEL MERCADO Libro .....	59



**PÚBLICOS**  
público lector  
público espectador  
público interlocutor  
público receptor  
público comprador

## **El espectador activo se revela como un participante vital en la creación de significado y la construcción de narrativas**

Miguel Ribagorda Lobera

«La transformación del espectador. Explorando al espectador activo en el paradigma cognitivo 4E»

En: *Liminal. Revista de investigación en Artes Escénicas*, vol. 1, núm. 1 (2024).

Licencia Creative Commons. Última consulta: 13 de enero de 2024.

## RESUMEN

Asumiendo la complejidad de la mente humana y el proceso cognitivo en el que participa, este artículo se interesa por analizar su activación en el espectador de una representación teatral al captar y procesar la información transmitida desde el escenario. Para hacerlo, se recurre al argumentario teórico que aportan las ciencias cognitivas y las neurociencias, campos de estudio que utilizan vocabulario y conceptos con los que entender la activación sensorial y nerviosa, la interpretación emocional, la construcción de significado, la conexión con los intérpretes y finalmente el proceso cognitivo del que emerge un significado y una experiencia. En el análisis realizado, se presenta esta información bajo el prisma de la cognición 4E, enfoque interdisciplinar del estudio del conocimiento humano que se aleja del foco tradicional centrado en la mente, al considerar la emergencia del pensamiento y la cognición como un fenómeno que surge de la interacción entre el cerebro, el cuerpo y el entorno. De igual manera, se introduce y aplica la autopoiesis, noción migrada de la biología que hace referencia a la capacidad de los sistemas vivos, léase intérpretes y espectadores de una representación teatral, de producir y mantenerse a sí mismos. Se concluirá que el espectador en su papel de receptor es activo, en el sentido de que la información que procesa es única e intransferible en un espacio de comunicación bidireccional en el que no hay un emisor para trescientos receptores sino trescientas interpretaciones de un único proceso representacional.

**Palabras clave:** ciencias cognitivas, neurociencias, cognición 4E, autopoiesis, comunicación

## INTRODUCCIÓN

Este artículo plantea el estudio del evento teatral con conceptos transvasados de las ciencias cognitivas [Nota 1], y las neurociencias [Nota 2]. Por su extensión se deja fuera un acercamiento desde la neurofenomenología [Nota 3], disciplina que combina las neurociencias con la corriente filosófica fenomenológica que inaugura Husserl y continúa Merleau-Ponty [Nota 4] a comienzos del siglo XX y cuya aplicación al espacio representacional supone un maridaje sólido. Finalmente, la conclusión será que es posible entender que el teatro, como espacio de comunicación bidireccional, tiene todavía áreas de expansión cuyos presupuestos teóricos permiten abordarlo desde vertientes poco estudiadas y aportan nuevos conocimientos para su creación y práctica.

## LA TRANSFORMACIÓN DEL ESPECTADOR

Hay un libro, que aún no está escrito [Nota 5], cuya lectura, espero que aporte información interesante y necesaria para seguir descubriendo ese universo complejo e inagotable que es el teatro. En particular, confío en que llegue a ser de especial interés para los involucrados en la formación teatral, alumnos y docentes, ya que se presentarán conceptos que, a modo de puente, abren diálogos entre disciplinas científicas y humanas con las que cargarse de nuevos porqués y para qué, y afortunadamente de nuevos ¿por qué? y ¿para qué?, que facultan nuevos cómo en la creación y la recepción. No entienda el lector que se descubrirá la rueda. Se trata de un compendio alrededor de investigaciones que parecen radicales libres, pero todas convergentes en una nueva forma de pensar la comunicación, en nuestro caso la comunicación teatral, y, en consecuencia, en un nuevo modo de practicar y recibir teatro, sencillamente faltaba ordenar, completar y reescribir esa información, enfocando sus teorías a este arte escénico.

Hablo de un acercamiento a las artes escénicas desde áreas como las ciencias cognitivas (Pinker, 2009; Kahneman, 2011; Clark, 2016; Gazzaniga, 2018; Damasio, 2018), las neurociencias (Rizzolatti y Craighero, 2004; Gallese y Lakoff, 2005; Iacoboni, 2009; Eagleman, 2021; Fields, 2021; Parrish y Beaubien, 2020) y la neurofenomenología (Varela et al., 1991; Lutz *et al.*, 2003; Depraz *et al.*, 2003; Petitmengin y Bitbol, 2009; Gallagher, 2012). Afortunadamente, estas tres están en la agenda de profesionales e investigadores de distinta formación, humanista o no, y hay un buen número de ejemplos que lo acreditan.

---

**Un profesional de las artes escénicas debería estar en formación constante para adaptarse a la sociedad en la que desarrolla y a la que muestra su trabajo.**

---

Hay incluso profesionales de las artes escénicas que publican sobre esta intersección (Reason y Reynolds, 2012; Cross y Hamilton, 2018; Gallagher, 2017; Kershaw y Nicholson, 2011), pero la realidad es que son la excepción, y la combinación de las ciencias con el mundo del teatro, está aún en los albores de poder establecer una corriente ideológica y pedagógica sólida. Una vez que la comunidad lo asimile, por qué no pensar en su candidatura para

implementarse en escuelas de formación actoral y seguir dotando de herramientas que expandan las fronteras de nuestro arte: si un ingeniero o un médico necesitan formarse toda la vida, un profesional de las artes escénicas debería igualmente estar

en formación constante para adaptarse a la sociedad en la que desarrolla y a la que muestra su trabajo.

Las tres disciplinas nombradas corren por caminos, en ocasiones, paralelos, en otros solapados, y definir sus límites no es una tarea sencilla, pero tampoco es necesaria. La investigación que está guiando la publicación indicada, de la que este artículo es un avance, ha tratado de ordenarse en esas tres áreas, pero de manera frecuente se recurren a conceptos de unas para avanzar en las demás, de nuevo, la permeabilidad es alta. Comencemos entonces estas líneas estudiando las ciencias cognitivas y su análisis en el campo teatral, al que seguirá un corto análisis desde las neurociencias y su aproximación al teatro desde la terna: cerebro, cuerpo, entorno.

## **CIENCIAS COGNITIVAS**

La idea esencial de las ciencias cognitivas es que, a diferencia de lo que planteaban teorías del conocimiento del siglo pasado [Nota 6], el pensamiento no es el resultado de una computación cerebral sino el resultado de accionar con el cuerpo en un entorno. Y esto, ¿qué significa?, porque la ciencia demostró hace décadas que se utiliza el cerebro para pensar. Por supuesto, eso no se niega, lo que se afirma es que el pensamiento no es dominio exclusivo del sistema nervioso central, con el cerebro como principal órgano, sino que en este proceso la acción y el entorno del que acciona (o ve accionar) son igual de importantes. Pensando en el caso de una representación teatral, esta realidad aplica tanto a intérpretes como a espectadores.

Esta propuesta, por básica que parezca, abre todo tipo de preguntas: ¿es distinto el impacto de una obra si la veo desde la prima fila o la veo desde final de platea? ¿es importante si voy al teatro solo o acompañado o si durante la función tengo frío o calor? ¿cómo de importante es haber leído previamente la historia que van a contarme? ¿percibo lo mismo si estoy frente a la acción o en una butaca lateral? Hay tantas preguntas como el lector imagine, y es que no me diga que no suena sugerente: pensar con el cuerpo. En las últimas décadas, el concepto de «espectador activo» emerge de estas y tantas preguntas como resultado del estudio de estas ciencias aplicadas a lo performativo, un término que ha llegado para quedarse y convertirse en clave en la teoría de la recepción, desafiando la noción tradicional de la recepción pasiva.

Este nuevo concepto se alinea con distintas teorías de la cognición, en concreto la cognición 4E [Nota 7]: encarnada, distribuida, extendida y enactiva, concepto muy en

boga en los últimos años en la búsqueda del entendimiento de cómo se genera el conocimiento en los participantes de una comunicación. En las siguientes líneas se presentan algunas características de este tipo de cognición aplicadas al espectador teatral, se profundiza en alguna de ellas y se concluye decodificando la esencia de la experiencia receptora, destacando su importancia en el marco actual de comunicación global.

\_\_\_\_\_

**A un estudiante o profesional teatral no le resulta extraña la necesidad de estudiar la comunicación, en el fondo, el teatro es comunicación y debería ser mandatorio su estudio.**

\_\_\_\_\_

Desde el amplio concepto de cognición 4E y conceptos asociados, se inauguran pasarelas entre la ciencia y la teoría teatral. A un estudiante o profesional teatral no le resulta extraña la necesidad de estudiar la comunicación, en el fondo, el teatro es comunicación y debería ser mandatorio su estudio. Lo que sucede es que, en general, puede parecer que este es un asunto tedioso y especialidad de aquellos enfrascados en teorías ajenas a la práctica [Nota 8] porque, ógame, la teoría está muy bien, pero yo quiero

ser intérprete y debería aprender técnicas teatrales para expresar tal o cual emoción y que le llegue a los espectadores, teorías que se explican en esta o esta otra escuela, debería aprender a escenificar textos, etc., todo correcto, pero no hay que dudar sobre la importancia de la teoría de la comunicación para una formación adecuada.

Una vez asumido, piense, ¿qué se ha teorizado en los últimos, digamos veinte años, que aporte nuevo material en el estudio y desarrollo de esa profesión? Poco. En la teoría teatral, hace tiempo que no aparecen conceptos que enriquezcan la formación o práctica más allá de poéticas de creación como el ya superado posdramatismo, o, por ejemplo, el más cercano teatro que genera el drama intempestivo que define Carles Batlle (2020). En esta sequía teórica, emergen conceptos como el de las 'ciencias cognitivas', y dentro de ellos, alguno como, la 'fenomenología crítica', 'fenomenología existencialista' o la 'cognición ecológica', que no son nuevos en sus campos de origen, pero sí lo son en su aplicación a las artes escénicas, convirtiéndose en un rico manantial del que beber. Por su importancia, conviene presentar este último, la 'cognición ecológica'.

## COGNICIÓN ECOLÓGICA

El concepto fue desarrollado por James J. Gibson a mediados del siglo XX. Una de sus obras más significativas donde discutió ampliamente este concepto que luego evolucionó, es *The Ecological Approach to Visual Perception* (Gibson, 1979). En este enfoque ecológico de la percepción visual, Gibson esbozó su teoría de la percepción directa, que destaca la importancia del medio ambiente y su información para alumbrar la percepción en quien interacciona con este entorno, algo que recuerda a los presupuestos teóricos de Merleau-Ponty. Sostiene Gibson, en esta y otras publicaciones, que la percepción no es simplemente una cuestión de construir representaciones mentales basadas en información sensorial, germen de la percepción, sino más bien una captación directa de información del entorno. Este enfoque ecológico ha tenido una influencia significativa en varios campos como las ciencias cognitivas, la psicología y la neurociencia. En este enfoque, el proceso más interesante y fácil de implementar en la comunicación teatral, corresponde al de la adquisición de conocimiento a través de «*affordances*» [Nota 9]. Según establece Gibson, la percepción del mundo no se lleva a cabo solo en cuanto a las formas de los objetos y las relaciones que se pueden tener con ellos, sino también en términos de «posibilidades» de acción que sugieren estos objetos en su entorno. Es como decir que la percepción guía o dirige las acciones.

El filósofo Alva Nöe (2010, p. XII) lo expresa diciendo que la conciencia no es algo que nos pasa, es algo que hacemos, algo que conseguimos [Nota 10], y no hay duda de que la conciencia moldea la forma en que se percibe la realidad, filtrando cada experiencia a través de valores y creencias subjetivas.

Piénsese en teatro y en los que tienen la misión de crear (diseñadores, dirección, intérpretes) y la voluntad de asistir a esa creación (espectadores). En el caso de los primeros, la frase anterior podría leerse como que la percepción del espacio escénico, y por tanto, la relación con este por parte del elenco de intérpretes, no se lleva a cabo solo en cuanto a las formas de los objetos y las relaciones que tienen los personajes con estos, sino en términos de las posibilidades de acción que sugieren en el espacio escénico para crear lo que no está escrito. Así, una silla puede parecerle a una actriz la mejor de las perchas o un coche de carreras y un armario ser el mejor puente entre mundos o un semáforo, por decir algo. Para ello, tienen que construir esa fábula, percibir el objeto como lo que se quiere, no como lo que funcionalmente parece ser, y en consecuencia, interaccionar como corresponde a la posibilidad de acción sugerida, abriendo nuevas realidades al ejecutor y al receptor de ese vínculo-acción.

En el caso del espectador desde su butaca, esta teoría defendería que la percepción del espacio escénico y de los personajes que lo habitan no se lleva a cabo desde la butaca solo en cuanto a las formas de los objetos y las relaciones que tienen los intérpretes con ellos. Evidentemente, el espectador percibirá lo que los intérpretes construyan desde el escenario con los objetos con los que se relacionan, pero, en términos de las posibilidades de acción, estos objetos pueden sugerir al espectador cosas distintas que al intérprete. Fíjese el lector que esta es una

clave para hacer un teatro que transforme, ya que en el momento en el que asistimos a vínculos, conflictos, acciones no esperados, por ejemplo, una silla sirve para todo menos para sentarse en ella, estamos transformándonos por asistir a algo inesperado, prevemos algo que no sucede y eso dispara, entre otras, la zona del lóbulo orbitofrontal del espectador, responsables de que se esté haciendo preguntas de manera constante, comenzando así a convertirse en una espectadora activa.

La percepción dirige las acciones, mi percepción como espectador se ve alterada por una acción esperada y no ejecutada. Teorías como esta, tienen que ser conocidas y estudiadas para dilatar las fronteras del teatro y entender qué le pasa al que lo presencia y cómo dilatar su experiencia receptora.

---

**El espectador percibirá lo que los intérpretes construyan desde el escenario con los objetos con los que se relacionan, pero estos objetos pueden sugerir al espectador cosas distintas que al intérprete.**

---

#### **AUTOPOIESIS Y COGNICIÓN 4E**

Puede tratarse este tema dentro de cualquiera de las tres disciplinas referenciadas al comienzo del artículo. Así, desde las ciencias cognitivas, un sistema autopoietico puede definirse como un organismo vivo. Lo es el de una intérprete o un espectador per se, lo es la relación de una intérprete con su personaje y lo es la relación entre intérpretes y espectadores en una representación teatral.

Los seres vivos mantienen su propia organización interna y son capaces de autorregularse para mantenerse vivos, intercambiando materia y energía con su entorno para sobrevivir y funcionar correctamente. Igual sucede con la relación de un intérprete con su personaje y con el propio evento teatral, ambos pueden considerarse sistemas autopoieticos. Por ejemplo, este último mantiene su propia organización

interna (durante la creación del espectáculo y su exhibición) y es capaz de autorregularse para mantenerse vivo gracias al intercambio de energía del escenario al patio de butacas y de este a escena, este último medible con distintas tecnologías como la EDA (Ribagorda, 2012). Por lo tanto, aunque un sistema autopoietico puede ser considerado «cerrado» en ciertos aspectos, no lo es en un sentido absoluto, ya que tiene interacciones con su entorno. Este es un tema apasionante con múltiples puntos en común con la neurofenomenología.

El cómo los sistemas dinámicos y cerrados se explican mediante la cognición extendida y corporeizada, dos de las Es de la cognición 4E es el objetivo del estudio de estos dos grandes conceptos: autopoiesis y 4E. Este tipo de sistemas, los dinámicos y cerrados recibió el nombre de sistemas autopoieticos. Fueron propuestos por los biólogos chilenos Francisco Varela y Humberto Maturana (2005) en la década de 1970. En su primera edición, este primer libro abordó en detalle el concepto de autopoiesis, discutiendo sus implicaciones para la comprensión de la naturaleza de la vida y la cognición. Es una obra fundamental en el campo de las ciencias cognitivas, tanto como el canónico: *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience* (Varela et al., 1991) ¿Cómo se liga este concepto a la cognición del espectador y a una nueva manera de entender el hecho teatral?

Habría que entender primero qué es autopoiesis y el sistema autopoietico que acaba de describirse para entender por qué interesa en la definición de la cognición en el teatro. La autopoiesis (de auto: a sí mismo, y poiesis: creación, fabricación) es un neologismo con el que se designa un sistema capaz de reproducirse y mantenerse por sí mismo. Literalmente, autopoiesis significa auto-organización. Para definirlo, los biólogos mencionados trabajaron sobre el concepto de célula, pero, como acaba de verse, los resultados aplican de igual manera a un ser vivo pluricelular (espectador) e incluso a una organización (espectadores) cuya esencia se genera a sí misma a través de la interacción con su medio.

Un ser vivo es un sistema autopoietico si se define como operacionalmente cerrado y estructuralmente determinado [Nota 11]. Esta definición puede aplicarse de igual forma al propio hecho escénico. De esta manera, representación teatral y participantes en esta, se definen como beneficiarios de una red de procesos y operaciones con los que se crean o destruyen elementos del mismo sistema como respuesta a las perturbaciones del medio. Puede detallarse aún más:

**a) Una obra teatral como sistema autopoietico**

Será un sistema vivo capaz de reproducirse y mantenerse. Se reproduce en el sentido de que la presentación de una dramaturgia escénica a un grupo de espectadores genera en estos una percepción determinada que devuelven a la escena, codificada en atención y emoción, retorno perceptivo captado desde la escena necesario para que los intérpretes sigan produciendo (reproduciendo) recursos escénicos apoyados en sus acciones, vínculos y entorno. Una vez que se produce y reproduce, su mantenimiento se genera por el mero hecho de pertenecer a ese bucle de regeneración.

Es operacionalmente cerrado, esto es, se presenta una obra ensayada con conocimiento previo de su desenlace (no aplicaría a teatro improvisado, performances o teatro inmersivo) y estructuralmente determinado ya que la estructura está igualmente determinada en los ensayos. Recientemente, Di Paolo (2008) argumentó que la autopoiesis no es suficiente para definir que algo está vivo o tiene vida. Se necesita, define, una adaptabilidad, o habilidad del sistema para decir cuándo está acercándose a las fronteras de su viabilidad y generar cambios acordes a este estado. Piénsese una vez más en un espectador y lo que está percibiendo. Hay algo en su organismo que le dice que la obra está terminándose, bien sea texto, acciones, resolución de conflictos, pero algo que le hace cambiar de estado y adaptarse a ese «está a punto de terminar».

**b) Un agente emisor (intérprete) como sistema autopoietico**

Será operacionalmente cerrado y estructuralmente determinado.

Es operacionalmente cerrado porque su trabajo sobre la escena se mantiene y opera gracias a sus propios procesos internos, sin requerir entrada de materia o energía del entorno para su funcionamiento continuo. En otras palabras, el sistema es capaz de generar y mantener sus componentes internos y su organización estructural mediante sus mecanismos y procesos internos. Aunque el sistema está físicamente abierto al intercambio de materia o energía con su entorno (otros intérpretes y espectadores), esta apertura no es necesaria para su funcionamiento interno. El sistema se autorregula y se sostiene a sí mismo mediante sus propios procesos, lo que lo hace independiente en su estructura y funcionamiento interno.

Esta noción, operacionalmente cerrado, es fundamental para comprender la autonomía y la autoorganización de los sistemas autopoieticos, ya que define su capacidad para mantener su identidad y continuidad a través de la autorregulación

interna, con independencia de las influencias externas. Por otro lado, es estructuralmente determinado porque la organización y la estructura del ser vivo intérprete están definidas de manera intrínseca por sus componentes y relaciones internas. Los componentes del sistema están organizados de manera tal que se sostienen y se regulan mutuamente, contribuyendo a la autopoiesis del sistema, es decir, a su capacidad de producir y mantener su propia estructura y organización.

### **c) Un agente receptor (espectador) como sistema autopoietico**

Será operacionalmente cerrado y estructuralmente determinado.

Es operacionalmente cerrado porque su percepción desde la butaca se mantiene y regenera gracias a sus propios procesos internos, sin requerir entrada de materia o energía del entorno para su funcionamiento continuo. Aunque el sistema está físicamente abierto al intercambio de materia o energía desde la escena, esta apertura no es necesaria para su funcionamiento interno. El sistema se autorregula y se sostiene a sí mismo a través de sus propios procesos. Igual que en el caso del agente emisor, esta noción de operacionalmente cerrado es clave para comprender su autonomía y autoorganización como sistema autopoietico a través de la autorregulación interna, con independencia de las influencias externas. Es estructuralmente determinado porque la configuración específica del ser vivo espectador y la forma en que interactúan sus elementos entre sí, determinan las propiedades y el comportamiento del sistema en su conjunto que da origen a su percepción.

Estos agentes definidos con vocabulario e ideas prestadas de las ciencias cognitivas constituyen la micro sociedad generada durante una representación teatral y permiten abordar el acercamiento a la cognición extendida y corporeizada, dos de las Es de la cognición 4E. Esta cognición en el espectador permite definir el proceso receptivo como uno de adquisición de conocimiento, resultado de su exposición a la obra desde la butaca (la cognición generada por el teatro como sistema autopoietico). Este conocimiento resulta de haber decodificado el sumatorio de un conjunto de elementos (desarrollo de acción y/o conflictos y vínculos escénicos con atención, emoción y percepción receptora) que interactúan fuertemente, que están altamente correlacionados y no están en equilibrio con su entorno.

Este desequilibrio es el que habilita el flujo de energía e información de y hacia el escenario, y capacita calificarlo de sistema autoorganizado (autopoietico), recuerde, operacionalmente cerrado y estructuralmente determinado. En una obra teatral

entendida como sistema autopoietico, las cuestiones relacionadas con la cognición extendida y corporeizada tienen que ver con los límites de los sistemas dinámicos de los agentes participantes, tanto emisores como receptores. Una vez más, piénsese en la recepción, ¿qué conjuntos de elementos cercanos al espectador, llegan y son procesados formando sistemas correlacionados e interactivos para posibilitar la emergencia (aparición) del conocimiento?

Los que sean, se definen dentro de la cognición extendida y corporeizada del espectador. ¿Cuáles son estas? a) La cognición extendida es un proceso cognitivo fuertemente corporeizado por procesos extracorporales constituidos parcialmente por estos procesos. Por ejemplo, los *prompt* de lectura en los que se leen las letras de las arias de una ópera dispuestos en el respaldo de la butaca de enfrente o en distintos puntos sobre o debajo de la caja escénica. Otro ejemplo puede ser un móvil, b) La cognición corporeizada (encarnada), consiste en otro proceso cognitivo en el que factores internos y externos (cuerpo, medio ambiente), determinan el desarrollo de las capacidades cognitivas del agente receptor. Estos factores en el espectador son las experiencias físicas y sensoriales como el movimiento, la percepción y la interacción con el entorno que influyen en la manera en que se procesa la información desde la butaca, se toman decisiones y se comprende el mundo que rodea la escena.

Teniendo una primera idea de este tipo de cogniciones, ¿qué conjunto de elementos cercanos al espectador los hacen emerger? Por ejemplo, elementos en los que deposito significados. Piénsese en una escalera presente entre los objetos que hay en el escenario. Antes siquiera de que el espectador piense que puede ser usada para otra cosa, el significado de esta está ligado a su funcionalidad: subir y acceder a algún sitio que de otra forma sería inalcanzable, por ejemplo, una actriz la usa para acceder a un armario o tocar la luna. Como pasaba al hablar de la cognición ecológica, la escalera puede entenderse como algo sujeto a mi cognición extendida, al emerger un proceso cognitivo generado por algo extracorporal en el que deposito una información básica: sirve para subir. Y sin duda está corporeizada, ya que existen factores dentro de la fisiología del espectador que le permiten entender qué es y para qué se usa.

¿Y qué pasa si, por ejemplo, la escalera se usa para simbolizar una montaña? Pues que puede sorprenderme y, sin duda, conseguir mi atención en un proceso de construcción no realista que hace que mi precognición sea desarmada por una propuesta imaginativa. Se está en la senda de conseguir un espectador activo. Quizá haga falta leer un par de veces el párrafo anterior para entender que son conceptos sencillos e intuitivos a los que la ciencia les pone nombre y desde el teatro podemos usar para hablar de la teatralidad y construir teatro desde otro ángulo.

En las líneas anteriores se habla de autopoiesis y cognición 4E. Estamos viendo que, en los agentes receptores, esta cognición genera la aparición de energías, tensiones y emociones, fenómenos emergentes de la percepción que surgen en la comunicación interna del sistema autopoietico representación teatral sin una planificación previa. De este bucle que da sustento ideológico a la comunicación autoorganiza incluyendo y excluyendo elementos, es interesante estudiar la parte que corresponde al espectador, y para ello debe saberse qué aporta el agente emisor, ya que, sin este y su función generador del proceso, no hay comunicación.

El actor durante la representación, durante la vida del bucle autopoietico, se ve afectado no solo por el vínculo escénico con sus compañeros de escena, como se ha indicado, también lo está por el comportamiento de los espectadores, quienes alimentan su trabajo escénico con esas energías, tensiones y emociones mencionadas. El entorno de trabajo en la escena puede ser uno, contingente con sucesos que no son planificados ni pensados para ser representados, especialmente problemas que se plantean de forma imprevista: ataque de tos, estornudos de intérpretes o espectadores, olvido de texto o acciones de intérpretes... Estas circunstancias modifican el mapa de trabajo y, consecuentemente, la percepción del espectador en su experiencia y condición de actante autopoietico, pues esas se recogen, procesan y devuelven en modo de pregunta (expresión corporal, movimiento en la butaca, comentario, etc.).

---

**El actor se ve afectado durante la representación no solo por el vínculo escénico con sus compañeros de escena, también por el comportamiento de los espectadores.**

---

En este bucle comunicativo, el espectador no aporta tanto como el actor (no es su misión) por su papel pasivo en la creación o representación (entendiendo esta pasividad por falta de actividad física), pero de lo que no hay duda es de lo que aporta a la comunicación teatral en tanto en cuanto está formado por entes autopoieticos independientes, hasta el punto de que en este bucle pueden llegar a generarse cambios de roles de espectador/actante y actor/espectador en situaciones en las que el espectador domine la retroalimentación con estímulos potentes. Mucho queda por hablar de esto y poco el espacio en este formato. Pasemos, por último, a comentar brevemente la tríada cerebro, cuerpo, entorno dentro de las neurociencias aplicadas al teatro.

## Cerebro, cuerpo, entorno

Ya presentada la terna «cognición, acción, percepción» se puede hablar del acoplamiento «cerebro-cuerpo-entorno» y las experiencias sensoriales básicas que se generan en esta sociedad que corresponde a una representación teatral. En este punto, el libro que se está gestando, hablará de la intencionalidad de las acciones que se realizan con o sin objetos, siempre desde la perspectiva de la cognición 4E y, en particular, una vez más de la corporeización (*embodiment*) y la hipótesis del cuerpo extendido (*extended*) en un entorno plural que domina la cognición social. En este campo, parece que los responsables de los premios Nobel han olvidado uno de los descubrimientos más significativos de los últimos años en distintos saberes: las neuronas espejo, células que nos permiten socializar. Casi nada.

Mucho hay escrito sobre estas neuronas, tanto como sobre su descubridor, Giacomo Rizzolatti. Se sabe que este grupo de neuronas, descubiertas primero en primates y después en seres racionales, se ubican en el lóbulo parietal inferior y frontal, específicamente en el área de Broca, asociada con el lenguaje y la producción del habla. También se sabe que se encuentran en regiones cercanas al área motora primaria. Quizá dónde están no es lo más importante, sino lo que hacen: desempeñan un papel crucial en la imitación de acciones y su comprensión, en la empatía y en la capacidad de entender las intenciones y emociones de los demás. Repito, entender la intención en el accionar de los demás.

Piénsese como espectador presenciando el accionar de intérpretes sobre la escena. Conociendo el funcionamiento de este grupo de neuronas, sabemos que su activación se dispara tanto en el ejecutor de estas acciones como en este espectador que las presencia. La actividad observada estimula el sistema nervioso reflejo del cerebro, tal como lo haría si realizase la acción ¿No es esto fascinante? Si me siento en la butaca, mi actividad cerebral se va a disparar de igual modo a como si estuviese sobre el escenario con la lógica inhibición de la parte motora. ¿Es esta una manera de percibir con nuestro cerebro y cuerpo en un entorno generador de una sociedad? Sí, a través de la acción de otro, iniciada simultáneamente a nivel neuronal en mi cerebro. Y es una manera de hacer teatro que modifica al que lo presencie y lo hará re-presentando (un espectador re-presenta en su cerebro lo que una actriz presenta sobre el escenario en su binomio cerebro-cuerpo).

Una representación no esperada, no prevista por mi cerebro me generará una corriente de cognición inesperada. Esta corporeización del conocimiento es la base de la cognición social. Esta realidad fisiológica del espectador abre la puerta al estudio

de la realidad de su psicofisiología, esto es, de su desarrollo emotivo ¿Cómo se incorpora la emoción, la afectividad en el cuerpo del espectador? ¿La piensa o la siente? ¿Qué dice la cognición 4E de la empatía? ¿No es interesante abrir tantas preguntas?

## **Conclusiones**

Estas líneas han pretendido introducirnos en el viaje cognitivo de una espectadora definido con conceptos transferidos desde la cognición ecológica y su cognición encarnada y extendida. También, aunque no se haya hablado de ellas, es necesario saber que se pone en juego su cognición distribuida y enactiva. Recordemos: en la cognición encarnada o corporeizada se explican aspectos como el papel de la percepción y la acción en el proceso cognitivo, la importancia de la experiencia sensorio motriz en el aprendizaje y la comprensión, y la idea de que la mente no está alojada en el cerebro, sino distribuida por todo el cuerpo y el entorno.

La cognición extendida corresponde a aquellos procesos extracorporales que se extienden a componentes extracorporales o herramientas (teléfono móvil) que permiten afirmar que la mente no está limitada al interior del cráneo, sino que se extiende al entorno y a los objetos que nos rodean. En el contexto del espectador activo, la interacción con el entorno mediado por la tecnología transforma la experiencia de ver, participando activamente en la construcción del significado. Por último, aunque apenas se ha tratado, las otras dos E: la cognición distribuida propone que la mente no está confinada a un solo espectador, sino que se distribuye entre espectadores en el entorno social de la autopoiesis que supone el teatro.

La cognición así entendida, se distribuye en esa interacción social y cultural en la que la participación colectiva contribuye a la creación de significado y a la experiencia compartida y es importante saber que en una sociedad como la formada por un colectivo que asiste a una representación teatral, se llega a bloquear la percepción singular para implementar la global. Por otro lado, la cognición enactiva sostiene que la mente del espectador no solo responde a su entorno, sino que está intrínsecamente ligada a la acción (inhibida la parte motora) que dispara sus neuronas espejo. Autores como Shaun Gallagher (2017) y Alva Noë (2010) exploran cómo la acción y la percepción están entrelazadas. En el contexto del espectador activo, la participación, la toma de decisiones y la acción física se convierten en elementos fundamentales para la comprensión y la apreciación (emergencia) de una obra.

Al presentar las teorías cognitivas ecológicas y del paradigma 4E, se ha buscado descubrir las complejidades de la experiencia del espectador activo. Enfrentándose a la recepción implica una transformación en cómo consumimos teatro y en cómo entendemos la cognición en el teatro. A medida que se avanza hacia una comprensión más completa de la mente en acción, el espectador activo se revela como un participante vital en la creación de significado y la construcción de narrativas. En cualquier caso, el análisis expuesto no ha pretendido ser exhaustivo, sino un punto de partida para despertar el interés de los lectores sobre este concepto de espectador activo en la era de la cognición 4E, que emerge como agente activo, cocreando significados en una danza fascinante entre mente, cuerpo, entorno y acción.

## NOTAS

1. Las ciencias cognitivas se ocupan del entendimiento de la mente humana desde una perspectiva interdisciplinaria, utilizando una variedad de enfoques y métodos para abordar preguntas sobre cómo pensamos, percibimos y procesamos la información.
2. Campo multidisciplinario que estudia el sistema nervioso, incluyendo su estructura, función, desarrollo, genética, bioquímica, farmacología y patología. Abarca muchas disciplinas, generalmente circunscritas al ámbito de la salud. En el caso de su acercamiento a las artes escénicas, conviene estudiarlas para comprender cómo funciona el cerebro y el sistema nervioso de espectadores e intérpretes más a nivel de sistemas cognitivos, emocionales y conductuales complejos que a nivel neuronal.
3. Iniciada por Francisco Varela, esta es una disciplina nacida a partir de nociones como la neuroplasticidad, la enacción y la emergencia (del verbo emerger). Explica cómo ocurren los procesos cerebrales que fundan la conciencia y la vivencia apoyándose en la idea de que la conciencia aparece en el vivir encarnado, en la regulación con el cuerpo, en sus relaciones sensoriomotoras con el mundo y en una red intersubjetiva de acciones y de lenguaje.
4. La fenomenología es una corriente filosófica que se centra en el estudio de la estructura de la experiencia consciente. Merleau-Ponty fue quien más habló de la percepción (piénsese en la percepción del espectador teatral) afirmando que la experiencia que genera es fundamentalmente corporal y encarnada. En sus trabajos, afirma que la conciencia no es algo separado del mundo, sino que está inherentemente conectada a él a través de la experiencia perceptiva y corporal. Existe una unidad primordial e indivisible de la conciencia y el mundo, donde el cuerpo es el

punto de encuentro entre ambos, desafiando la dicotomía tradicional entre mente y cuerpo, sujeto y objeto. Sus ideas han sido adaptadas y evolucionadas como se verá en este trabajo.

5. En el momento de escribir estas líneas, estoy enfrascado en su redacción.

6. Marvin Minsk, científico y cofundador del Laboratorio de Inteligencia Artificial del MIT, trabajó la teoría de la mente y la inteligencia artificial, y argumentó que la mente humana podría entenderse como un sistema de procesamiento de información, similar a una computadora. Aunque hay otros científicos que también han contribuido a esta idea, Minsk es uno de los más conocidos por su enfoque en la cognición como un proceso computacional. El interesado podría leer: Minsk, M. (1988). *The society of mind*. Pocket books, o Minsk, M. (2007). *The Emotion Machine: Commonsense Thinking, Artificial Intelligence, and the Future of the Human Mind*. Simon & Schuster.

7. 4E: *Embodied, embedded, extended, enacted*.

8. Entre los teóricos y las teorías canónicas, podemos destacar los trabajos de Erving Goffman, sociólogo que exploró la interacción social y la representación teatral. Por ejemplo, su libro *The Presentation of Self in Everyday Life*, de 1956, analiza cómo las personas realizan actos sociales y utilizan estrategias de presentación de sí mismas semejantes a representaciones teatrales. Otro ejemplo es Víctor Turner, antropólogo que hizo contribuciones al campo de los estudios de performance y rituales. En su *From Ritual to Theatre: The Human Seriousness of Play*, de 1982, examina la relación entre los rituales culturales y el teatro, argumentando que ambos espacios de comunicación involucran procesos de actuación y representación. Por último, Richard Schechner fue un teórico del teatro y antropólogo conocido por su trabajo en el ámbito de los estudios de performance. En su libro *Performance Theory*, de 1988, Schechner explora las dimensiones sociales, culturales y políticas de la performance, incluyendo la comunicación teatral, los rituales y otras formas de expresión.

9. Incluso en la literatura traducida se utiliza este término, 'affordance', que puede traducirse como la posibilidad de relación entre un organismo y sus entornos.

10. «Consciousness is not something that happens inside us. It is something we do or make. Better: it is something we achieve». Traducción del autor.

11. Es una manera de traducir que son sistemas que se autogeneran continuamente a sí mismos a partir de sus propios componentes y procesos internos, mantienen su organización específica a través de procesos de autorregulación y son cerrados en el sentido de que definen y mantienen sus propios límites operativos. Un sistema

autopoiético no depende de factores externos para su mantenimiento y continuidad como sistema.

## REFERENCIAS

- Battle, C. (2020). *El drama intempestivo. Hacia una escritura dramática contemporánea*. Paso de Gato.
- Clark, A. (2016). *Surfing Uncertainty: Prediction, Action, and the Embodied Mind*. Oxford University Press.
- Cross, E. y Hamilton, A. (Eds.). (2018). *The Neurocognition of Dance: Mind, Movement and Motor Skills*. Psychology Press.
- Damasio, A. (2018). *The Strange Order of Things: Life, Feeling, and the Making of Cultures*. Vintage Books.
- Depraz, N., Varela, F. y Vermersch, P. (Eds.). (2003). *On Becoming Aware: A Pragmatics of Experiencing*. John Ben-jamins Publishing Company.
- Di Paolo, E. (2008). Extended life. *Topoi* 28, 9-21.
- Eagleman, D. (2021). *Livewired: The Inside Story of the Ever-Changing Brain*. Pantheon Books.
- Fields, R. (2021). *Electric Brain: How the New Science of Brainwaves Reads Minds, Tells Us How We Learn, and Helps Us Change for the Better*. BenBella Books.
- Gallagher, S. (2017). *Enactivist Interventions: Rethinking the Mind*. Oxford University Press.
- Gallagher, S. (2012). *Phenomenology* (2ª ed.). Palgrave Macmillan.
- Gallese, V. y Lakoff, G. (2005). The Brain's Concepts: The Role of the Sensory-Motor System in Conceptual Knowledge. *Cognitive Neuropsychology*, 22(3-4), 455-479.
- Gazzaniga, M., Ivry, R. y Mangun, G. (2018). *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind* (5a ed.). W. W. Norton & Company.
- Gibson, J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Houghton Mifflin.
- Goffman, E. (1956). *The Presentation of Self in Everyday Life*. University of Edinburgh. [https://monoskop.org/images/1/19/Goffman\\_Erving\\_The\\_Presentation\\_of\\_Self\\_in\\_Everyday\\_Life.pdf](https://monoskop.org/images/1/19/Goffman_Erving_The_Presentation_of_Self_in_Everyday_Life.pdf)
- Iacoboni, M. (2009). *Mirroring People: The Science of Empathy and How We Connect with Others*. Picador.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux.
- Kershaw, B. y Nicholson, H. (2011). *Research Methods in Theatre and Performance*. Edinburgh University Press.

- Lutz, A., Lachaux, J. P., & Jha, A. P. (Eds.). (2003). *Neurophenomenology: Integrating Subjective Experience and Brain Dynamics in the Neuroscience of Consciousness*. Springer.
- Minsk, M. (1988). *The society of mind*. Pocket Books.
- Minsk, M. (2007). *The Emotion Machine: Commonsense Thinking, Artificial Intelligence, and the Future of the Human Mind*. Simon & Shuster.
- Nöe, A. (2010). *Out of our heads*. Hill and Wang.
- Parrish, S. y Beaubien, R. (2020). *The Great Mental Models*. Vol. 1: *General Thinking Concepts*. Portfolio/Penguin.
- Petitmengin, C. y Bitbol, M. (2009). Listening from Within. *Journal of Consciousness Studies*, 16(10-12), 363-404.
- Pinker, S. (2009). *The Stuff of Thought: Language as a Window into Human Nature*. Penguin Books.
- Reason, M., y Reynolds, D. (2012). *Kinesthetic Empathy in Creative and Cultural Practices*. Intellect Books.
- Ribagorda, M. (2022). *Un encuentro feliz. Teatro y neurociencia*. Artezblai.
- Rizzolatti, G., y Craighero, L. (2004). The Mirror-Neuron System. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169-192.
- Schechner, R. (1988). *Performance Theory*. Routledge.
- Turner, V. (1982). *From Ritual to Theatre: The Human Seriousness of Play*. PAJ Publications.  
[https://monoskop.org/images/7/79/Turner\\_Victor\\_From\\_Ritual\\_to\\_Theatre.pdf](https://monoskop.org/images/7/79/Turner_Victor_From_Ritual_to_Theatre.pdf)
- Varela, F. y Maturana, H. (2005). *De Máquinas y Seres Vivos*. Lumen.
- Varela, F. J., Thompson, E., y Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. MIT Press.





AUTORÍA Y  
ESCRITURA

## **Regulación y supervisión ética y democrática de la inteligencia artificial generativa, más allá del interés autoral**

Luis Demano

«Del invierno de la IA al verano de la lucha por nuestros derechos de autoría»

En: *EME Magazine*, n.º 12 (2024). Creative Commons. Última consulta: 13 de junio de 2024.

Demis Hassabis tenía 34 años cuando fundó Deepmind junto con el neurocientífico Shane Legg y Mustafa Suleyman, un amigo de la infancia. El principal objetivo de la empresa era crear un programa informático que implementara el llamado «aprendizaje por refuerzo», una técnica de *machine learning* para calcular la probabilidad del éxito de una acción imitando el proceso de aprendizaje humano de ensayo y error. La principal novedad con la que cautivaron a los recelosos inversores, que por aquel entonces percibían la inteligencia artificial como el *chiquipark* de los informáticos más excéntricos, fue combinar el aprendizaje por refuerzo con la simulación de un sistema de redes neuronales, la especialidad de Legg.

En la tentadora telaraña de aquella idea cayeron, no sin dudarlo, dos de los principales inversores de la historia de la tecnología, Elon Musk y Peter Thiel. Una vez formalizado el contrato de financiación, Thiel le propuso a Hassabis trasladar su domicilio de Londres, donde vivía por aquel entonces, a Silicon Valley, esa zona de confort tributario en la que los inversores se mueven como pez en el agua.

Ante la negativa de Hassabis al cambio, el equipo de abogados de Thiel se trasladó a Londres para formalizar el contrato de financiación. La primera pregunta que le hicieron dejó a Hassabis un tanto desconcertado: «¿Londres tiene una ley sobre la propiedad intelectual?». «¡Creo que pensaron que vivíamos en Tombuctú!», pensó un sorprendido Hassabis.

Este episodio, en apariencia inocente, lo cuenta Marcus du Sautoy en su libro *Programados para crear. Cómo está aprendiendo a escribir, pintar y pensar la inteligencia artificial*. Y así, añadiría, es como empezó una de las aventuras que marcarían un antes y un después de la historia de la Inteligencia Artificial, la creación de AlphaGo: con unos señores multimillonarios y su flamante equipo de abogados protegiendo su inversión, gracias a un sólido marco jurídico y regulatorio bajo el que poder proteger sus futuros descubrimientos.

De momento, el «moverse rápido y romper cosas», ese estilo de vida que Mark Zuckerberg, convirtió en el eslogan motivacional de la nueva oleada emprendedora, quedaba relegado en favor del más práctico «nadar y guardar la ropa» de nuestro querido refranero popular. Una industria, la de la Inteligencia Artificial, cuyo valor aproximado es de 48 000 millones de dólares [Nota 1], no se levanta regalando nada a nadie.

En 2014, Google compró Deepmind por 500 millones de dólares.

## **Moveos rápido y romped cosas, pero que no sean las vuestras**

El verano de 2022 fue especialmente caluroso. Así que la noticia de la salida de DALL-E 2, el programa de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) propiedad de Open AI, me cogió debajo de las aspas de un ventilador tratando de aplacar el bochorno. De repente, mis tranquilas vacaciones se volvieron un cruce vertiginoso de imágenes a través de los grupos de WhatsApp compartidos con mi comunidad profesional. Entre los muchos comentarios de fascinación, se sucedía el intercambio de unas imágenes que, aunque de un realismo torpe, estaban a años luz de las generadas por la primera versión de DALL-E lanzada en 2021.

«A este paso la IA nos acabará quitando el trabajo XD», comentó alguien. Muchas de las ideas preconcebidas que teníamos sobre la inteligencia artificial comenzaron a tambalearse. ¿Cómo una tecnología que había mostrado claros síntomas de agotamiento había podido evolucionar tanto en apenas un año? Muy pronto entenderíamos el porqué.

Uno de los primeros artistas en hacerse preguntas aquel mismo 2022 fue el dibujante Dave McKean [Nota 2]. Su libro *Prompt: Conversations with AI*, desarrollado en tan sólo 12 días, exploraba las posibilidades técnicas de Midjourney, otra de las varias IAGs que salieron a competir por su cuota de mercado ese mismo año. McKean también reflexionaba sobre las implicaciones éticas y el impacto que estos competidores artificiales tendrían en la industria. Pero no fue mucho más allá en cómo eran capaces de generar aquel contenido.

Quien sí lo hizo, pocos meses más tarde, fue el artista Steven Zapata en su viralizado video *The End of Art: An Argument Against Image AIs* [Nota 3]. Un punto de inflexión desde el que la comunidad artística en concreto, y la industria cultural en general, comenzaría su toma de conciencia del verdadero problema al que se enfrentaba y las dimensiones abismales del mismo.

En su video de casi una hora de duración, Zapata analizaba, además del impacto ético de la IAG más ampliamente de lo que lo había hecho McKean, algunas de las claves técnicas de la tecnología. Entre las más importantes, se encontraba la creación de las bases de datos a partir de las cuales los modelos de IAGs se habían entrenado. Era muy sencillo de entender: para que pueda generar una imagen necesitan disponer de una base de datos previa. En el caso de Stable Diffusion y Google's Imagen, su base de datos era LAION 5B, una colección de 5000 millones de URLs de imágenes y texto descriptivo protegido, cómo veremos más detalladamente, en una gran cantidad por derechos de autoría. Efectivamente, ese mismo marco jurídico por el que preguntaban

los abogados de Peter Thiel a Hassabis. ¿Qué hicieron entonces estas compañías tecnológicas para dinamitar el marco?

LAION 5B es difundida por LAION, una organización alemana sin ánimo de lucro, mientras que las propias imágenes son rastreadas mediante la práctica del *web scraping* por otra organización sin ánimo de lucro llamada CommonCrawl. Dependiendo de dónde se encuentren estas empresas, al estar registradas como organizaciones sin ánimo de lucro con fines de investigación, gozan de exenciones legales. No serán declaradas culpables de recopilar y utilizar datos que, de otro modo, sí que estarían protegidos por derechos de autoría. ¿Y quién financió LAION para crear su base de datos? Exacto: Stability AI, la empresa dueña de Stable Diffusion.

De este modo, a través de una empresa sin ánimo de lucro, con fines de investigación y creada en un país donde disfruta de exenciones legales, se canaliza posteriormente todo el trabajo de los y las artistas protegidos por derechos de autoría a empresas con ánimo de lucro como Stability AI: una empresa que llegó a alcanzar un valor de mercado de mil millones de dólares gracias a su producto estrella Stable Diffusion.

«En el caso de DALL-E», continuaba Zapata en su video, «su modelo de evasión de responsabilidades es el llamado OpenAI, formado por la corporación con ánimo de lucro OpenAI LP y su empresa matriz, la organización sin ánimo de lucro OpenAI Inc». Quienes meses más tarde lanzarían otro famoso competidor al mercado: ChatGPT (Chat Generative Pre-Trained Transformer). En el caso de Midjourney, otra popular IAG, ni tan siquiera han publicado la información sobre el origen de su base de datos.

Otra base de datos revelada gracias a una investigación del diario estadounidense *The Washington Post*, ha sido la C4 (Colossal Clean Crawled Corpus) de Google. Recopilada también a través de la organización sin ánimo de lucro CommonCrawl, está formada a partir del contenido de:

«Sitios web de industrias como el periodismo, el entretenimiento, el desarrollo de *software*, la medicina y la creación de contenidos, lo que ayuda a explicar por qué estos campos pueden verse amenazados por la nueva ola de inteligencia artificial.

Los tres sitios más importantes fueron patents.google.com, que contiene texto de patentes emitidas en todo el mundo; wikipedia.org, la enciclopedia gratuita en línea; y scribd.com, una biblioteca digital de acceso restringido por suscripción. También ocupa un lugar destacado en la lista b-ok.org, un famoso mercado de libros electrónicos pirateados confiscado posteriormente por el Departamento de Justicia de Estados Unidos. Al menos otros 27 sitios identificados por el gobierno de EEUU como mercados de piratería y falsificaciones están presentes en el conjunto de datos C4» [Nota 4].

Curiosamente, el símbolo de *copyright* señalando que una obra está registrada como propiedad intelectual, aparece más de 200 millones de veces en el conjunto de datos C4.

Pero lo que realmente hizo saltar las alarmas sobre el contenido de las bases de datos de entrenamiento fue el informe publicado por el Stanford Internet Observatory y difundido por varios medios [Nota 5]. Según la investigación, LAION 5B contenía ingente material ilegal de abuso sexual infantil (CSAM), con el que Stable Diffusion habría sido entrenado. Advirtiendo, además, que la cantidad de material pedófilo podría ser mucho mayor, «dado que nuestra evaluación se centró en una pequeña porción del conjunto de miles de millones de datos». Otros modelos como Midjourney, cuya transparencia en el entrenamiento de los modelos es nula, podrían contener también este tipo de material.

Como es evidente, la lucha de los y las artistas en favor de la regulación y la estricta supervisión ética de los modelos de IAG va más allá de su interés, que algunos tachan de egoísmo, por defender su parcela de mercado profesional. Constata que, sin control democrático y transparencia, las empresas privadas de IA seguirán utilizando cualquier recurso que les dé ventaja sobre el resto de sus competidores. Moviéndose rápido y rompiendo muchas cosas que en el futuro serán muy difíciles de reconstruir.

### **Nadar y esconder la ropa robada**

Una vez sale a la luz la información sobre las bases de datos necesarias para el entrenamiento de las IAGs, sin las cuales sería imposible la escalada de precisión de las imágenes y textos generados, las reacciones tanto de las empresas tecnológicas como de los defensores acérrimos de la IAG fueron variopintas. En un primer momento, se negaron en redondo a asumir la evidencia. Pero hasta las propias empresas de IAG admitían de forma velada la vulneración de los derechos de autoría de los y las artistas, y la falta total de consentimiento en el uso de las mismas.

Tal era el caso de Stability AI, haciendo la siguiente declaración a propósito del lanzamiento de su IAG de audio Dance Diffusion dos meses después de la salida de Stable Diffusion:

«Dance Diffusion también se basa en conjuntos de datos compuestos en su totalidad por muestras de música y audio libres de derechos de autor y proporcionadas voluntariamente. Dado que los modelos de difusión son propensos a la memorización y al sobreajuste, la publicación de un modelo

entrenado con datos protegidos por derechos de autor podría dar lugar a problemas legales. Para honrar la propiedad intelectual de los artistas y, al mismo tiempo, cumplir en la medida de lo posible con las normas de derechos de autor, a menudo estrictas, de la industria musical, era imprescindible mantener cualquier tipo de material protegido por derechos de autor fuera de los datos de entrenamiento».

La respuesta legal del colectivo de artistas y las empresas afectadas por el rastreo masivo de datos sin su consentimiento no se hizo esperar. Las primeras en organizarse y reaccionar fueron las ilustradoras Kelly McKernan, Karla Ortiz, and Sarah Andersen, con la ayuda de la Concept Art Association de EE. UU. Su demanda colectiva implicaba a Stability AI (Stable Diffusion), Midjourney y la web DevianArt por entrenar a su IAG, Dreamup, con las obras alojadas en su web propiedad de las artistas.

La denuncia incide en la posibilidad de incluir el propio nombre de las artistas en la descripción de texto (*prompt*) para poder replicar el estilo de las artistas y generar contenido que perjudique su imagen profesional. Tanto es así que, en el caso de McKernan, un artículo del *New York Times* desveló cómo los miembros de la extrema derecha habían imitado su estilo artístico para crear historietas pronazis difundidas en el foro online *4chan*.

Algunos meses después, a esta misma demanda se sumaron siete nuevos artistas: Hawke Southworth, Grzegorz Rutkowski, Gregory Manchess, Gerald Brom, Jingna Zhang, Julia Kaye y Adam Ellis. Incluyendo, además, a una nueva empresa en la denuncia, Runway AI, la empresa que entrenó al modelo Stable Diffusion 1.5.

Uno de los elementos más destacables en la nueva ampliación de la demanda es el artículo académico del investigador de Google DeepMind, Nicholas Carlini [Nota 6], donde él y su equipo demuestra que las IAGs se entrenan intencionadamente para reconstruir las obras que forman su base de datos:

«Los modelos de difusión de imágenes como DALL-E 2, Imagen y Stable Diffusion han atraído una gran atención debido a su capacidad para generar imágenes sintéticas de alta calidad. En este trabajo, demostramos que los modelos de difusión memorizan imágenes individuales a partir de sus datos de entrenamiento y las emiten en el momento de la generación. Mediante un proceso de generación y filtrado, extraemos más de mil ejemplos de entrenamiento de los modelos más avanzados, desde fotografías de personas hasta logotipos de marcas comerciales. También entrenamos cientos de modelos de difusión en diversos entornos para analizar cómo afectan a la

privacidad las distintas decisiones sobre modelos y datos. En general, nuestros resultados muestran que los modelos de difusión son mucho menos privados que los modelos generativos anteriores, como los GAN, y que para mitigar estas vulnerabilidades pueden ser necesarios nuevos avances en el entrenamiento para preservar la privacidad».

Recientes declaraciones de OPEN AI recogidas por el *Telegraph*, han reforzado este argumento:

«Dado que actualmente los derechos de autoría cubren prácticamente todo tipo de expresión humana, incluidas publicaciones de blogs, fotografías, publicaciones en foros, fragmentos de código de *software* y documentos gubernamentales, sería imposible entrenar los principales modelos de IA sin utilizar materiales protegidos por derechos de autoría».

A lo que añaden, por si quedaba alguna duda de la gran importancia que tiene la calidad de los datos de entrenamiento en el resultado final del contenido generado por los modelos de IAG:

«Limitar los datos de formación a libros y dibujos de dominio público creados hace más de un siglo podría producir un experimento interesante, pero no proporcionaría sistemas de IA que satisfagan las necesidades de los ciudadanos de hoy» [Nota 7].

Alentadas por la demanda actual del *New York Times* a OPEN AI, estas declaraciones demuestran como la industria de IAG ha recorrido un ciclo muy similar al de las fases del luto: etapa de negación, ira, negociación, depresión y, por último, aceptación.

Podría resultar gracioso, pero es la misma fase por la que están pasando, o ya han completado, muchos de los y las artistas afectadas por la absoluta falta de ética de la industria tecnológica de IAG.

Empresas dirigidas en su gran mayoría por hombres que se niegan a aceptar que, si utilizas propiedad ajena dentro de la cadena de desarrollo de tu producto con fines de lucro, debes compensar a sus creadoras por ello. Recordemos que la ilustración es, en proporción, el sector creativo más feminizado que existe en la actualidad. Así, la lógica vertical del mercado en un contexto capitalista, nos vuelve a confirmar el doble rasero que aplica a sus sectores más vulnerables: privatizar las ganancias y socializar las pérdidas.

## NOTAS

1. Kentaro Takeda, Akira Oikawa, and Yukiko Une. 2023. Generative AI mania brings billions of dollars to developers. Nikkei Asia (March 4, 2023).  
<https://asia.nikkei.com/Spotlight/Datawatch/Generative-AI-mania-brings-billions-of-dollars-to-developers>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=0qOn0hx211A&t=29s>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=tjSxFAGP9Ss&t=7s>
4. <https://www.washingtonpost.com/technology/interactive/2023/ai-chatbot-learning/>
5. <https://www.forbes.com/sites/alexandralevine/2023/12/20/stablediffusion-child-sexual-abuse-material-stanford-internet-observatory/>
6. <https://arxiv.org/abs/2301.13188>
7. <https://www.theguardian.com/technology/2024/jan/08/ai-toolschatgpt-copyrighted-material-openai>

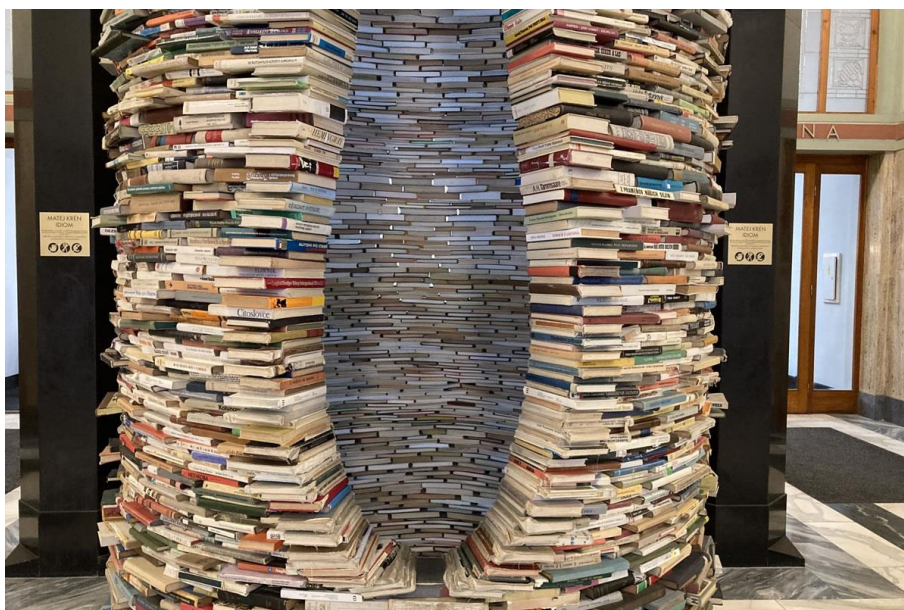


INSTALACIÓN /  
PERFORMANCE

**Matej Krén**  
**Idiom**



*Idiom*, de *Matej Krén*, es una instalación artística con libros en el edificio principal de la Biblioteca Municipal de Praga, 1998.



*Idiom*, también llamada *Columna del Conocimiento*, se compone de 8000 libros proporcionados por la Biblioteca Municipal de Praga, en cuyo recibidor ha permanecido 20 años, desde 1998. Mide 5,20 metros de altura y 2 metros de diámetro.



---

Más imágenes en la web [Our Beautiful Prague.](#)





BIOLOGÍA DE LA  
LECTOESCRITURA

## **¿La mejor forma para enseñar el lenguaje es desde los esquemas cognitivos mínimos del habla que son los fonemas y las sílabas?**

Jorge V. Andrade, Paola E. Andrade y Diana P. Zumba  
«Desarrollo neurobiológico de la conciencia fonológica y su relación con la lectoescritura»

En: *Tejedora. Revista Científica y Arbitrada de Ciencias Sociales y Trabajo Social*, vol. 6, n.º 12 (2023). Licencia Creative Commons. Última consulta: 13 de enero de 2024.

## RESUMEN

La lectura y escritura aún requiere aportes para su mejoramiento y es un reto frecuente en la sociedad, sobre todo educativa, lo que hace necesario direccionar la enseñanza desde el cerebro del que aprende. En concordancia con lo señalado, el objetivo principal de esta investigación fue analizar las bases neurobiológicas que intervienen en la conciencia fonológica para el desarrollo de la lectoescritura en estudiantes de educación general básica. Para ello, metodológicamente se utilizó un enfoque de investigación mixta e híbrida, cuyas técnicas de recolección de datos fueron la encuesta a 29 estudiantes, entrevista a 6 padres de familia y a un docente de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves de la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar, Ecuador. Una vez obtenido el diagnóstico, se elaboraron estrategias didácticas que potencian la conciencia fonológica y que, al aplicarlas, revelan que cuando se enriquece el medio donde se desarrollan los niños y se estimula su cerebro, mayor es la conexión y la activación psíquica de los procesos cognitivos y lingüísticos. De ahí que al situar en acción el neuroaprendizaje, es más que suficiente para reducir las dificultades en las habilidades lingüísticas.

**Palabras clave:** conciencia fonológica, desarrollo neurobiológico, estrategias didácticas, lectoescritura.

## INTRODUCCIÓN

La lectura y escritura es uno de los temas cruciales en el desarrollo de los aprendizajes sobre todo en los niños, ya que permite adentrarse no solo en la adquisición necesaria para su formación si no que permitirá desenvolverse de la mejor manera a lo largo de su vida. Según Gutiérrez *et al.* (2020) manifiestan que una de estas habilidades es la conciencia fonológica, como una zona de desarrollo próximo (ZDP) para la adquisición de diversas unidades lingüísticas, así como los procesos que se realizan sobre ella. En este sentido, concluyen que el desarrollo de las habilidades fonológicas no eclosiona de manera innata o cognitiva, sino de una preparación explícita, progresiva y cotidiana que tiene su génesis cuando el aprendiz posee nociones básicas para codificar y decodificar el lenguaje verbal y escrito.

Muñoz *et al.* (2020) encuadran la conciencia fonológica dentro de una capacidad metacognitiva, que se entiende como la destreza para gestionar pensamientos lingüísticos y los segmentos fonémicos del habla, porque no solo es una tarea de percepción, sino de pensamiento y manipulación mental de las distintas unidades del

lenguaje. En concordancia con lo señalado, para estos autores hablar de conciencia fonológica es situar en juego la capacidad para reflexionar sobre la propia lengua, desde un conjunto de habilidades que permiten comprender que las palabras están formadas por fonos, los cuales serían el resultado de la instrucción formal en un sistema más alfabetizado, los autores examinaron la transferencia translingüística entre dos idiomas y la capacidad de la lectura, mediante un análisis de regresión lineal, el cual permitió descubrir que del 52 al 54 % la conciencia fonológica desarrolla la exactitud de lectura, el habla y el idioma, mientras que del 17 al 21 % la fluidez de la mismas.

De igual manera, el estudio de Gutiérrez y Díez (2018) enfatizan que la conciencia fonológica es una habilidad lingüística, cuya función es reavivar la memoria para acceder a distintos segmentos del lenguaje oral. En este sentido, llama la atención en esta investigación un circuito neuroevolutivo que permite reconocer objetos, gestionar las diversas áreas fonológicas y el aprendizaje de la escritura según el desarrollo evolutivo del niño en las primeras edades. De tal forma que exhiben este circuito desde tres esquemas lingüísticos y un diseño correlacional: pictográfico, donde el niño fotografía ciertas palabras o las imita mediante sus neuronas espejo; fonológico, que permite decodificar las letras en fonemas desde la activación del tálamo y la corteza visual; y el orto simbólico que accede a la identificación de los sonidos de forma rápida y automática para ser plasmados de forma no verbal.

En ese mismo camino, Fresneda y Mediavilla (2017) destacan en su investigación un esquema neuroanatómico secuencial basado en la percepción y producción fonológica, que en términos científicos engloban las áreas cerebrales del lenguaje. De ese modo, se limita a explicar que el primer sistema, «percepción fonológica», tiene su asiento biológico en el área de Wernicke, dado que su finalidad es ayudar a comprender el lenguaje desde las dimensiones sonoras. De forma similar, sintetiza que el segundo sistema «producción fonológica», se localiza en el área de Broca encargada de las estructuras grafo-fonológicas, es decir, del lenguaje sonoro a través de melodías. Es aquí donde se planifican y se construyen patrones motores que articulan el habla.

De igual manera, Moscoso *et al.* (2019) deducen que estos dos sistemas fisiológicos se conectan a través de fibras blancas y el sistema léxico-gramatical, que se adhiere con la fonología para dar como resultado la lectoescritura. Esta es una habilidad lingüística que requiere de un conjunto de procesos cognitivos, como la memoria, la percepción, la conciencia grafémica y fonémica que compone el lenguaje verbal, para transferirlo a un sistema escritural. También, esta investigación presenta un estado

del arte sobre las diversas teorías del aprendizaje y los nuevos aportes de la neurociencia, y propone un programa de actividades para lograr educar con metodologías innovadoras, sus fundamentos teóricos se consideran valiosos, puesto que se apoyan en teorías psicológicas de Freud, Wundt, Vygotsky, Piaget y Klein.

Por añadidura, Feinstein y Sousa (2016) aluden que la conciencia fonológica y la lectoescritura son factores indispensables en el desarrollo intelectual, personal y social del ser humano. De ese modo, afirman en sus estudios que estas habilidades necesitan de una previa locución de las estructuras hemisféricas que están conectadas a través de una banda gruesa en forma de listón (cuerpo calloso) y de la estimulación temprana de los cuatro lóbulos: frontal (razonamiento, planificación, la toma de decisiones), el occipital (zonas visuales, el stock de recuerdos), temporal (sonidos, la compresión del habla); y, parietal (estímulos interoceptivos y exteroceptivos).

En función de lo señalado, González *et al.* (2017) advierten que en la medida que se estimule la conciencia fonológica, mayor será el nivel de construcciones: fonológicas, morfológicas, semánticas y lingüísticas que genere una persona para adquirir la lectoescritura, como una habilidad de precisión y velocidad para codificar y decodificar el lenguaje. Pero no solo eso, con el tiempo, se notará que el individuo pasará de aprender a escribir garabatos a tener una compleja adquisición formal del lenguaje. Por ejemplo, a la edad de 6-7 años asimilará el sonido de las vocales, letras y consonantes. A los 7-10 años tendrá la posibilidad de gestionar estructuras lingüísticas, articular prefijos-sufijos y comprender las terminologías multisilábicas. A partir de los 10-12 asemejarán la comprensión de la sintaxis y la forma de las palabras organizadas en oraciones y frases.

Por otra parte, Hurtado (2015) alude que es crucial que los estudiantes desarrollen la conciencia fonológica desde sus niveles lingüísticos, entre ellos: la conciencia léxica, silábica, intrasilábica y fonémica, porque permitirá al estudiante identificar las palabras que estructuran las frases, segmentar las sílabas que componen las palabras, ordenar la posición de consonantes, vocales y la rima de las sílabas. Por ello, analiza la relación de la conciencia fonológica y la lectoescritura desde una aplicación terapéutica. Lo que llama la atención de esta investigación son los instrumentos clínicos que utilizó este autor para analizar algunos procesos periféricos (visuo-auditivos), procesos centrales (inteligencia verbal y escrita) y procesos intermediarios (procesamiento fonético y las bases cognitivas).

Por tanto, la diversidad de las investigaciones mencionadas no solo encamina a reconocer la importancia de la conciencia fonológica y su relación con la lectoescritura,

sino que lleva a reflexionar que el aprender tiene estrecha relación desde el cerebro del que aprende, sin soslayar la adaptación y adecuación de métodos usados en el aprendizaje del lenguaje, como el alfabético, fonético, silábico y global, y de actividades como el juego de rimas, las onomatopeyas, los memoramas, la segmentación de sílabas, lectura en voz alta, el dictado, la imitación de pictogramas, entre otros. En relación con lo anterior, y ante estos antecedentes, se planteó el siguiente problema: ¿cómo influye el desarrollo neurobiológico de la conciencia fonológica con relación a la lectoescritura en estudiantes de educación general básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves del cantón Guaranda, provincia Bolívar, Ecuador?

## **METODOLOGÍA (MATERIALES Y MÉTODOS)**

En la necesidad de afrontar el problema desde un marco holístico, esta investigación empleó el enfoque mixto, porque genera una mayor aproximación de las variables y teoriza la realidad inmersa en ellas mediante la triangulación metodológica, que aumenta la validez de los resultados y neutraliza la información emitida por las fuentes pertinentes.

En cuanto al diseño de la investigación se utilizó la exploración bibliográfica para reflexionar y comprender el desarrollo de la conciencia fonológica en relación con la lectoescritura desde sus bases neurobiológicas para ello se llevó a efecto una propuesta híbrida de actividades para fortalecer las variables mencionadas.

Por otra parte, este trabajo consideró un estudio explicativo y correlacional. El primero fue útil para descubrir sus causas partiendo de las preguntas de investigación: ¿cómo y por qué los estudiantes tienen problemas en estas habilidades? Y, ¿por qué los docentes carecen de conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro? De igual forma, en el segundo estudio se lo aplicó para indagar cómo se relacionan las áreas cerebrales con la conciencia fonológica y la lectoescritura.

Ante la objeción del problema, fue necesario utilizar en la investigación el método inductivo para apreciar las inferencias individuales de la población y luego delimitar sus premisas desde una dimensión normativa, legal y científica. Asimismo, se empleó el método deductivo para transferir y extraer conclusiones de macroprincipios o teorías generales en pensamientos más precisos.

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos aplicadas fue una encuesta a 29 estudiantes de 4to año de EGB, paralelo «A» con un cuestionario de preguntas. También se aplicó una entrevista a profundidad a 6 padres de familia y un docente de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves del cantón Guaranda, provincia Bolívar, Ecuador. La elaboración de los cuestionamientos respondió a los criterios: estimulación del cerebro para desarrollar el lenguaje, áreas cerebrales que intervienen en la lectoescritura, procesos neurobiológicos que permiten el desarrollo de la conciencia fonológica, orientaciones metodológicas empleadas para fortalecer el lenguaje, principales problemas que padecían los estudiantes, entre otros.

## **RESULTADOS**

En el primer ítem se divisa que el 96,6 % de los estudiantes poseen deficiencias para leer y escribir palabras u oraciones. Ante esta problemática conviene detenerse a pensar que en la esfera educativa y en el ambiente familiar aún existe un desconocimiento de factores eduambientales, neuromadurativos y métodos de enseñanza que superen lo tradicional. Por otra parte, se observa un grupo mínimo equivalente al 3,4 % que aluden no tener ningún problema al realizar actividades de lectoescritura, de manera que sus circuitos neurobiológicos están preestimulados para identificar y plasmar diferentes elementos del lenguaje verbal y no verbal.

En cuanto al reactivo sobre la clasificación y dominio silábico, se observa un 44,8 % de estudiantes que tienen problemas en la articulación de sílfones mixtos, formados por la unión de dos elementos consonánticos seguidos de una vocal. Por debajo y en igual medida hay un 27,6 % de los alumnos que no tienen una correcta comprensión del silabeo directo e inverso de las palabras. Es prudente advertir que este tipo de dificultades se debe a la idea naturalizada de que la mejor forma para enseñar el lenguaje es mediante la memorización de palabras y no desde los esquemas cognitivos más mínimos del habla que son los fonemas y las sílabas.

En lo referente a los recursos empleados para mejorar la lectura y escritura, es notorio en un 89,7 % que los niños emplean materiales físicos para optimizar sus habilidades lingüísticas. Esto se debe a que sus padres limitan el uso de internet en el hogar y otros no cuentan con dispositivos adecuados. Mientras que un 10,3 % prefieren utilizar sitios de internet, porque les permite acceder a herramientas placenteras para reforzar los contenidos aprendidos en el aula.

**Tabla. 1.** Resultados de la encuesta sobre el desarrollo neurobiológico de la conciencia fonológica y su relación con la lectoescritura.

<b>Dificultades en la escritura y pronunciación de palabras u oraciones</b>			
<b>Código</b>	<b>Categoría</b>	<b>Valor</b>	<b>Porcentaje</b>
Ítem 1	Sí	28	96,6%
	No	1	3,4%
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>
<b>Clasificación y dominio silábico</b>			
<b>Código</b>	<b>Categoría</b>	<b>Valor</b>	<b>Porcentaje</b>
Ítem 2	Sílabas directas	8	27,6%
	Sílabas inversas	8	27,6%
	Sílabas mixtas	13	44,8%
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>
<b>Recursos empleados para mejorar la lectura y escritura</b>			
<b>Código</b>	<b>Categoría</b>	<b>Valor</b>	<b>Porcentaje</b>
Ítem 3	Sitios de internet	3	10,3%
	Materiales físicos	26	89,7%
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>
<b>Perspectiva de los estudiantes sobre los textos que utilizan en clases</b>			
<b>Código</b>	<b>Categoría</b>	<b>Valor</b>	<b>Porcentaje</b>
Ítem 4	Aburridos	0	0,0%
	Interesantes	14	48,3%
	Complicados	3	10,3%
	Sencillos	12	41,4%
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>
<b>Los estudiantes comprenden lo que escuchan, leen y escriben</b>			
<b>Código</b>	<b>Categoría</b>	<b>Valor</b>	<b>Porcentaje</b>
Ítem 5	Sí	22	75,9%
	No	7	24,1%
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes de 4to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Angel Polibio Chaves, del cantón Guaranda, provincia Bolívar, Ecuador, período lectivo 2022-2023.

Respecto al cuarto ítem, relacionado a la perspectiva de los estudiantes sobre los textos que utilizan en clases se obtiene que el 48,3 % de los estudiantes indican que los textos que utilizan sus maestros son interesantes, puesto que están diseñados para responder a sus necesidades e intereses. Mientras que un 41,4 % aluden que son sencillos de leer, pero no son de su agrado. Además, en esta pregunta se observa que el 10,3 % exige un cambio radical de estos recursos textuales, por ser complicados de entender y limitar el desarrollo de sus habilidades lectoras.

Finalmente, en el quinto ítem, es evidente que el 75,9 % de los niños comprenden lo que escuchan, leen y escriben, porque poseen un amplio abanico de habilidades macrolingüísticas. Al contrario de ello, un 24,1 % no siempre logra identificar los

sonidos, símbolos o cualquier tipo de información para expresar sus pensamientos. De ahí sus dificultades para captar el contenido de las asignaturas que se imparten en el establecimiento educativo y desarrollar la lectoescritura.

**Tabla. 2.** Resultados de la entrevista a profundidad sobre el desarrollo neurobiológico de la conciencia fonológica y su relación con la lectoescritura aplicada al docente.

Código	Categorías	Resultados
Ítem 1	Edad apropiada para la maduración del cerebro con respecto a la lectoescritura.	Admite que el dominio más intensivo de las habilidades del habla y la escritura se producen alrededor de los nueve meses que el niño pasa en el útero de su madre, dado que, en esta etapa prenatal no solo se edifican los órganos y las estructuras neurolingüísticas, sino también estímulos externos que aumentan el coeficiente intelectual y regulan el sistema neurovegetativo, periférico y nervioso.
Ítem 2	Conocimiento de las áreas cerebrales que intervienen en el desarrollo del lenguaje.	Tiene conocimiento de las áreas neurológicas que intervienen en el lenguaje verbal y escrito, menciona: el hemisferio derecho, izquierdo, las zonas cognitivas (percepción, memoria, atención) y las estructuras de coordinación, movimiento y equilibrio que sirven para escribir de izquierda a derecha.
Ítem 3	Intervención de los procesos cognitivos en la conciencia fonológica.	Señala que los esquemas cognitivos básicos y superiores como la percepción, memoria, atención, creatividad y toma de decisiones, son el puente de ingreso al perfeccionamiento del conocimiento fonético. Sintomático a ello, menciona que estos procesos psíquicos ayudan a comprender de forma inmediata las unidades mínimas de los sonidos de las letras del alfabeto.
Ítem 4	Estudiantes que presentan dificultades para leer y escribir.	Expresa tener estudiantes con deficiencias en la lectoescritura como la representación de fonemas por la falta de colaboración de los padres de familia en el momento de reforzar las tareas enviadas al hogar. Además, indica que algunos de ellos, confunden las letras aludiendo como causa la pandemia y la educación virtual.
Ítem 5	Métodos para reforzar la lecto escritura en estudiantes con problemas de aprendizaje.	Posee una amplia aproximación teórica y práctica de los métodos didácticos utilizados para optimizar la lectura y escritura, por lo que menciona el fonético, silábico, global, mixto, analítico y sintético. Además, alude que el bingo de letras, la comprensión de cuentos y los talleres de audición, son estrategias significativas para ampliar la motivación de los estudiantes y reforzar lo aprendido en clases.

**Fuente:** Entrevista aplicada al docente de 4to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Angel Polibio Chaves, del cantón Guaranda, provincia Bolívar, Ecuador, período lectivo 2022-2023.

**Tabla. 3.** Resultados de la entrevista a profundidad sobre el desarrollo neurobiológico de la conciencia fonológica y su relación con la lectoescritura aplicada a padres de familia.

Código	Categorías	Resultado
Ítem 1	Comprensión del término conciencia fonológica.	Lo comprenden como un elemento de la mente que está en ellos y sirve para la toma de buenas decisiones. Sin embargo, reconocen desconocer lo que es la conciencia fonológica, a pesar de asimilarlo como una habilidad que permite comunicarse con los demás y expresar sentimientos, emociones, ideas o pensamientos. Además, la asumen como una cualidad que accede a los niños a reconocer las letras, sílabas y sonidos.
Ítem 2	Compromiso del docente en el desarrollo de las habilidades lingüísticas	Mencionan que el desarrollo de las destrezas lingüísticas no es solo una responsabilidad del docente, sino también de los padres de familia, puesto que su rol es crear estrategias innovadoras, juegos y recursos que permitan a los niños en el hogar activar su memoria y así las primeras aproximaciones del lenguaje.
Ítem 3	Importancia de la estimulación de las áreas específicas del lenguaje antes de aprender a leer y escribir.	Señalan que es indispensable desde los primeros años de vida optimizar las bases cognitivas del lenguaje, porque permitirá a los niños adquirir las primeras nociones de codificación y decodificación de palabras. No obstante, admiten cierto desconocimiento en lo relacionado a la estructura anatómica y fisiológica de las áreas del lenguaje como la Broca, Luria y Wernicke. Alrededor de ello, también asumen como un aspecto novedoso, al concebir que estas estructuras modifican y controlan las habilidades humanas ceñidas en la lecto escritura.
Ítem 4	Principales fonemas y grafemas que dificultan las actividades académicas de los estudiantes.	Expresan que sus hijos tienen dificultades en dicción y escritura de las letras j, g, z, s, m, n, p y q. También, en las consonantes trabadas dra, tra, fra, pra, bla, cla, gle y gre, lo cual perjudica la realización de las actividades académicas correspondientes a la asignatura de Lengua y Literatura.
Ítem 5	Elaboración de material didáctico para fortalecer la lecto escritura	Recomiendan que, para reducir las alteraciones lingüísticas al articular las palabras, ellos confeccionan recursos creativos relacionados con la comprensión del alfabeto y el dominio silábico como una forma de apoyo ocasional al docente.

**Fuente:** Entrevista aplicada a los padres de familia de 4to año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Angel Polibio Chaves, del cantón Guaranda, provincia Bolívar, Ecuador, período lectivo 2022-2023.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este trabajo permiten evidenciar que los docentes poseen un conocimiento básico sobre las zonas neurológicas que desarrollan el lenguaje. Sin embargo, necesitan de un acercamiento conceptual relacionado con la función que

desempeñan las áreas de Broca, Wernicke, Luria y Déjerine en el desarrollo de este sistema de comunicación. En este aspecto, la investigación de Mejías (2021) coincide con este hallazgo al manifestar que se ha investigado poco sobre este tema principalmente en lo referente a los trastornos del lenguaje a nivel neurológico y propone a los maestros un aporte teórico con procedimientos para asumir la solución a estos problemas. Sin embargo, resalta el poco trabajo educativo en estos aspectos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre todo en asignaturas como Lengua y Literatura, ya que en la medida que avanza la neurociencia se puede observar un menor interés de los pedagogos para estudiar el cerebro, educar desde su funcionamiento y eliminar sus enseñanzas-modelos tradicionales.

En ese mismo sentido, se puede asumir que la educación virtual causó una serie de dificultades en el aprendizaje sobre todo en el desarrollo de las macrodestrezas lingüísticas de los estudiantes. El trabajo de Ayala & Gaibor (2021) confirma este hallazgo al expresar que el confinamiento generó una serie de problemas en el aprestamiento a la lectoescritura. No obstante, a ello se sumó la poca disposición de los padres de familia para apoyar y reforzar los aprendizajes adquiridos por sus hijos y las habilidades lingüísticas de los mismos.

Por otro lado, los resultados referentes al conocimiento general y básico de la conciencia fonológica por parte de los maestros y padres de familia se corresponden con el trabajo de Hernández & Aguilera (2018) en donde realiza una propuesta de mejora como un proceso inicial para la lectura lo que permitirá asumir aspectos relacionados al desarrollo del lenguaje que apoyados en los procesos neurobiológicos permitirá un mejor aprendizaje en los estudiantes.

## **CONCLUSIONES**

El desarrollo de las bases neurobiológicas que intervienen en la conciencia fonológica resulta ser de gran importancia para el reconocimiento de unidades mínimas del sonido y para el desarrollo integral de la lectoescritura.

El trabajo para potenciar el lenguaje por medio de una estructura neurocognitiva, y con base en el análisis de esta investigación y los trabajos de autores que aportan en sus bases teóricas y prácticas, determina que el cerebro tiene circuitos visuo-ortográficos que, al unirse con el conocimiento fonético, codifican y decodifican la lectoescritura. Esto constituye un comienzo sobre el cual se edifica el aprendizaje lector y los enunciados textuales.

El aprendizaje y el desarrollo de la lectoescritura requieren de procesos neurobiológicos y de la conciencia fonológica, ya que las personas, cuando se comunican, sitúan en juego estructuras psíquicas relacionadas con: la corteza prefrontal; las áreas de la memoria y el lexicón (hipocampo-hipotálamo); las zonas del lenguaje (Broca, Wernicke, Luria y Déjerine); los esquemas implicados en el placer para leer y escribir (núcleo accumbens, ínsula, amígdala); y las dimensiones motoras (gestos y lenguaje no verbal).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayala A. & Gaibor K. (2021). Aprendizaje de la lectoescritura en época de pandemia. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 5(e), 13-22.
- Fresneda, R. & Mediavilla, A. (2017). Efectos de un programa de conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura y la escritura. *Revista española de orientación y psicopedagogía*, 28(2), 30-45.
- Feinstein, S. & Sousa, D. (2016). *Neurociencia Educativa: mente, cerebro y educación*. Madrid, Spain: Narcea Ediciones.
- González R. *et al.* (2017). Efectos del entrenamiento en conciencia fonológica y velocidad de denominación sobre la lectura. Un estudio longitudinal. *Estudios sobre educación*.
- Gutiérrez, R. *et al.* (2020). Desarrollo de la conciencia fonológica en el inicio del proceso de aprendizaje de la lectura. *Revista Signos*, 53(104), 664-681.
- Gutiérrez, R. & Díez A. (2018). Conciencia fonológica y desarrollo evolutivo de la escritura en las primeras edades. *Educación XXI. Revista de la Facultad de Educación*.
- Hernández & Aguilera, M. (2018). Programa de mejora de la conciencia fonológica.
- Hurtado, M. (2015). La conciencia fonológica. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 1(1), 110-120.
- Mejías, V. (2021). Implicaciones y Efectos Neurológicos en el Desarrollo del Lenguaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 10(1), 25-31.
- Moscoso, D. *et al.* (2019). Perspectiva neurológica de la lectoescritura durante el aprendizaje escolar. *Cienciamatria*, 5(9), 252-264.
- Muñoz, M. *et al.* (2020). Nivel de conciencia fonológica en estudiantes con funcionamiento intelectual limítrofe. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 38(2), 53-66.

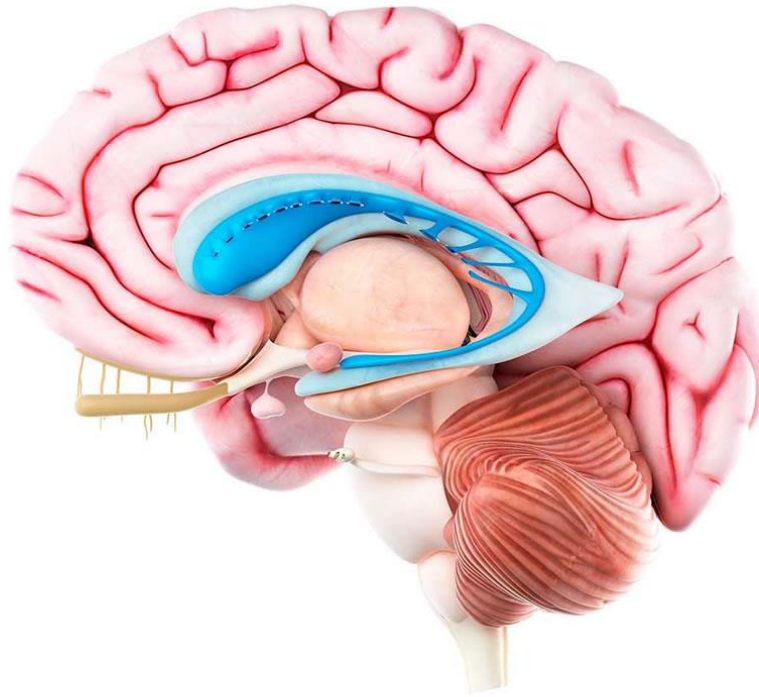


Ilustración en la web de [PsicoActiva](#): El núcleo caudado, estructura y función.



DISEÑO EDITORIAL EN  
MUSEOS

**George Brecht**

**Water Yam**



*Water Yam* es un libro de artista del estadounidense [George Brecht](#), publicado en Alemania en 1963 por Fluxus, [movimiento de arte contemporáneo, nacido a fines de los 50](#), al que Brecht estaba vinculado.

La edición constaba de [69 tarjetas impresas en offset](#), presentadas en una caja [diseñada y producida por George Maciunas](#).

Un ejemplar de esta primera edición se ha incorporado recientemente al MoMA ([Museum of Modern Art](#)) de Nueva York.



Imagen de la sexta edición de *Water Yam*, de George Brecht.

Publicada en Surbiton, por el editor John. G. Gosling, en 1972, impresa en Parrot Impressions.

Es una caja de plástico negro (13 × 23 × 5,5 cm), con etiqueta impresa en la tapa, que contiene varias decenas de tarjetas de diferentes tamaños, impresas en cartulina, más el libro *Nut Bone, a Yamfest Movie*.

La información y la imagen son de [El Astillero. Documentos y Libros de Arte Contemporáneo](#), que ofrece un ejemplar a la venta.

El contenido íntegro de esta sexta edición puede verse [en este documento .pdf](#) publicado en la biblioteca digital Monoskop Log.

*Water Yam* tuvo sucesivas ediciones, cada una con variaciones respecto a la anterior, destaca [El Astillero. Documentos y Libros de Arte Contemporáneo](#).

Las ediciones conocidas de esta obra, indexadas en las bibliotecas de todo el mundo, pueden consultarse en [WorldCat](#).





ENTREVISTA AL  
BIBLIOTECARIO



## Con la nueva Biblioteca Digital, el Museo del Prado comparte de forma gratuita su colección bibliográfica

Ana Álvarez Lacambra

«Entrevista a M.<sup>a</sup> Luisa Cuenca, jefa de Área de Biblioteca, Documentación y Archivo del Museo del Prado»

En: *Anuario SEDIC 2024*, Madrid, Sociedad Española de Documentación e Información Científica (SEDIC), 2024. Última consulta: 13 de agosto de 2024.

El Museo Nacional del Prado ha llevado a cabo un gran esfuerzo de digitalización y puesta a disposición de los usuarios de sus fondos a través de la biblioteca y de la web. Ha sido posible, gracias a la financiación de los fondos del Plan Recuperación Transformación y Resiliencia (PRTR, de ahora en adelante), que canaliza los fondos Next Generation de la Unión Europea a lo largo de los años 2021, 2022 y 2023.

M.<sup>a</sup> Luisa Cuenca García, jefa del Área de Biblioteca, Documentación y Archivo del Museo Nacional del Prado comparte los detalles en esta entrevista con Ana Álvarez Lacambra, que ha colaborado con el Museo como consultora externa.

### **¿Cuál era el punto de partida y el objetivo al inicio del proyecto en 2020-2021?**

En un primer momento, cuando recibimos la propuesta de presentar proyectos para los fondos PRTR, vimos una clara oportunidad para poner en marcha la renovación de la biblioteca digital y la digitalización del todo el fondo antiguo de la Biblioteca. En 2012 el Museo había presentado una biblioteca digital que servía para poner al alcance de todos los investigadores las principales fuentes para el estudio de la colección artística: libros registro de copistas y de visitantes, inventarios de colecciones del Museo del Prado y del Museo de la Trinidad, inventarios transcritos de colecciones reales, el fondo de manuscritos de la Biblioteca y los catálogos razonados o de exposiciones publicados por el Museo del Prado desde su inauguración en 1819 hasta 1996.

El principal objetivo, en esa primera fase, era el de crear un repositorio institucional que reuniera toda la producción científica y el conocimiento generado en el Museo del Prado. A partir de ese momento, la Biblioteca fue digitalizando el fondo antiguo hasta reunir en 2020 unos 1000 libros digitalizados. Pero el desarrollo informático que sustentaba la biblioteca digital no se basaba en estándares bibliotecarios por lo que no permitía la gestión de los metadatos derivados de los registros MARC21 del sistema de gestión de la biblioteca ni cabía la posibilidad de añadir archivos JPG.

En fin, había llegado el momento de presentar un proyecto para digitalizar todo el fondo antiguo especializado en literatura artística publicado entre finales del siglo XV y principios del siglo XX y renovar la biblioteca digital. Además, desde 2017 el Museo contaba con un Archivo Digital a través del cual se ponía a disposición de cualquier usuario web la documentación administrativa generada por el Museo en el ejercicio de sus funciones, junto con documentación recibida por otras vías, sobre todo

relacionada con archivos personales de artistas, historiadores del arte o coleccionistas.

El Archivo Digital se había implantado con 12 000 documentos digitalizados de las series más importantes como Museografía, Gestión Económica, Correspondencia de directores, Adquisiciones... pero quedaba mucho por digitalizar para poder poner al alcance de los usuarios todas las fuentes documentales para la historia del Museo del Prado y sus colecciones.

Teniendo en mente estas dos vertientes, la biblioteca y el archivo digitales, preparamos la licitación pública para la digitalización de un mínimo de 900 000 páginas de documentos de archivo y de 1 300 000 páginas de fondos bibliográficos. En el pliego de prescripciones técnicas también incluimos la generación de metadatos MARCXML de los fondos bibliográficos y la carga de estos y de sus objetos digitales en el software de la Biblioteca Digital y en el archivo de preservación del Museo.

El resultado de la licitación nos ha permitido darle un gran impulso a la digitalización de documentos de archivo y de fondos bibliográficos para nutrir el Archivo Digital y la nueva Biblioteca Digital.

**Tabla 1. La digitalización del Museo Nacional del Prado en cifras**

<p><b>Licitación adjudicada por 1 220 351,42 €.</b></p>	<p><b>919 293 páginas digitalizadas de documentos de archivo. 1 742 393 páginas digitalizadas de fondos bibliográficos.</b></p>
<p>Archivo digital</p>	<p>33 425 expedientes digitalizados sistema gestión documental. 20 872 expedientes se pueden consultar en el Archivo digital. 8872 expedientes digitalizados.</p>
<p>Biblioteca Digital</p>	<p>5852 monografías. 5592 números de 123 títulos de publicaciones periódicas.</p>
<p>Documentación en la web</p>	<p>1500 contenidos adicionales en inglés.</p>

El Área también se ocupa de la documentación de las colecciones por lo que también hemos aprovechado para abordar la catalogación de 600 estampas y para aumentar el número de obras de arte de la colección que cuenta con textos en inglés en la web. A finales de 2021 teníamos 19 503 obras de la colección en español y 6502 en inglés. En la actualidad, incluso considerando que todavía están pendientes de cargar en la web parte de los textos traducidos, hay casi 8000 obras en la versión en inglés.

Del mismo modo, resultó imprescindible contar con el *software* conveniente para el desarrollo de estos proyectos tecnológicos. Por lo tanto, se implantaron las versiones AlbalaNet 7.2 y Mediasearch 2.3 para la gestión de los documentos del archivo y del Archivo Digital, y se adquirió Digibib y su módulo responsive. Este *software* de gestión de biblioteca digital permitirá la difusión de las colecciones bibliográficas digitalizadas del Museo del Prado a través de su web.

### **¿Cómo se ha llevado la ejecución de los proyectos?**

Los contratos se han tramitado siguiendo las pautas de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y se han licitado por medio de la Plataforma de Contratación del Sector Público.

Algunos proyectos han sido simultáneos y otros se han desarrollado de forma consecutiva, pero todos han girado alrededor de un eje común: la digitalización de las colecciones artísticas, documentales o bibliográficas del Museo del Prado para su visualización y difusión a través del Canal Colección, del Archivo Digital o de la Biblioteca Digital disponibles a través de la web del Museo.

Me parece pertinente apuntar otras implicaciones de esta oportunidad que se pueden tener en cuenta.

En primer lugar, para digitalizar de forma exhaustiva, previamente había que preparar algunas colecciones bibliográficas y documentales:

- Las colecciones bibliográficas no contaban con registros de calidad uniformes. Los libros raros y las revistas ingresadas a partir de 2006 estaban bien catalogadas en formato MARC21 en el sistema de gestión AbsysNet. Por el contrario, los libros ingresados en la Biblioteca a lo largo de los siglos XIX y XX tenían registros en AbsysNet, pero que procedían de volcados de fichas manuales por lo que no seguían las normas ISBD. Tuvimos claro que para generar metadatos xml de la Biblioteca Digital había que tener registros MARC21

correctos, por lo que ante la falta de personal técnico de plantilla que pudiera asumir estas tareas extraordinarias se contrató la recatalogación de 1400 libros y la catalogación de 220 libros antiguos de reciente ingreso.

- Nuevo tratamiento bibliográfico de otros fondos. Como la Biblioteca del Museo del Prado alberga la colección más numerosa de cartillas de dibujo, que son grupos de estampas con modelos de fragmentos del cuerpo humano cuya copia reiterada permitía ejercitarse de forma progresiva en el aprendizaje del dibujo, también abordamos otro proyecto para contar con descripciones analíticas de estas estampas. Para la investigación de este tipo de material, es muy importante disponer de descripciones individuales de cada estampa ya que es muy frecuente que las cartillas de dibujo sean colecciones facticias compuestas por estampas distintas en cada ejemplar o que sean ejemplares faltos de alguna de las estampas debido al uso exhaustivo que se hacía de ellas en los talleres. Así, la catalogación analítica de 2000 estampas ha permitido contar con registros bibliográficos en formato MARC21 de cada una de las estampas contenidas en 59 cartillas de dibujo, enlazando cada uno de los registros analíticos con el registro bibliográfico de la cartilla de dibujo.
- Restauración. Se detectó que algunos volúmenes de fondo patrimonial de la biblioteca y del archivo presentaban diversos deterioros que hacían inviable su digitalización. Encuadernaciones desgarradas, lomos y hojas de guarda sueltos, cuadernillos desprendidos, manchas y grietas, papeles muy ácidos o zonas perdidas de 249 volúmenes se han restaurado.
- Tratamiento de fondos de archivo. Se ha abordado la descripción en Albalanet de bastante documentación y se ha aprovechado para hacer transferencias al Archivo de documentación sin valor administrativo desde las oficinas de Real Patronato, Registro de Obras de Arte y Área de Exposiciones.

En segundo lugar, necesitábamos conseguir un espacio físico adecuado para la instalación de cinco escáneres cenitales, adaptando para ello un espacio de recepción cercano a las instalaciones del Archivo. Igualmente ha sido necesario aumentar la capacidad del almacenamiento digital en 165 TB.

El proyecto ha requerido mucho trabajo de colaboración en el área y contar con refuerzos externos. Para la gestión del movimiento de fondos de biblioteca y archivo hasta la sala de digitalización, incluimos un lote específico en el contrato de

digitalización que nos proporcionó apoyo con dos auxiliares de biblioteca y archivo para realizar estas tareas, ya que los auxiliares de plantilla no podían asumirlas, aunque se han ocupado de supervisar estos movimientos.

La jefa de servicio de Documentación ha gestionado, junto con un técnico de documentación, la selección de textos de obras para traducir al inglés y ha planificado y controlado, junto con la técnica de archivo, todas las tareas relacionadas con el contrato de catalogación y el de transferencias de documentación del Archivo y han preparado los listados de los lotes de documentos a digitalizar.

El personal de la Biblioteca ha estado permanentemente implicado en la generación de listados, la extracción de registros bibliográficos, el control de la generación de metadatos, de la calidad de las imágenes cargadas sin olvidar las tareas que tenemos por delante antes de la puesta a disposición en la web: la revisión de colecciones digitales y la creación de exposiciones virtuales.

Y además ha sido posible gracias a la colaboración de otras áreas del Museo como el Área Económico-Presupuestaria, el Área de Contratación, y el Área de Desarrollo Digital, el Área de Infraestructuras, la Coordinación General de Conservación, etc.

### **¿Cuáles serán los resultados para el ciudadano de a pie y para el investigador?**

El Museo del Prado pone a disposición de forma libre y gratuita a través de Internet sus colecciones artísticas, documentales y bibliográficas con la certeza de que el saber compartido y la reutilización de la información generan nuevo conocimiento mejorando, además, la visibilidad y la reputación del Museo. La consulta se plantea en distintos niveles y para públicos diversos: las colecciones están al servicio de la investigación científica pero también se ponen al alcance de las personas con curiosidad que quieran visitar y conocer las pinturas y esculturas digitalizadas, curiosear entre los fondos del archivo digital o leer y disfrutar de la literatura artística producida desde el siglo XV.

La financiación europea ha permitido incrementar el canal Colección de la Web con seiscientas estampas, entre ellas 420 grabadas a buril o al aguafuerte que contiene el Álbum de Brignardelli (G-5922), que fueron reunidas entre finales del siglo XVIII y comienzos del XIX con el fin de servir de modelos para el aprendizaje artístico.

También ha aumentado de forma considerable la documentación disponible en el Archivo Digital y por lo tanto la información relevante sobre la historia del Museo, las

adquisiciones y la museografía de las colecciones, los movimientos de las obras de arte, como los producidos durante la Guerra Civil Española, y la correspondencia de los directores, la documentación sobre las intervenciones arquitectónicas y de mantenimiento en los edificios, además de archivos personales de coleccionistas, historiadores del arte y de artistas, algunos tan relevantes como el de la familia Madrazo.

Con la nueva Biblioteca Digital, el Museo del Prado pasa a compartir de forma gratuita su colección bibliográfica compuesta por tratados de arquitectura, de pintura o de escultura, con libros sobre vidas de artistas o de santos, libros de viajes, de fiestas, de emblemas o iconografía, de colecciones de obras de arte y con revistas ilustradas o especializadas en historia del arte. Estas obras no solo son importantes porque son las fuentes que utilizaron los artistas representados en la colección para crear sus pinturas y esculturas, sino porque muchas de ellas tienen valores artísticos propios al estar escritas o ilustradas por pintores de la talla de Durero, Rubens, Van Dyck, Mariano Fortuny o Francisco de Goya.

### **¿Qué otros proyectos a futuro tiene previstos el Museo?**

En el Museo del Prado estamos trabajando para ofrecer de forma transparente al usuario diferentes contenidos de los sistemas gestión de colecciones, archivo y biblioteca a través del buscador de la web.

Ya hemos puesto en marcha una experiencia piloto con el micrositio *Prado Efímero* que reúne las imágenes digitales y metadatos de impresos en papel de carácter efímero editados por el Museo o por cualquier otra entidad pública. Todos estos materiales se presentan de manera unificada en la web semántica del Museo independientemente del sistema de gestión que los soporta: el Sistema de Acceso a las Colecciones (SAC) para las postales de la colección, AbsysNet para los folletos y carteles de la biblioteca y AlbaláNet para las felicitaciones, invitaciones, entradas, sellos, billetes de lotería... conservados en el Archivo.

Nuestro próximo objetivo es que a través de la tecnología de web semántica los sistemas de información del Museo estén interrelacionados de forma automática, para que cuando busquemos, por ejemplo, por Goya se puedan consultar todas sus pinturas, dibujos, grabados, fotografías, libros y documentos de archivo, además de vídeos o exposiciones.

A través de herramientas de inteligencia artificial nos gustaría detectar a las autoras presentes en el catálogo tanto a las historiadoras del arte como a las escritoras, editoras o ilustradoras. Próximamente el catálogo de la Biblioteca se integrará en World-Cat y Art Discovery Group, ambos de OCLC y nos gustaría poder incorporar a *The Digital Cicognara Library* los libros digitalizados de la Biblioteca del Museo que aparecen descritos en el catálogo de Leopoldo Cicognara, *Catalogo ragionato del librid'arte e d'antichità...*, publicado en 1821, ya que el Museo del Prado cuenta con ejemplares de gran valor.

Por supuesto, todos los fondos de la Biblioteca Digital del Museo formarán parte de repositorios nacionales como Hispana o internacionales como Europeana e Internet Archive, extendiendo así el conocimiento y el acceso gratuito a las obras de la Biblioteca.



M.ª Luisa Cuenca y Ana Álvarez Lacambra en un momento de la entrevista.



RETRATO DE LECTOR

**Karl Hofer**  
**Reading (Beim Lesen)**  
**(Leyendo)**



Karl Hofer, *Reading (Beim Lesen) (Leyendo)*, 1924.

Grabado a punta seca.

Galería Nacional de Arte en Washington.



\* Capítulo IV.B.14. del *Anuario de Estadísticas Culturales 2023* del Ministerio de Cultura y Deporte del Gobierno de España, con datos del INE en 2022. El *Anuario* se publica casi al final del año siguiente a los datos, en el mes de noviembre (es decir, al leer este *Anuario* en enero del año en curso, estamos leyendo datos de hace dos años). A continuación, «*Síntesis de indicadores estadísticos culturales*» sobre el libro, en pág. 40 del *Anuario*.

Gráfico 14.1. Libros inscritos en ISBN por tipo de soporte

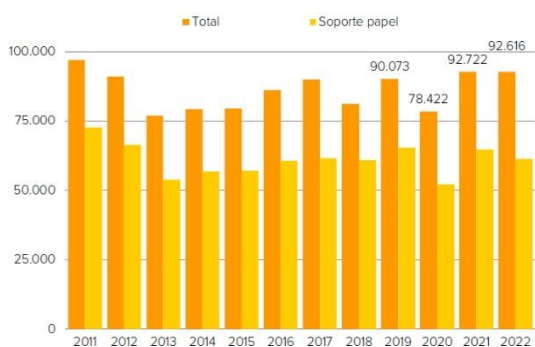
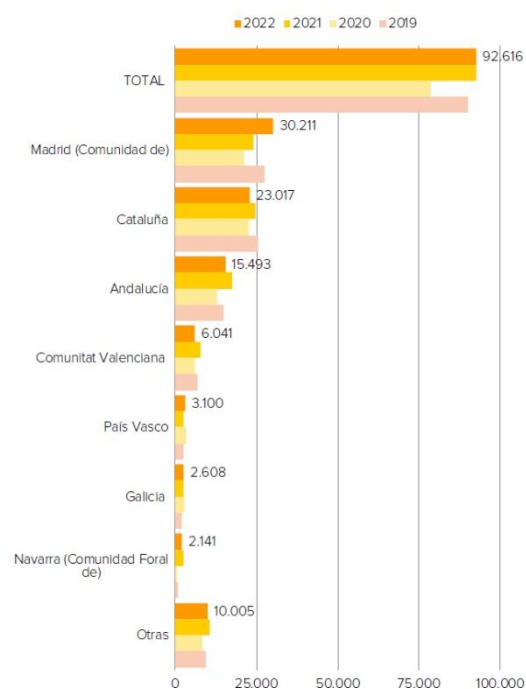


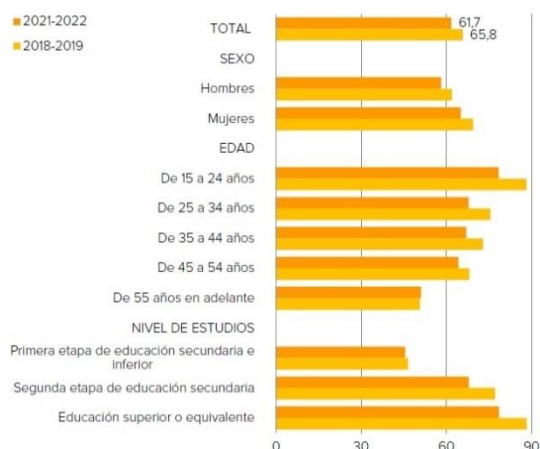
Gráfico 14.2. Libros inscritos en ISBN por comunidad autónoma



**Gráfico 14.3 Libros inscritos en ISBN por subsectores. 2022**  
(En porcentaje)



**Gráfico 14.4. Personas que han leído libros en el último año**  
(En porcentaje de la población de cada colectivo)



El número total de libros inscritos en ISBN en 2022 es de 92 600:

- 61 300 en soporte papel (66,2 %)
- y 31 300 en otros soportes (33,8 %)

Con respecto a años precedentes, la cifra total de libros inscritos en ISBN en 2022:

- es similar a la de 2021, con un leve descenso del 0,1 %;
- incrementa el 18,1 % la de 2020;
- e incrementa el 2,8 % la de 2019.

Los libros en otros soportes diferentes del papel registran los mayores ascensos respecto a los años precedentes:

- 11,5% más que en 2021;
- 19,1 % más que en 2020;
- 26,3 % más que en 2019.

97,8 % de los libros publicados son primeras ediciones, con editor privado.

---

Por temática, los libros publicados en 2022:

- 34,9 % son de ciencias sociales y humanidades;
- 24,7 % creación literaria;
- 12 % científicos y técnicos;
- 11,4 % infantil y juvenil;
- 7,8 % libros de texto;
- y 7,2 % tiempo libre.

El comportamiento más favorable se observa en los libros de texto.

Los editores con actividad en 2022 son 3132.

La producción media por editor es de 30 libros.

El comportamiento más favorable se observa en los editores de tamaño medio.

**Espectador activo**

**Artes frente a la IA generativa**

**Matej Krén**

**Enseñanza del lenguaje**

**George Brecht**

**Biblioteca digital del Museo del Prado**

**Karl Hofer**

**Cifras del mercado. Libro**

**kronotipo  
de  
aldomanucio**

**n.º 73 (enero-marzo de 2024)**

**año XIX, n.º 1**

**ISSN 1886-3515**