# Inteligencia artificial en revisiones de la literatura para tesis doctorales

## Procedimientos, riesgos, implicaciones éticas y declaración

**Lluís Codina, Elisenda Aguilera-Cora (UPF)**

Seminarios de formación doctoral
Programa de Doctorado Departamento de Comunicación

UPF

Nov. 2025

# Créditos

- **Titulo**: Inteligencia artificial en revisiones de la literatura para tesis doctorales: Procedimientos, riesgos, implicaciones éticas y declaración
- **Autores**: Lluís Codina y Elisenda Aguilera-Cora
- **Contexto**: Seminarios de doctorado. Departamento de Comunicación. UPF
- **Fecha  última edición**: 11 de noviembre de 2025
- **Licencia**: publicación distribuida bajo licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International

# Resumen

La presentación aborda el uso de inteligencia artificial (IA) en tesis doctorales, especialmente su aplicación en revisiones de la literatura y scoping reviews. Se destaca que la IA puede ofrecer asistencia significativa en tareas como búsquedas exploratorias, exploración de marcos teóricos y metodológicos, y categorización de documentos, pero advierte sobre los riesgos de reemplazar competencias humanas, lo que genera una “deuda cognitiva” y debilita el proceso de formación investigadora.

Se subraya la importancia ética de que el investigador mantenga responsabilidad total sobre el contenido, aplicando pensamiento crítico, verificación de fuentes y edición personalizada antes de incorporar aportes de IA. El trabajo académico debe ser evaluativo y cualquier uso sustancial de IA debe declararse conforme a normativas institucionales y recomendaciones internacionales.

La presentación analiza los riesgos del uso de sistemas de inteligencia artificial para generar revisiones de la literatura completas y señala que estas carecen de validez y de fiabilidad al ser generadas enteramente sin control humano. Además, con las revisiones de la literatura generadas por IA se pierden los bienes de proceso, esto es, la formación del doctorando.

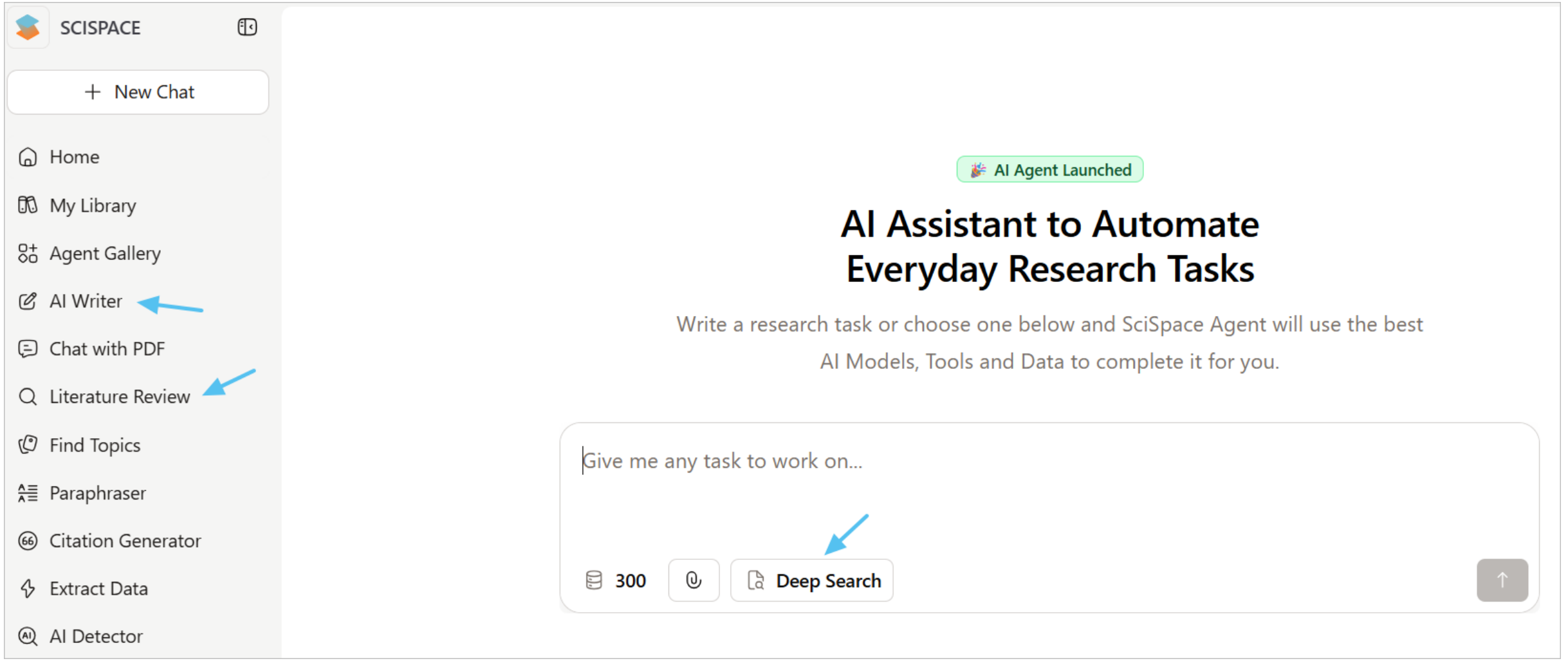
La presentación propone modelos como la interacción humano-IA en ciclos escalonados (“human-in-the-loop”) y el marco Veritas para transformar, verificar y atribuir los contenidos generados por IA. Aunque se reconoce la utilidad de la IA en tareas exploratorias y metodológicas, se concluye que no puede sustituir el análisis ni la síntesis en revisiones de la literatura en tesis doctorales.

# Palabras clave

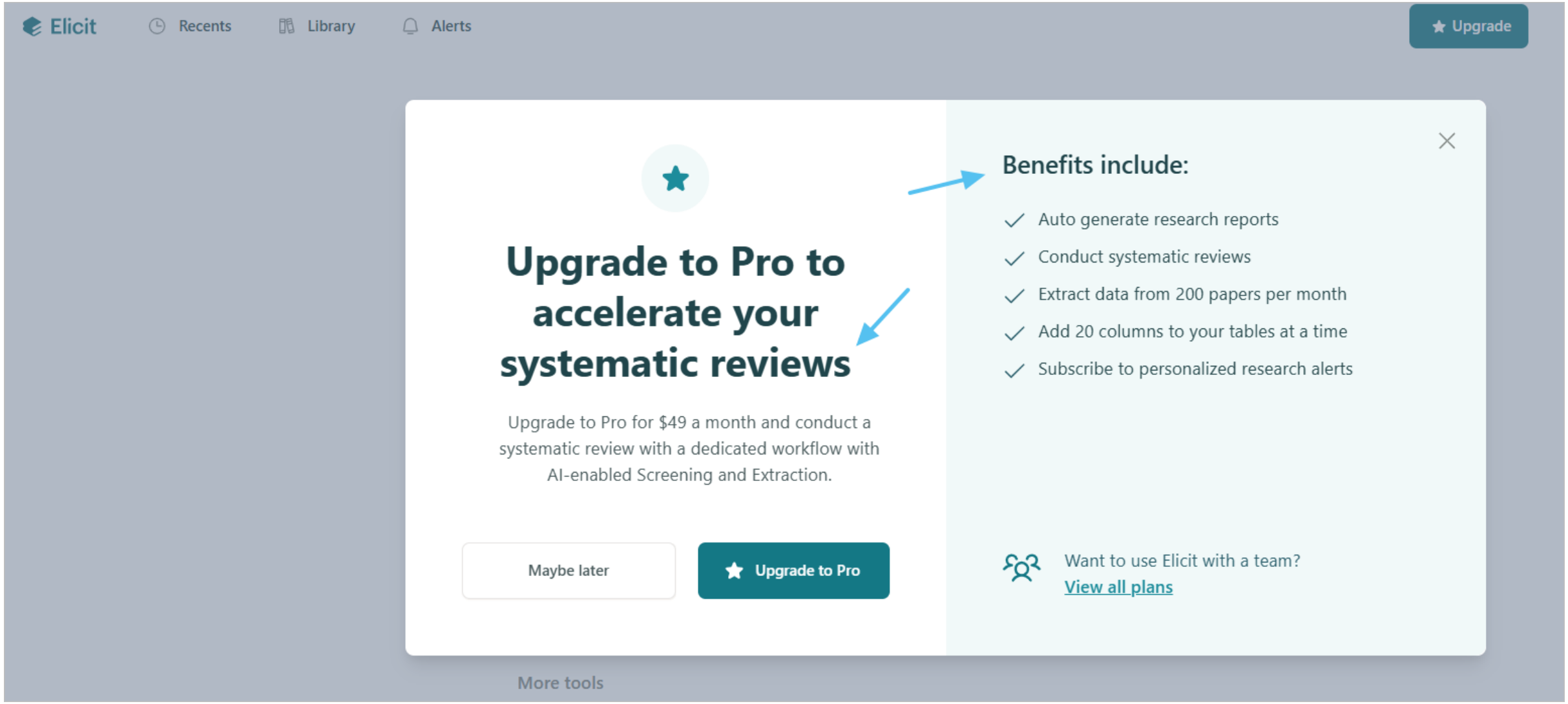
Inteligencia artificial, Tesis doctorales,  Trabajos académicos, Revisiones de la literatura, Scoping reviews, Pensamiento crítico, Ética académica, Veritas, Interacción crítica escalonada, Bienes de proceso

# OFERTA IA PARA LA ACADEMIA: OBSERVEN LA PAUTA

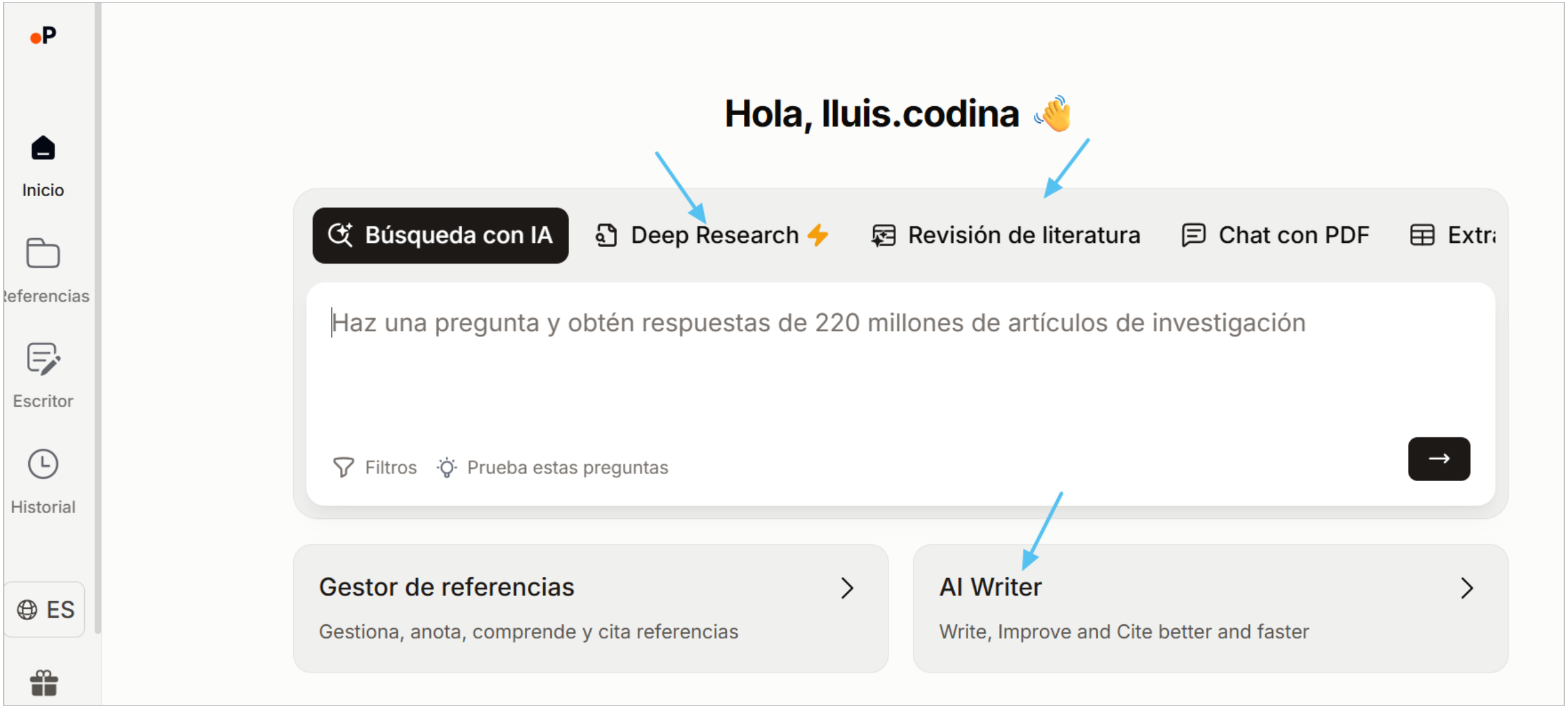
# SCISPACE


SCISPACE
New Chat
Home
My Library
Agent Gallery
AI Writer
Chat with PDF
Literature Review
Find Topics
Paraphraser
Citation Generator
Extract Data
AI Detector
AI Agent Launched
AI Assistant to Automate Everyday Research Tasks
Write a research task or choose one below and SciSpace Agent will use the best AI Models, Tools and Data to complete it for you.
Give me any task to work on...
300
Deep Search

# ELICIT


Elicit
Recents
Library
Alerts
Upgrade
Upgrade to Pro to accelerate your systematic reviews
Upgrade to Pro for $49 a month and conduct a systematic review with a dedicated workflow with AI-enabled Screening and Extraction.
Maybe later
Upgrade to Pro
Benefits include:
Auto generate research reports
Conduct systematic reviews
Extract data from 200 papers per month
Add 20 columns to your tables at a time
Subscribe to personalized research alerts
Want to use Elicit with a team?
View all plans
More tools

PAPERGUIDE


Hola, lluis.codina
Inicio
Referencias
Escritor
Historial
ES
Búsqueda con IA
Deep Research
Revisión de literatura
Chat con PDF
Extra
Haz una pregunta y obtén respuestas de 220 millones de artículos de investigación
Filtros
Prueba estas preguntas
Gestor de referencias
Gestiona, anota, comprende y cita referencias
AI Writer
Write, Improve and Cite better and faster

# THESIS AI

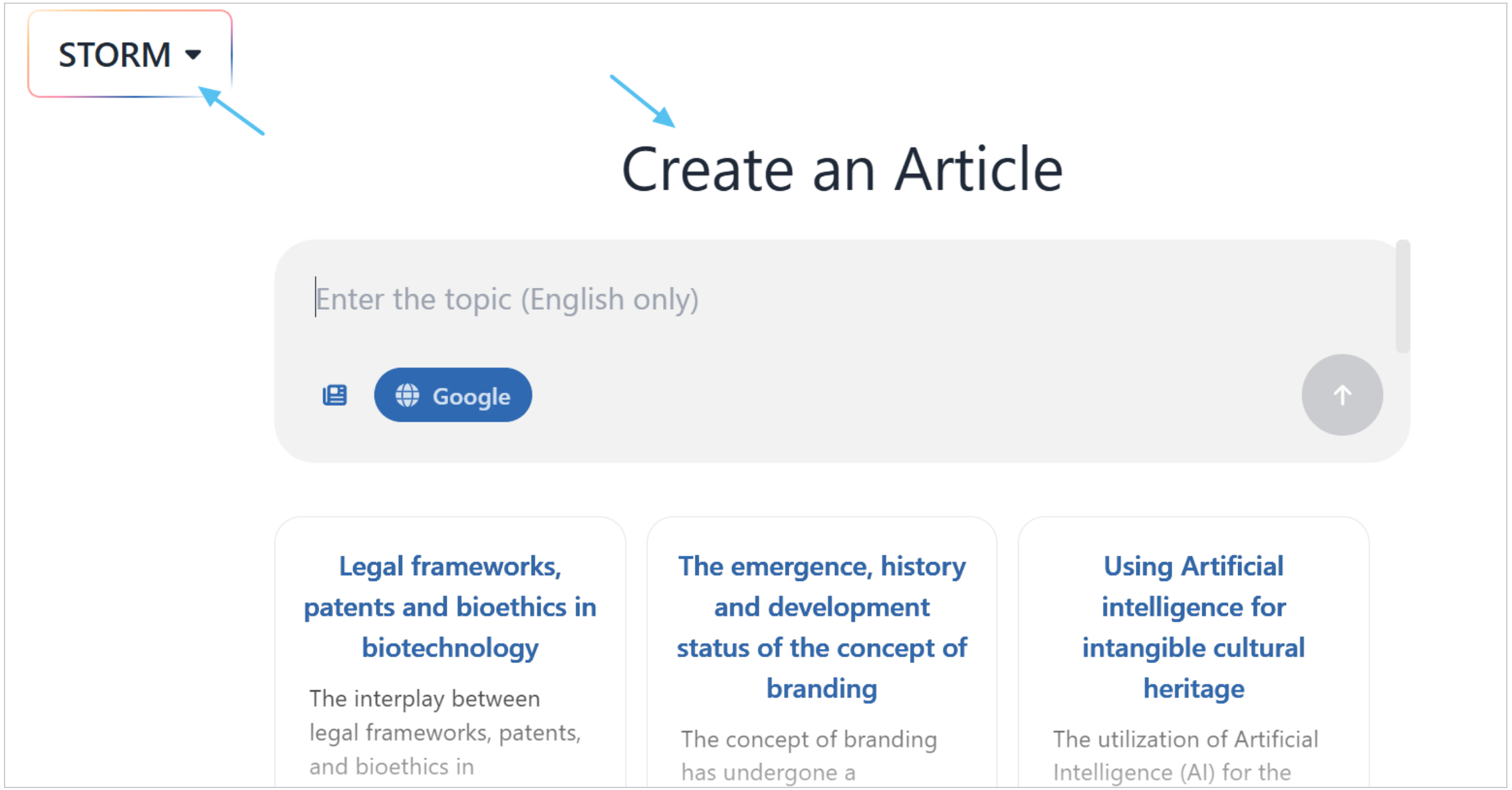
THESIS AI Ejemplos Preguntas frecuentes Términos y políticas Sign Up Login ES

## Un prompt, 80 páginas

El primer asistente de IA del mundo que puede redactar un documento científico completo con solo una instrucción. Hasta 80 páginas con citas en línea. Integración con LaTeX, Overleaf, Zotero, Mendeley. Búsqueda automática de artículos a través de Semantic Scholar. Más de 20 idiomas.

- Escribe entre 8 y 80 páginas
- Salida como PDF, Word, LaTeX, BibTeX
- Carga o importa hasta 200 artículos para ser citados
- Exporta el documento a Overleaf para edición manual

Stanfors Storm Genie AI

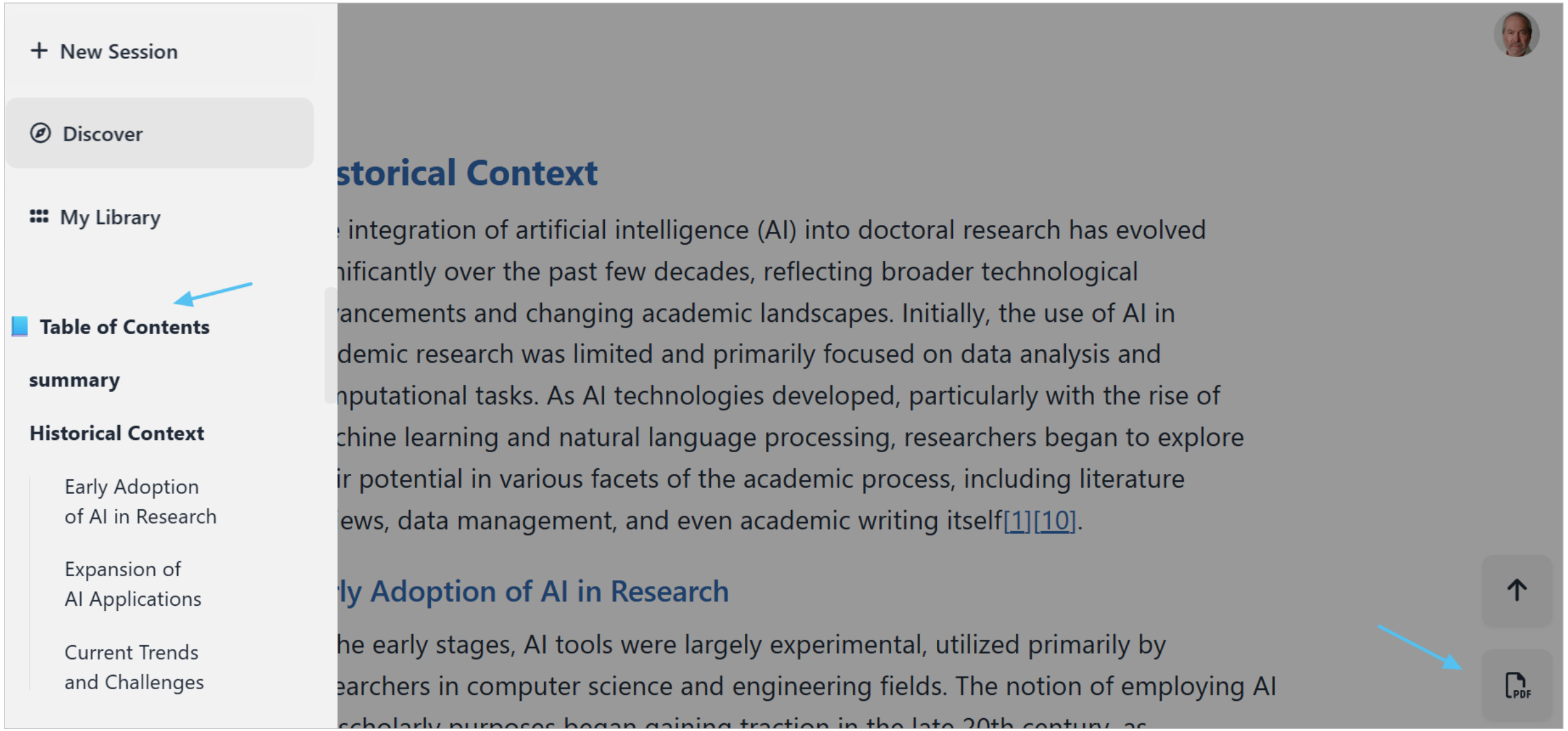


See BrainSTORMing Process

## summary

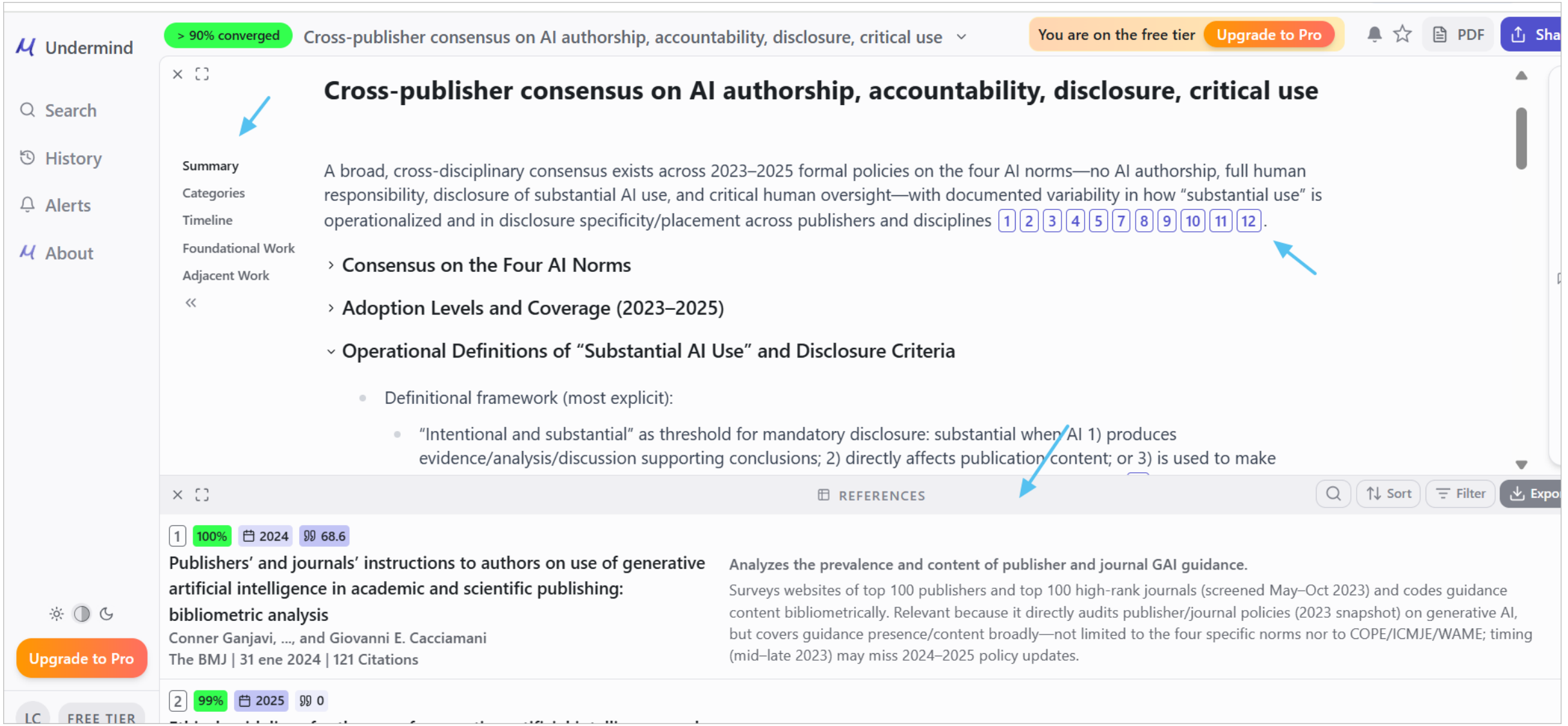
The use of artificial intelligence (AI) in doctoral theses represents a transformative shift in academic research, enabling students to navigate complex data landscapes and enhance their scholarly outputs. As AI technologies, particularly in machine learning and natural language processing, have become increasingly sophisticated, approximately 63% of doctoral students now utilize AI tools for various research tasks, including literature reviews and data analysis.[1][2] This trend reflects broader changes in research methodologies and highlights the significance of AI in contemporary academia, where efficiency and innovation are paramount. However, the integration of AI into doctoral research also raises critical ethical considerations that necessitate careful examination. Issues such as academic integrity, authorship,

# STORM GENIE

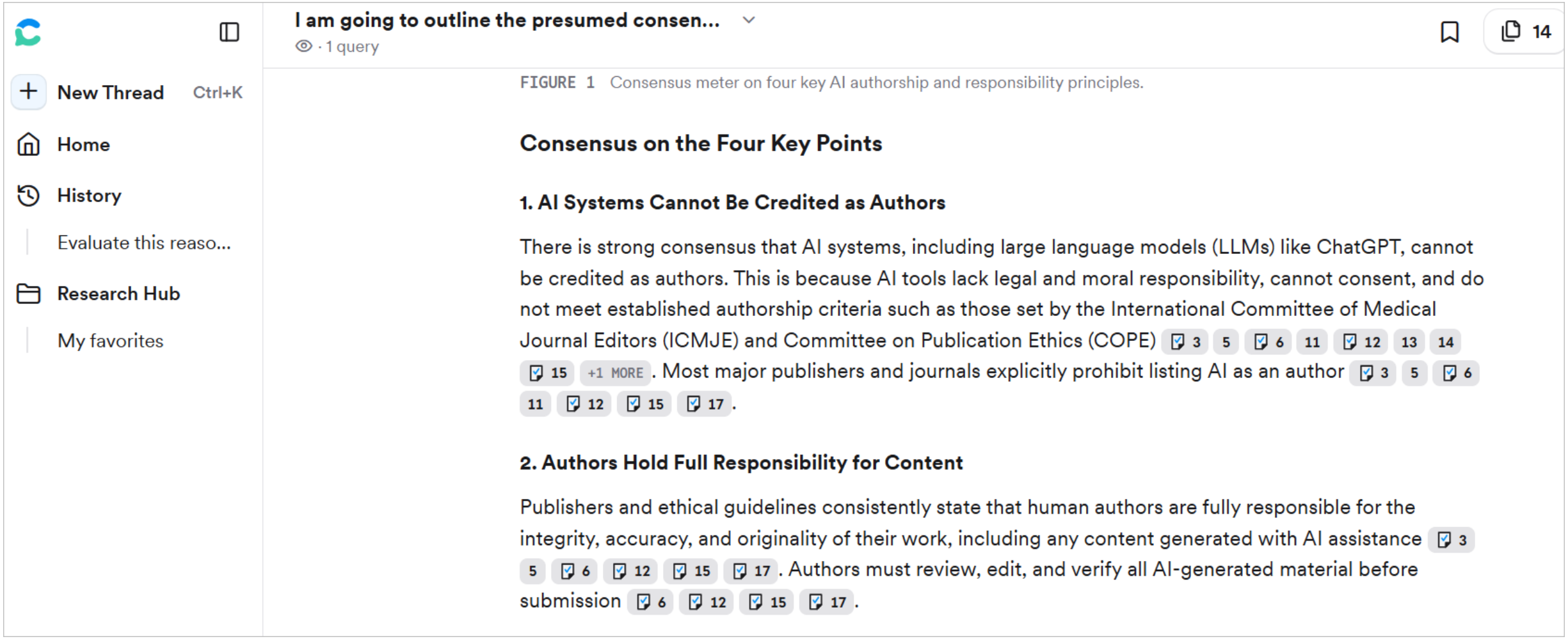

+ New Session
Discover
My Library
Table of Contents
summary
Historical Context
Early Adoption of AI in Research
Expansion of AI Applications
Current Trends and Challenges
storical Context
integration of artificial intelligence (AI) into doctoral research has evolved
nificantly over the past few decades, reflecting broader technological
ancements and changing academic landscapes. Initially, the use of AI in
demic research was limited and primarily focused on data analysis and
nputational tasks. As AI technologies developed, particularly with the rise of
chine learning and natural language processing, researchers began to explore
ir potential in various facets of the academic process, including literature
ews, data management, and even academic writing itself[1][10].
ly Adoption of AI in Research
he early stages, AI tools were largely experimental, utilized primarily by
earchers in computer science and engineering fields. The notion of employing AI
PDF

Download
fafd3154-d99b-4845-885e-ef1bbecb90e6
1 / 7
100%
Using artificial intelligence in doctoral theses, ethics and practical aspects
Table of Contents
summary
Historical Context
Early Adoption of AI in Research
Expansion of AI Applications
Current Trends and Challenges

# UNDERMIND


Undermind
> 90% converged
Cross-publisher consensus on AI authorship, accountability, disclosure, critical use
You are on the free tier
Upgrade to Pro
PDF
Search
History
Alerts
About
Cross-publisher consensus on AI authorship, accountability, disclosure, critical use
Summary
Categories
Timeline
Foundational Work
Adjacent Work
A broad, cross-disciplinary consensus exists across 2023–2025 formal policies on the four AI norms—no AI authorship, full human responsibility, disclosure of substantial AI use, and critical human oversight—with documented variability in how "substantial use" is operationalized and in disclosure specificity/placement across publishers and disciplines 1 2 3 4 5 7 8 9 10 11 12.
Consensus on the Four AI Norms
Adoption Levels and Coverage (2023–2025)
Operational Definitions of "Substantial AI Use" and Disclosure Criteria
Definitional framework (most explicit):
"Intentional and substantial" as threshold for mandatory disclosure: substantial when AI 1) produces evidence/analysis/discussion supporting conclusions; 2) directly affects publication content; or 3) is used to make
REFERENCES
Sort
Filter
1 100% 2024 68.6
Publishers' and journals' instructions to authors on use of generative artificial intelligence in academic and scientific publishing: bibliometric analysis
Conner Ganjavi, ..., and Giovanni E. Cacciamani
The BMJ | 31 ene 2024 | 121 Citations
Analyzes the prevalence and content of publisher and journal GAI guidance.
Surveys websites of top 100 publishers and top 100 high-rank journals (screened May–Oct 2023) and codes guidance content bibliometrically. Relevant because it directly audits publisher/journal policies (2023 snapshot) on generative AI, but covers guidance presence/content broadly—not limited to the four specific norms nor to COPE/ICMJE/WAME; timing (mid–late 2023) may miss 2024–2025 policy updates.
2 99% 2025 0
Upgrade to Pro
LC
FREE TIER

# CONSENSUS


I am going to outline the presumed consen...
· 1 query
14
New Thread Ctrl+K
Home
History
Evaluate this reaso...
Research Hub
My favorites
FIGURE 1 Consensus meter on four key AI authorship and responsibility principles.
Consensus on the Four Key Points
1. AI Systems Cannot Be Credited as Authors
There is strong consensus that AI systems, including large language models (LLMs) like ChatGPT, cannot be credited as authors. This is because AI tools lack legal and moral responsibility, cannot consent, and do not meet established authorship criteria such as those set by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) and Committee on Publication Ethics (COPE) 3 5 6 11 12 13 14 15 +1 MORE. Most major publishers and journals explicitly prohibit listing AI as an author 3 5 6 11 12 15 17.
2. Authors Hold Full Responsibility for Content
Publishers and ethical guidelines consistently state that human authors are fully responsible for the integrity, accuracy, and originality of their work, including any content generated with AI assistance 3 5 6 12 15 17. Authors must review, edit, and verify all AI-generated material before submission 6 12 15 17.

CONSENSUS

## Key Claims & Evidence

| Claim | Evidence Strength | Reasoning | Papers |
| --- | --- | --- | --- |
| AI/LLMs cannot be credited as authors | Strong | Universal consensus in publisher and ethical guidelines; lack of accountability and legal standing. | 3 4 5 8 10 11 12 13 +2 MORE |
| Human authors bear full responsibility for all | | Policies require human verification, editing, and | 3 5 8 10 11 12 |

SCOPUS AI

## Ontological nature of information according to the philosophy of information

Show Copilot steps

### Summary

**Ontological Nature of Information According to the Philosophy of Information**

The ontological nature of information in the philosophy of information is a multifaceted concept that has been explored from various perspectives. Here are some key insights based on the provided abstracts:

**Epistemic vs. Ontological Information**

- **Epistemic Information**: This perspective views information in terms of meaning,

### References

Reference 1

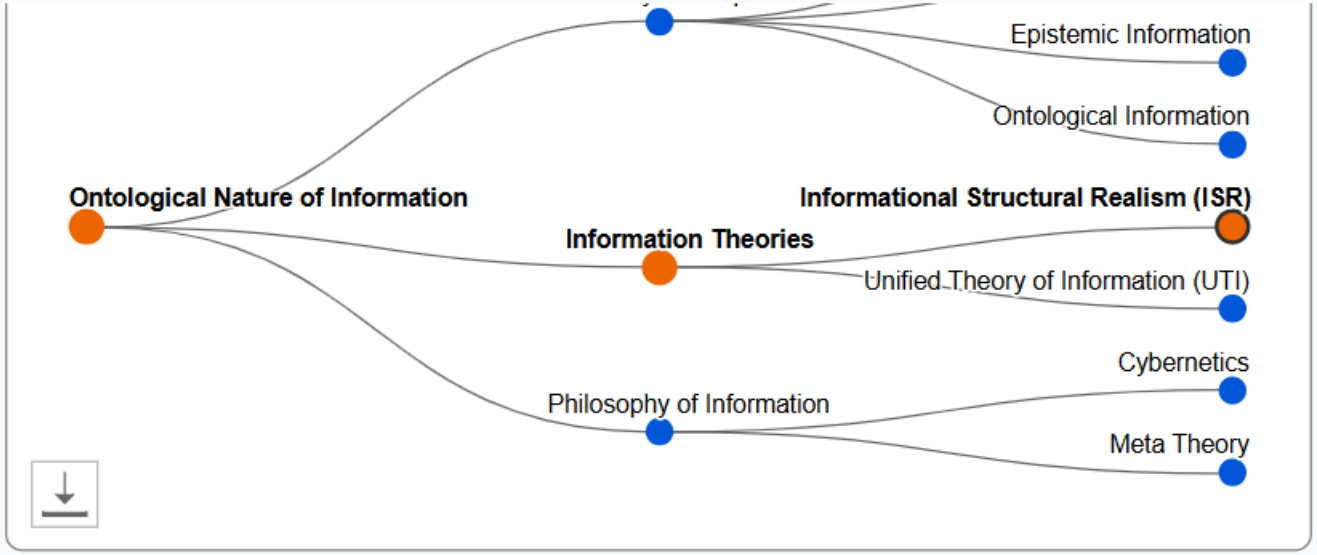
Why can information not be defined as being purely epistemic?

Krzanowski R.

***Zagadnienia Filozoficzne w Nauce***

2020

SCOPUS AI




**Linked concept path summary**

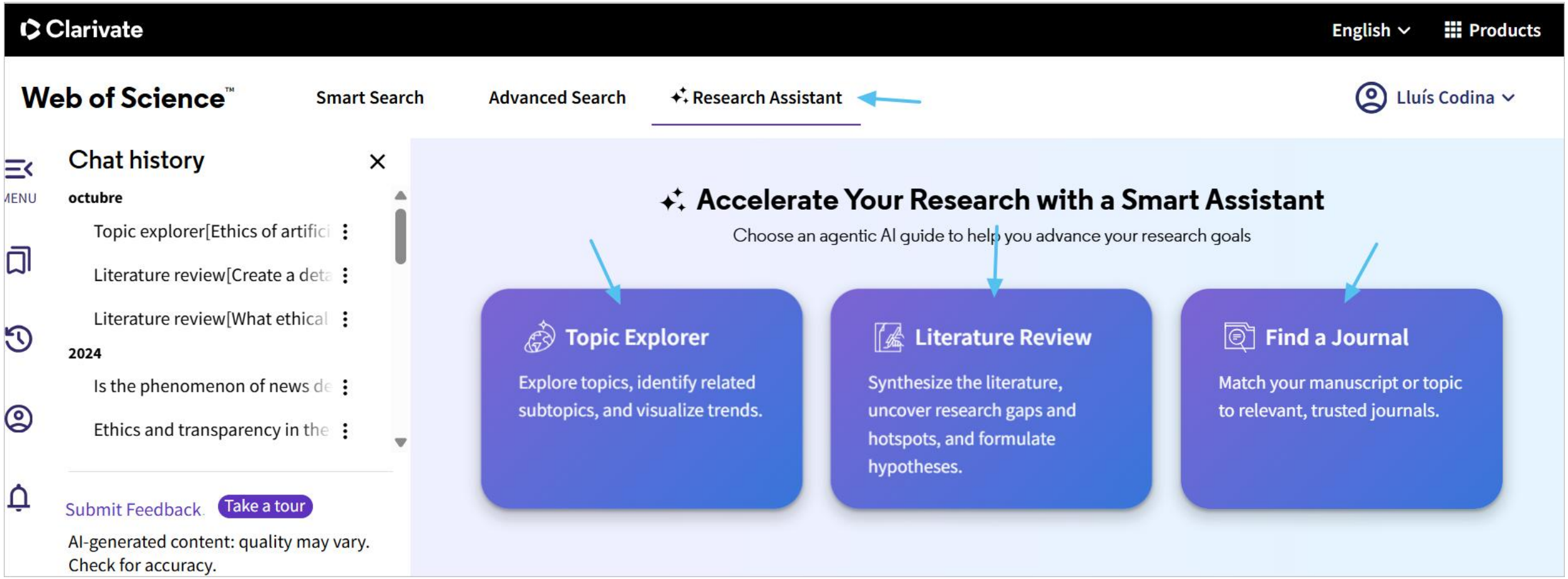
Ontological Nature of Information → Information Theories → Informational Structural Realism (ISR)

Based on the query about the ontological nature of information and informational structural realism (ISR), the abstracts provide relevant insights to address this topic.

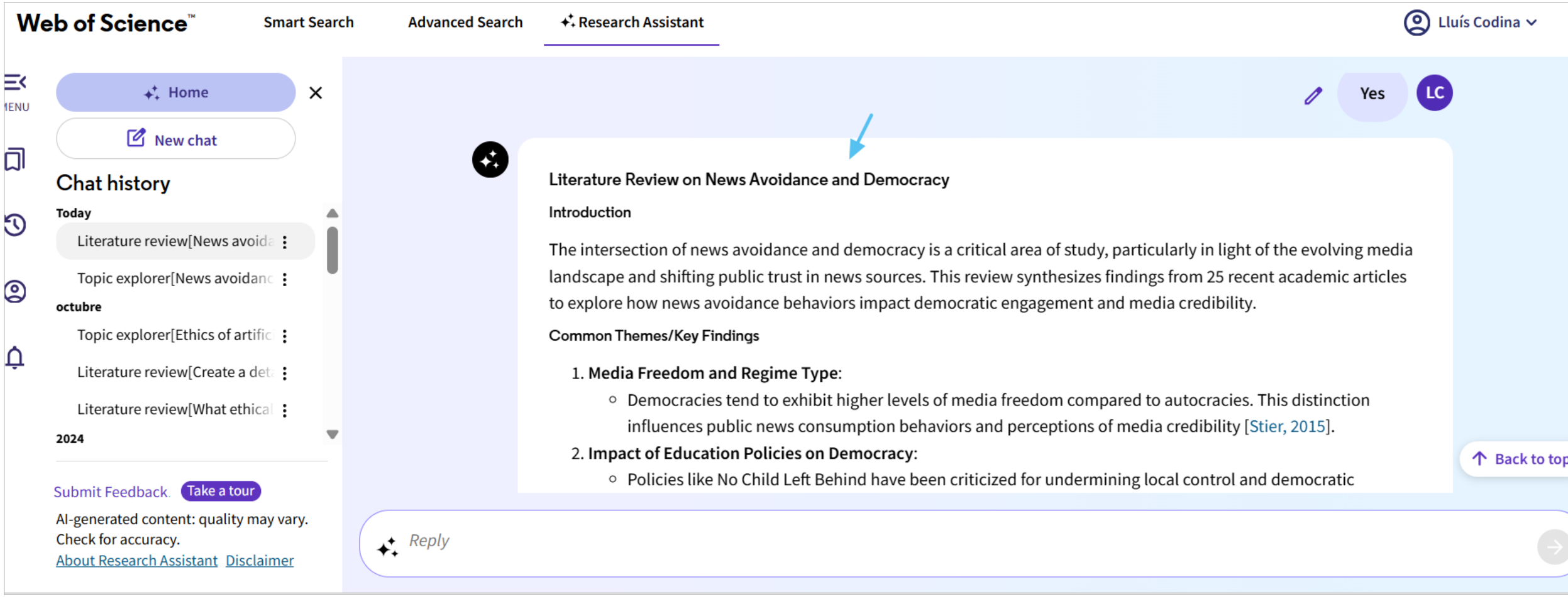
**Informational Structural Realism (ISR:**

- ISR posits that the structure our best scientific theories capture is composed of information representing binary differences [1].
- Floridi's ISR describes reality as a complex informational structure, offering a basis for the unified framework of info-computationalism [2].

# WEB OF SCIENCE RESEARCH ASSISTANT (AI)

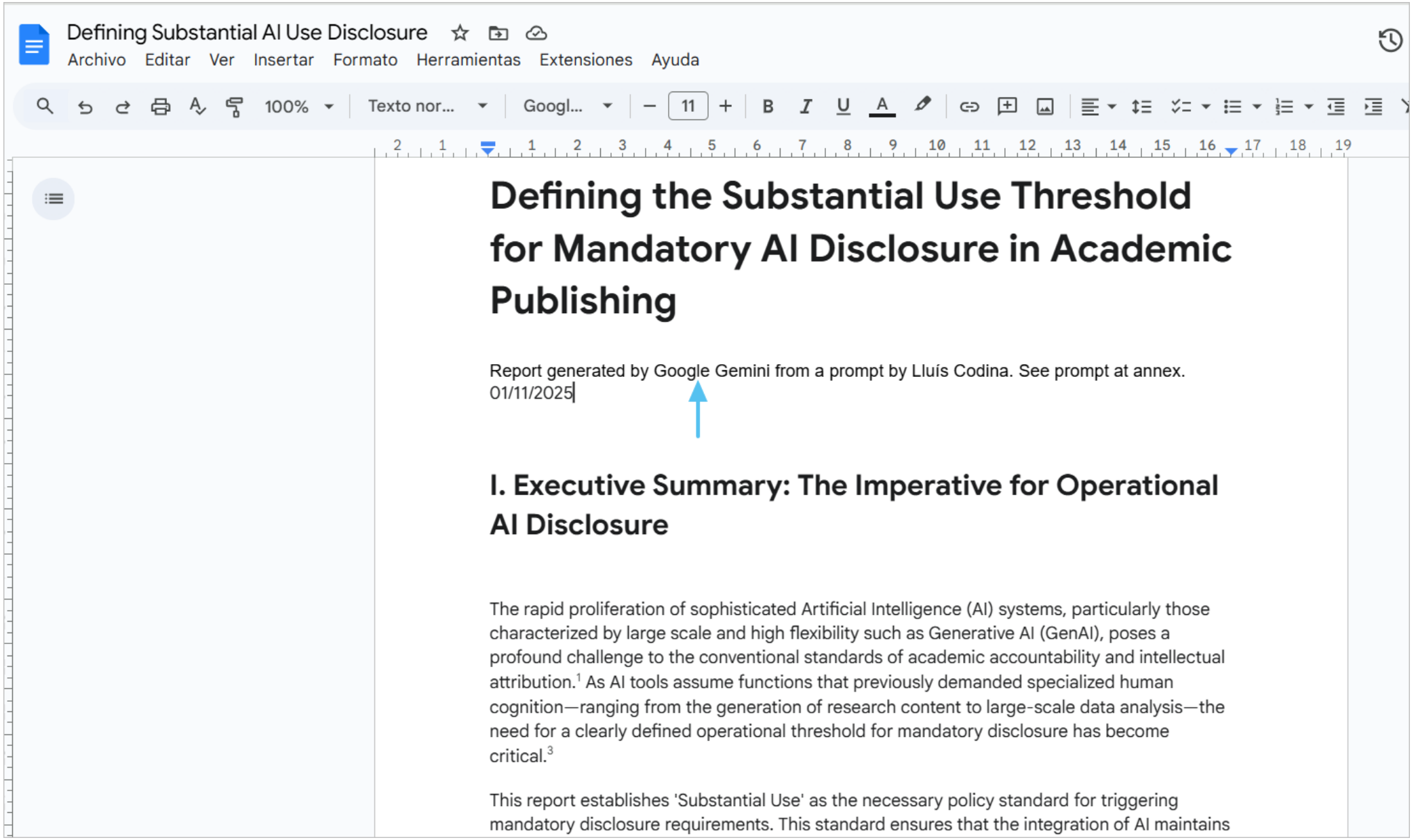


# WEB OF SCIENCE RESEARCH ASSISTANT (AI)

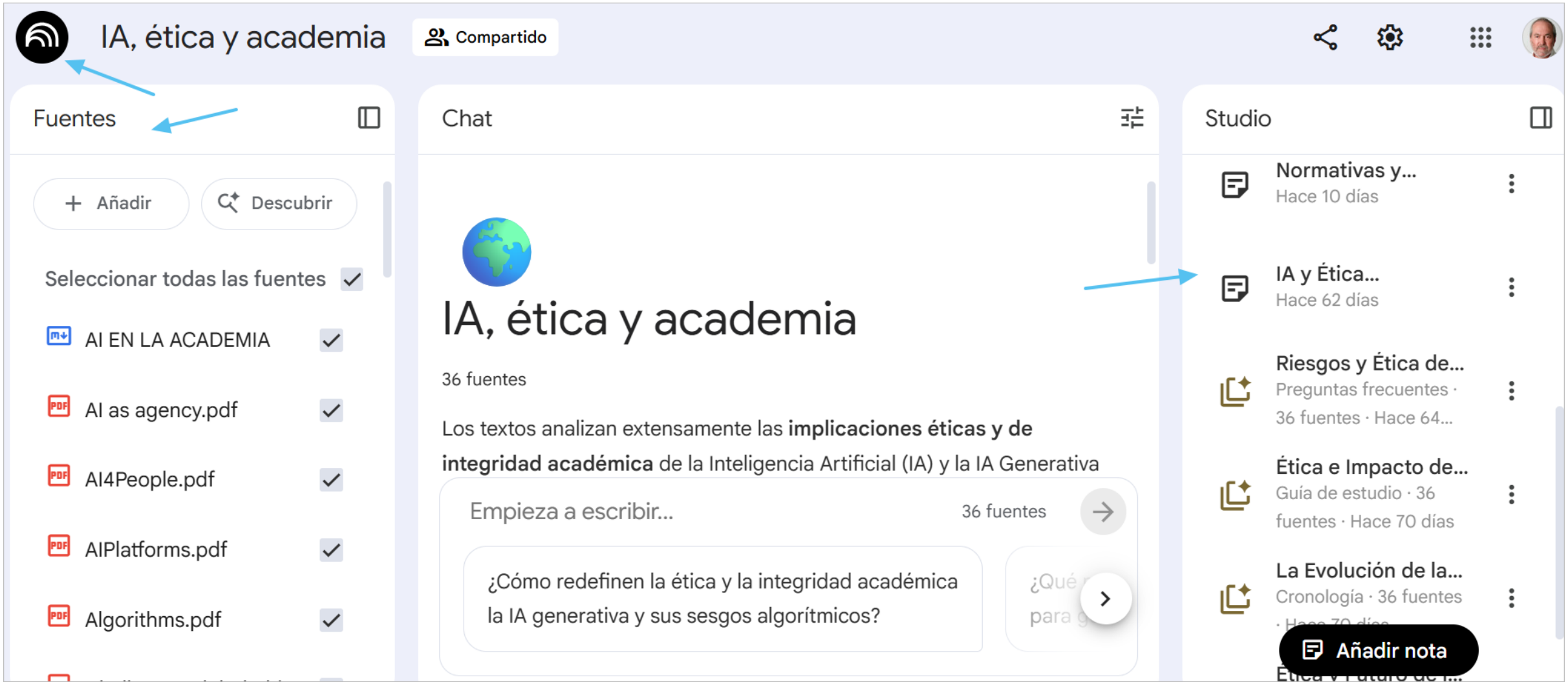


# GOOGLE GEMINI

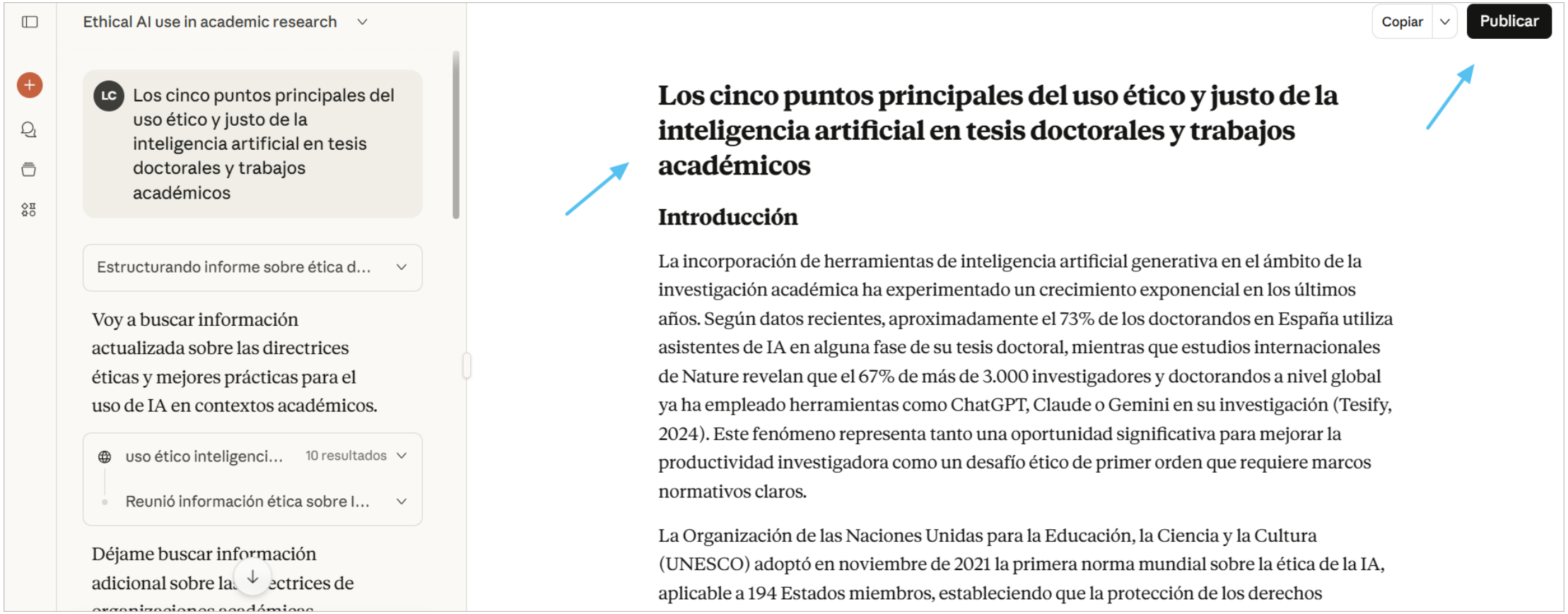
# INFORME DE GOOGLE GEMINI

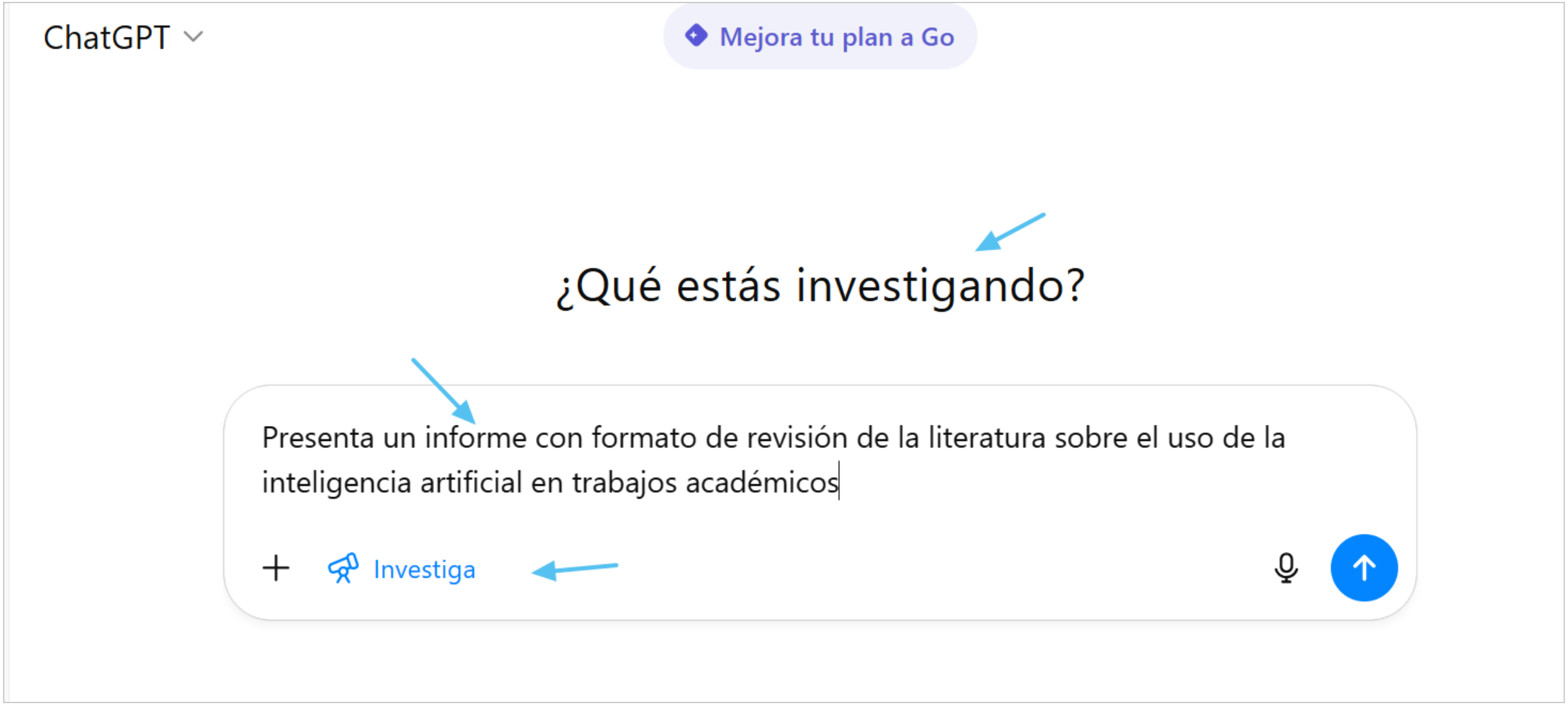


# GOOGLE NOTEBOOKLM



# Claude. Clic para acceder




ChatGPT
Mejora tu plan a Go
¿Qué estás investigando?
Presenta un informe con formato de revisión de la literatura sobre el uso de la inteligencia artificial en trabajos académicos
Investiga

# La pregunta esencial

- ¿Por qué realizar una revisión de la literatura mediante el esfuerzo intelectual propio y siguiendo el procedimiento convencional, considerando que esto puede requerir semanas o meses de trabajo, cuando una inteligencia artificial puede generar una revisión en cuestión de minutos?

# Bienes de resultado y bienes de proceso y deuda cognitiva

- En una investigación los **bienes de resultado** son el trabajo en sí, p.e., un procedimiento que resuelve algún problema.
- Los **bienes de proceso** son los que se obtiene a través del proceso de investigación en sí mismo, en concreto: las **habilidades de investigador** que adquiere un doctorando.
- En los trabajos que realiza una IA se pueden conseguir bienes de resultados, pero se **pierden los bienes de proceso.**
- La pérdida de habilidades y competencias por el uso de una IA se denomina **deuda cognitiva**.

# Los trabajos académicos son evaluativos

- Los **tribunales de tesis** exigen que el doctorando demuestre **dominio del campo**, **pensamiento crítico** y **capacidad para analizar y sintetizar investigaciones**, competencias que es imposible adquirir y demostrar si una IA sustituye el trabajo del investigador.
- Un contenido totalmente generado por una IA no puede aportar acreditación de **autor** a un investigador por el mero hecho de añadir su nombre en la *by line*.
- La adecuada autoría no es solo una necesidad **ética** abstracta sino de justa **distribución de recursos**.

# ¿Cuál es la diferencia?

# Cadena de atribución

- Las **síntesis narrativas** que producen las IA se basan en la compilación de contenidos obtenidos de fuentes originales.
- El contenido generado por una IA no se puede atribuir a la IA, pues **se destruye** la cadena de atribución, pilar fundamental de la ciencia y de la justa asignación de recursos.
- Algunas IA, **generalistas** no aportan fuentes en sus contenidos. Algunas IA **generalistas** que podrían aportan fuentes, **no lo hacen** si no se activa la opción correspondiente.
- Cuando aportan fuentes, no siempre están **integradas** en el contenido. Cuando aportan fuentes, un porcentaje son **alucinaciones**.

# Validez y fiabilidad

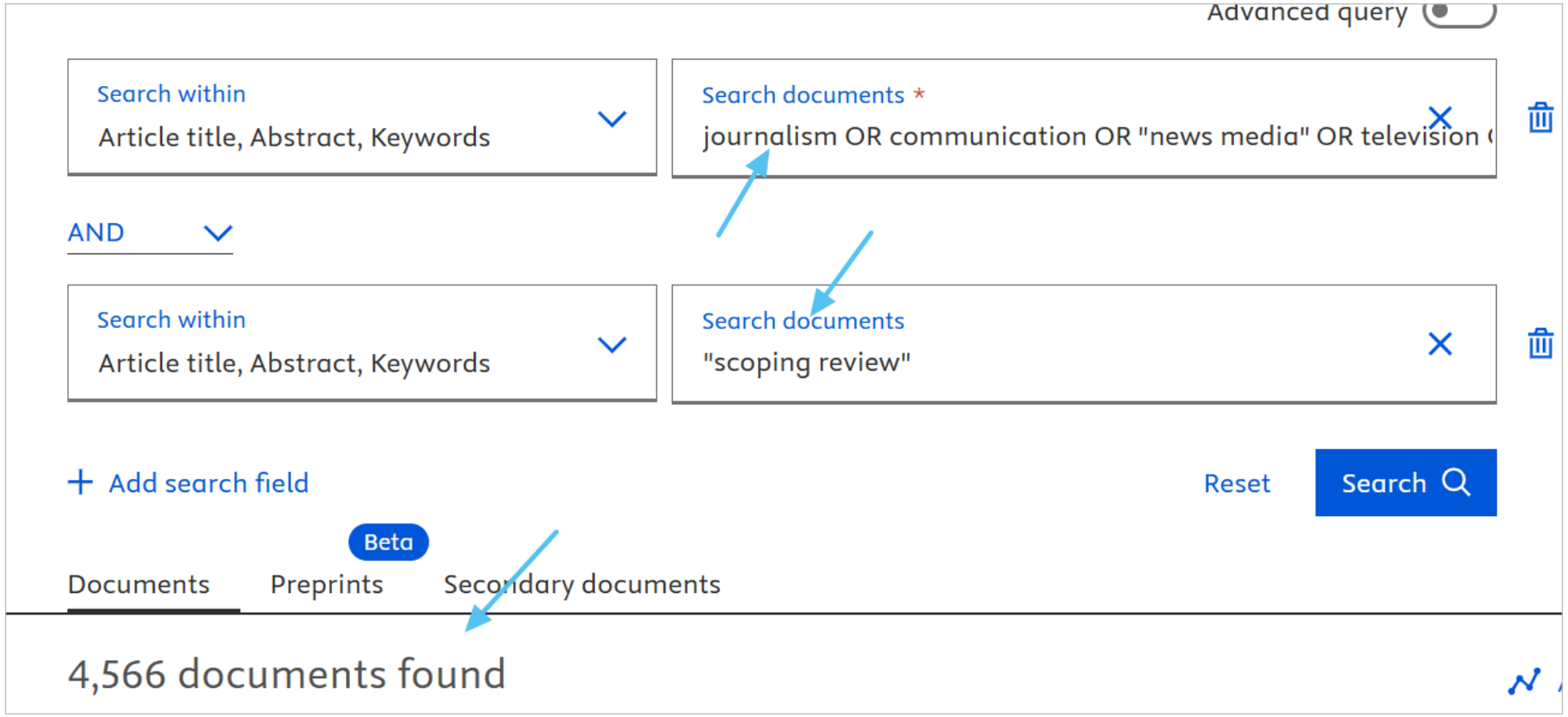
- **Validez;** las herramientas o métodos utilizados son los adecuados a los objetivos de la investigación.
- **Fiabilidad:** los métodos o herramientas utilizados son consistentes y proporcionan los mismos resultados cuando son usados de la misma forma.
- Con la IA mal utilizada los **métodos para generar revisiones de la literatura pueden ser opacos** o inadecuados lo que compromete la validez.
- Las IA pueden ofrecer resultados **diferentes**, aunque usemos el **mismo prompt**, lo que compromete la fiabilidad.

# LA IA EN REVISIONES DE LA LITERATURA

# Revisiones sistemáticas

- **Systematic reviews** y **scoping reviews** son métodos de **investigación**.
- Generan **resultados científicos** con validez y fiabilidad si se desarrollan de manera sólida.
- Pueden ser un **capítulo** de una tesis o pueden ser reportadas como **artículos de investigación**.
- Las **scoping review** son la clase de revisiones **sistemáticas** que se utilizan para *mapear* un área de conocimiento.
- Se diferencian de una revisión de la literatura tradicional en el método utilizado, de tipo sistemático, que le otorga carácter de investigación.

# Artículos de investigación que usan scoping review como método en investigaciones en comunicación 20215-2025. Fuente: Scopus



# Fases de una revisión de la literatura de tipo sistemático (scoping review). Framework SALSA

- **S**earch
- Appraisa**L**
- **A**nalysis
- **S**ynthesis

En orden de trabajo habitual:

- **Diseño**
- **Búsqueda**
- **Evaluación**
- **Análisis**
- **Síntesis**
- **Reporte**

# Tres grupos de fases en una revisión de la literatura de tipo scoping review

- Grupo 1: **Concepción y diseño del protocolo** > Planteamiento del proceso
- Grupo 2: **Búsqueda y evaluación** > Produce la base de la evidencia
- Grupo 3: **Análisis y síntesis** > Produce el resultado principal de la scoping review
- No hay ninguna forma segura de que una IA, de forma autónoma, resuelva estas fases.

# Diseño del protocolo. Riesgo bajo, asumible y mitigable

- Tareas en las que la IA puede aportar soluciones
  - Evaluar y eventualmente mejorar la pregunta de investigación
  - Revisar y expandir palabras clave
  - Revisar y generar ecuaciones booleanas
  - Proponer y examinar criterios de evaluación
  - Proponer y evaluar esquemas de análisis
- **Mitigación**: mantener siempre a la IA en modo de asistencia, con la supervisión y monitorización a cargo del autor y si es posible de al menos dos miembros. En una tesis, a cargo del equipo doctorando/director

# Búsqueda y evaluación. Riesgo inasumible

- La **base de la evidencia** emerge de las fases de búsqueda y evaluación.
- La obtención mediante una IA genera problemas:
  - De **validez**
  - De **fiabilidad.**
- Las posibles formas de **mitigación** no resuelven los problemas y en el límite, disipan las ventajas del uso de la IA. En una tesis doctoral, las fases de **búsqueda y evaluación** deben ser responsabilidad última del equipo autor/director y debe responder a los criterios de calidad del framework PRISMA.
- La IA puede usarse: como **búsqueda y exploración inicial** para clarificar el ámbito de conocimiento y diseñar mejor la pregunta de investigación y las fases de búsqueda y evaluación

# Análisis y síntesis en scoping reviews. Riesgo inasumible

- La IA puede realizar de forma automática el análisis de documentos y producir síntesis narrativas convincentes. Sin embargo:
  - Riesgo de alucinaciones
  - Problema de sesgos
  - Riesgo de análisis superficiales
  - Riesgo de pérdida de relaciones incisivas entre teorías
  - Riesgo de no detección de contradicciones o de relaciones imprevistas
- En general
  - Problemas de validez y fiabilidad, lo que impide usar el resultado como trabajo de investigación.
  - Pérdida de bienes de proceso
- **¿Mitigación?** La necesidad de verificación sistemática puede anular las ventajas del uso de la IA y no neutraliza totalmente los problemas de validez y fiabilidad.
- Una IA como **Google NotebookLM** puede utilizarse para generar síntesis específicas **complementarias** de tipo **estructural.**

# ASPECTOS GENERALES DEL USO DE LA IA EN TESIS DOCTORALES

# **Antes de usar la IA**. El uso de la IA en la academia debe ser…

- **Consensuado** con el director o tutor del trabajo
- **Compatible** con las normativas al respecto de cada universidad
- **Limitado** a sistemas de IA que cumplan con las normativas de protección de datos y que permitan desactivar el seguimiento de prompts
- **Limitado** a sistemas de IA que proporcionen fuentes > sistemas de IA de tipo RAG
- **Uso preferente** de sistemas de IA que proporcionen fuentes con **capilaridad** a nivel de constructo, párrafo o fracción similar.
- **Uso preferente**: sistemas de IA que aporten un scratchpad como parte de su output.
- **Uso preferente** de los sistemas de IA corporativos de cada universidad

# **Durante** la utilización de la IA

- **Pensamiento crítico**: para verificar, evaluar, atribuir y editar
- **Ética**: para evitar plagio y malas praxis, mantener la cadena de atribución, evaluar y eliminar sesgos.
- Cómo desarrollar el pensamiento crítico: con el estudio de la **lógica**.
- Cómo desarrollar la ética: **siendo ético**. En general: las virtudes se desarrollan **siendo virtuoso**, es decir con la práctica (Aristóteles)

# ¿Qué sistemas de IA puede utilizar la academia?

- **Privacidad y protección de datos**:
  - Debe cumplir la normativa Europa de protección de datos
  - Debe permitir desactivar el seguimiento de prompts
- **Tipo RAG**:
  - Facilitan fuentes
  - Reducen riesgo de alucinaciones
- Mantienen alineación con valores
  - Derechos humanos
  - Democracia
  - Sociedades inclusivas
- **Promueven el uso justo y mitigan la deuda cognitiva**
  - Sistemas que no favorezcan las operaciones de “copiar y pegar” y que mitiguen la deuda cognitiva
- En general, de ser posible, usar las **IA corporativas** de la universidad. Google Gemini en el caso de la UPF

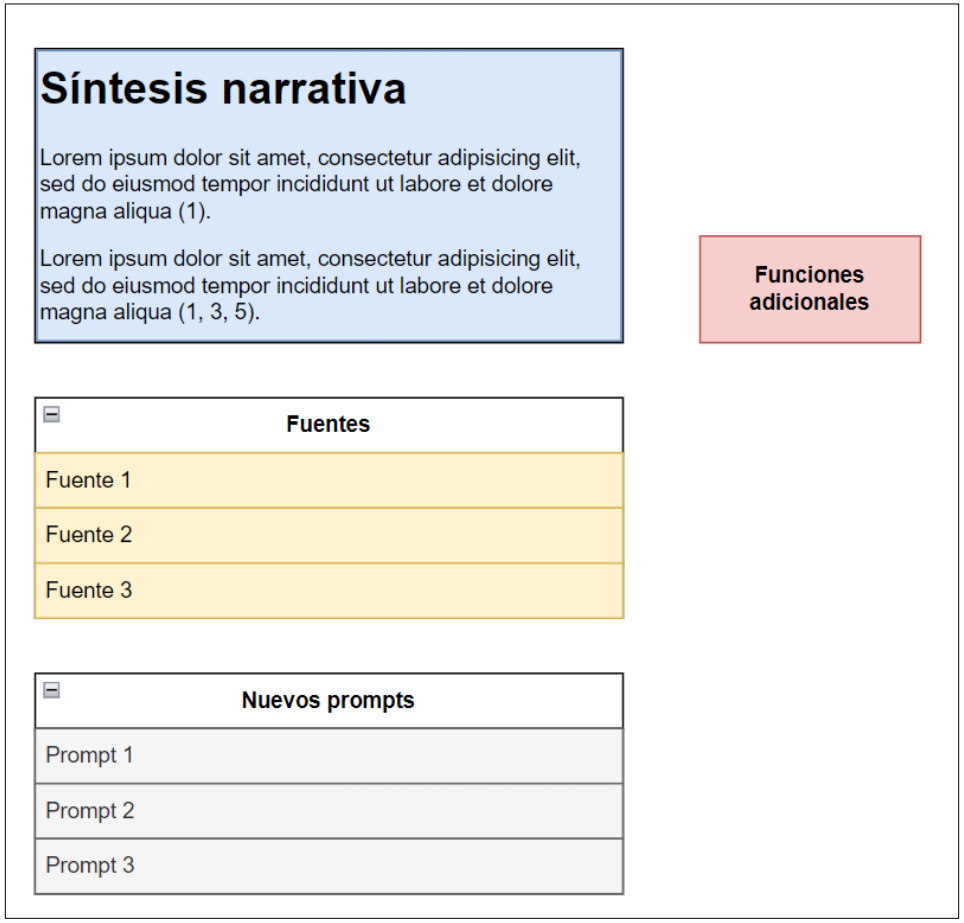
# El *scratchpad*

- Entre las novedades recientes tenemos la opción denominada **Deep research**
- Una característica importante es que el uso de opciones de “Deep research” implica que la IA presenta en la **cadena de razonamiento** (1) que va a seguir, (2) que ha seguido efectivamente.
- Esta cadena se recoge en un espacio que se denomina **scratchpad** (bloc de notas o pizarra de notas)
- El examen del scratchpad permite **evaluar el razonamiento** que ha seguido la IA y detectar errores o sesgos, así como modificar el prompt.

# Anatomía de un sistema de IA para usos académicos

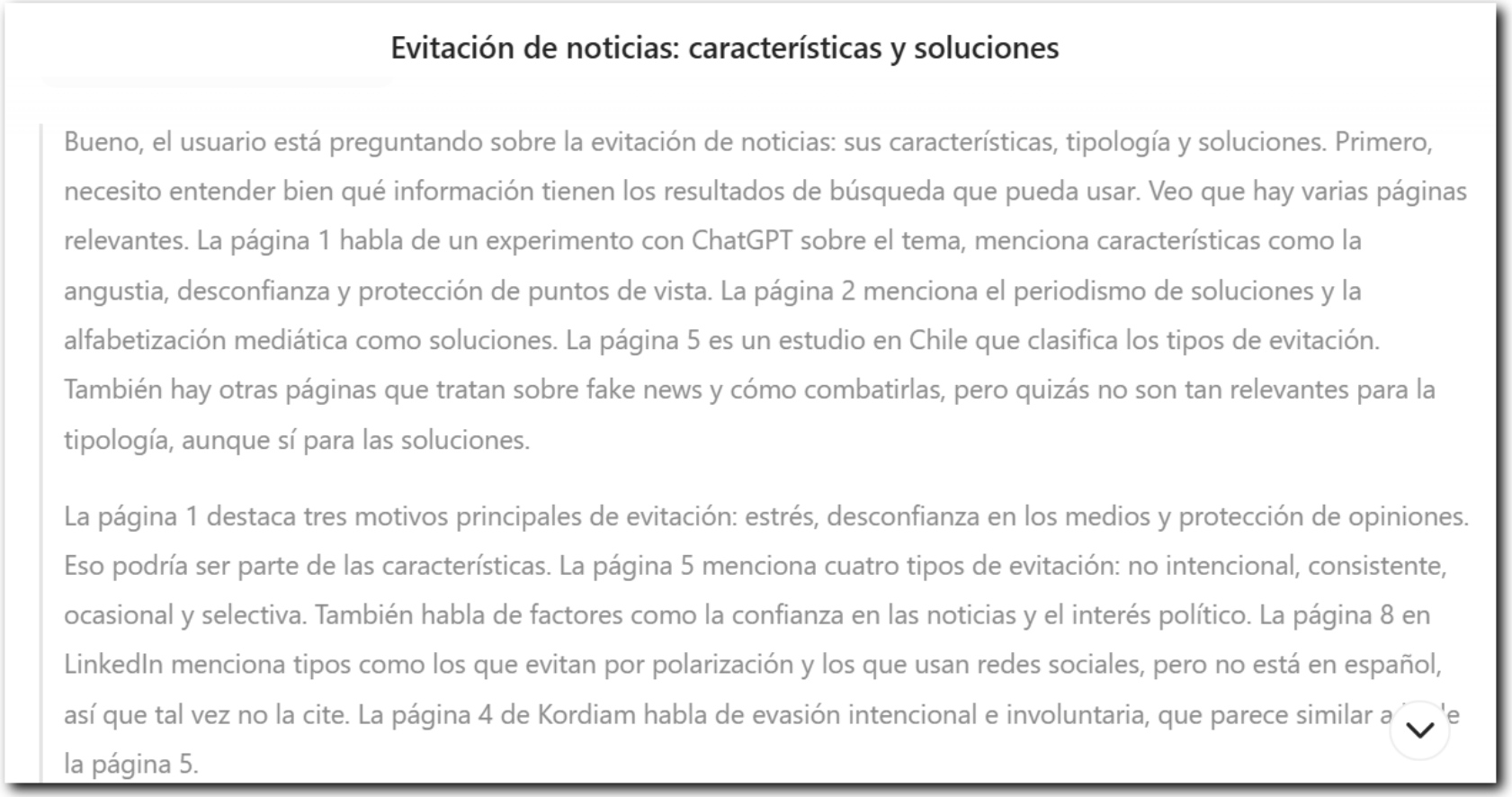
- Página de consulta
  - Caja de prompts
  - Parámetros de consulta
- Página de resultados
  - **Síntesis narrativa,** preferible con acceso al *scratchpad*
  - Matriz de análisis
  - **Fuentes**
  - **Nuevos prompts**
  - Utilidades

# Anatomía de la página de resultados de una IA para usos académicos (clic en la imagen para acceder a un ejemplo con Perplexity)

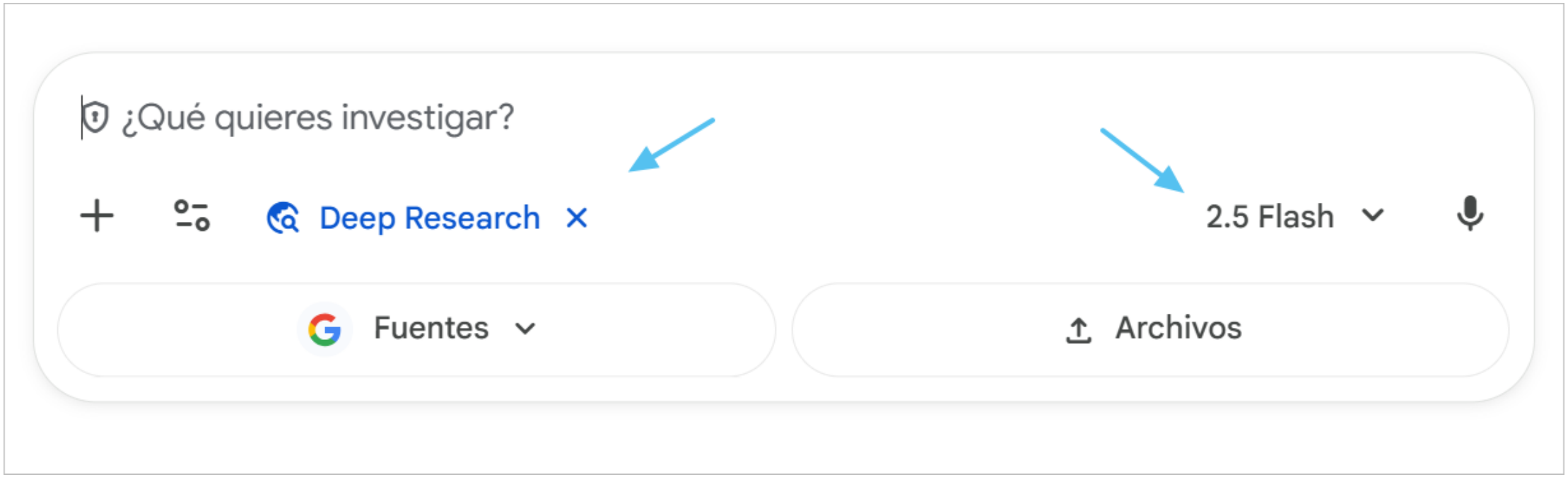


# Scrathpad en Claude

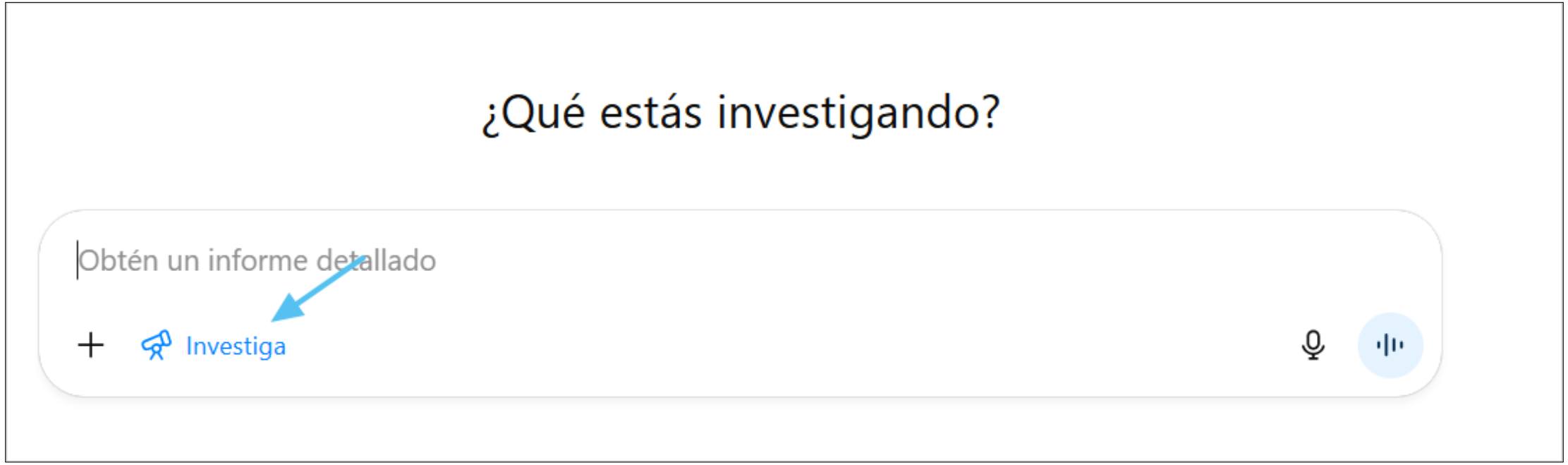
# Scratchpad como respaldo: ejemplo de DeepSeek



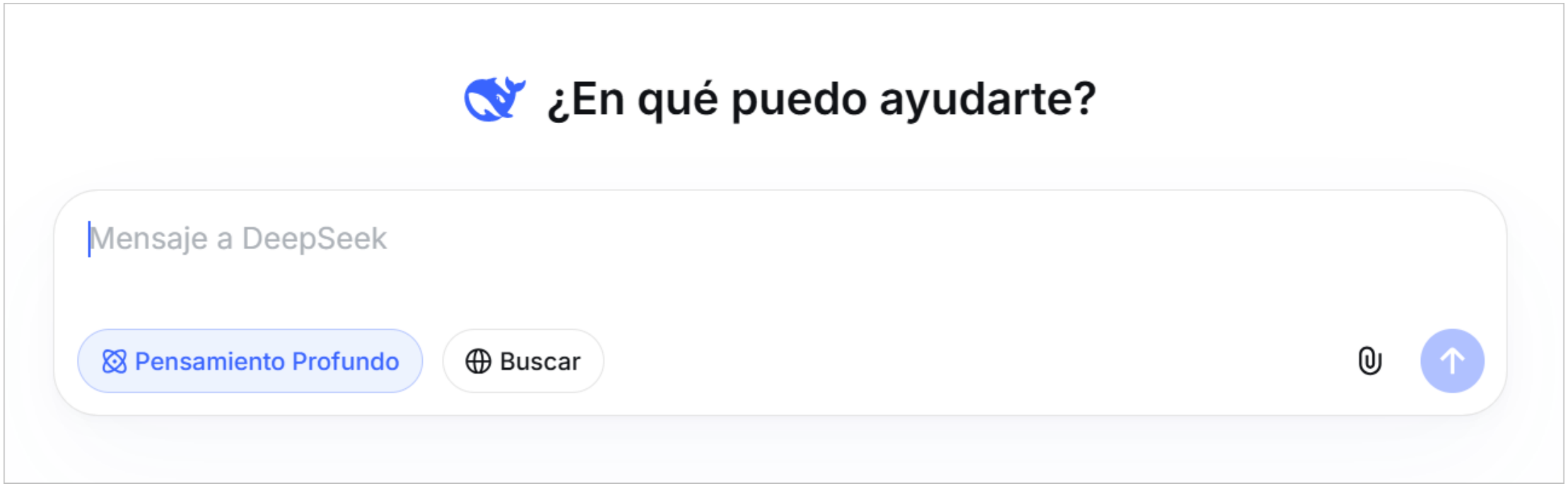
# Atención a los detalles: el modo Deep Research · Google Gemini



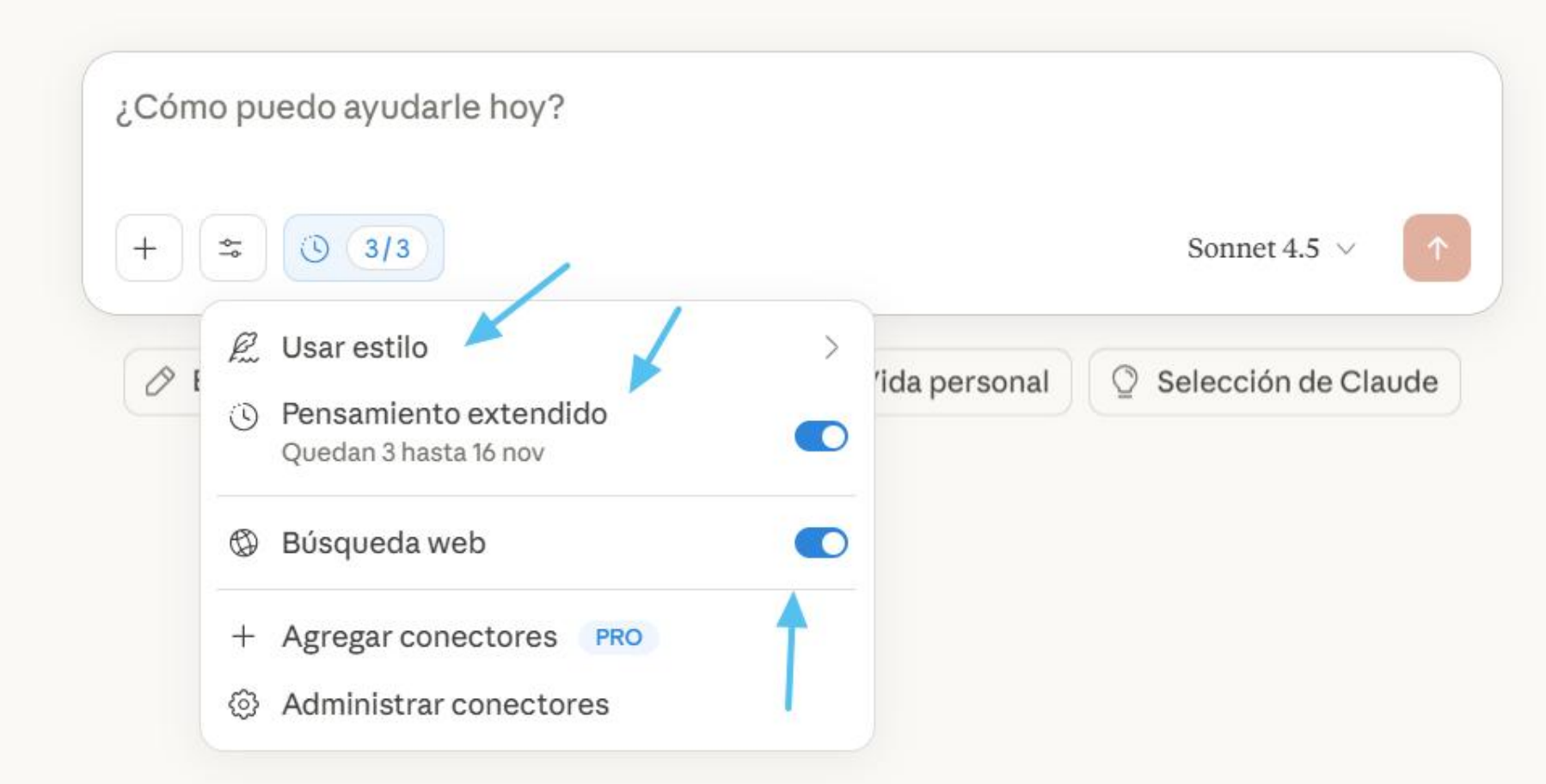
# Deep Research en ChatGPT · Investigación en profundidad



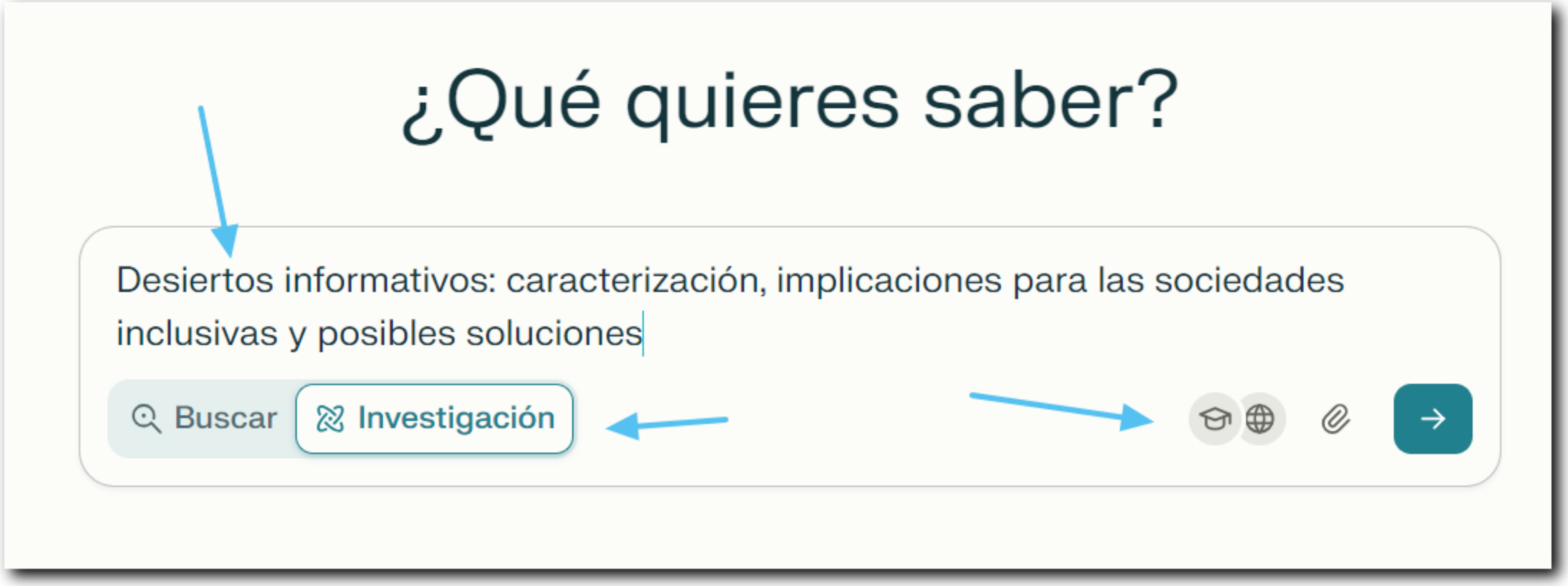
# Pensamiento profundo en DeepSeek



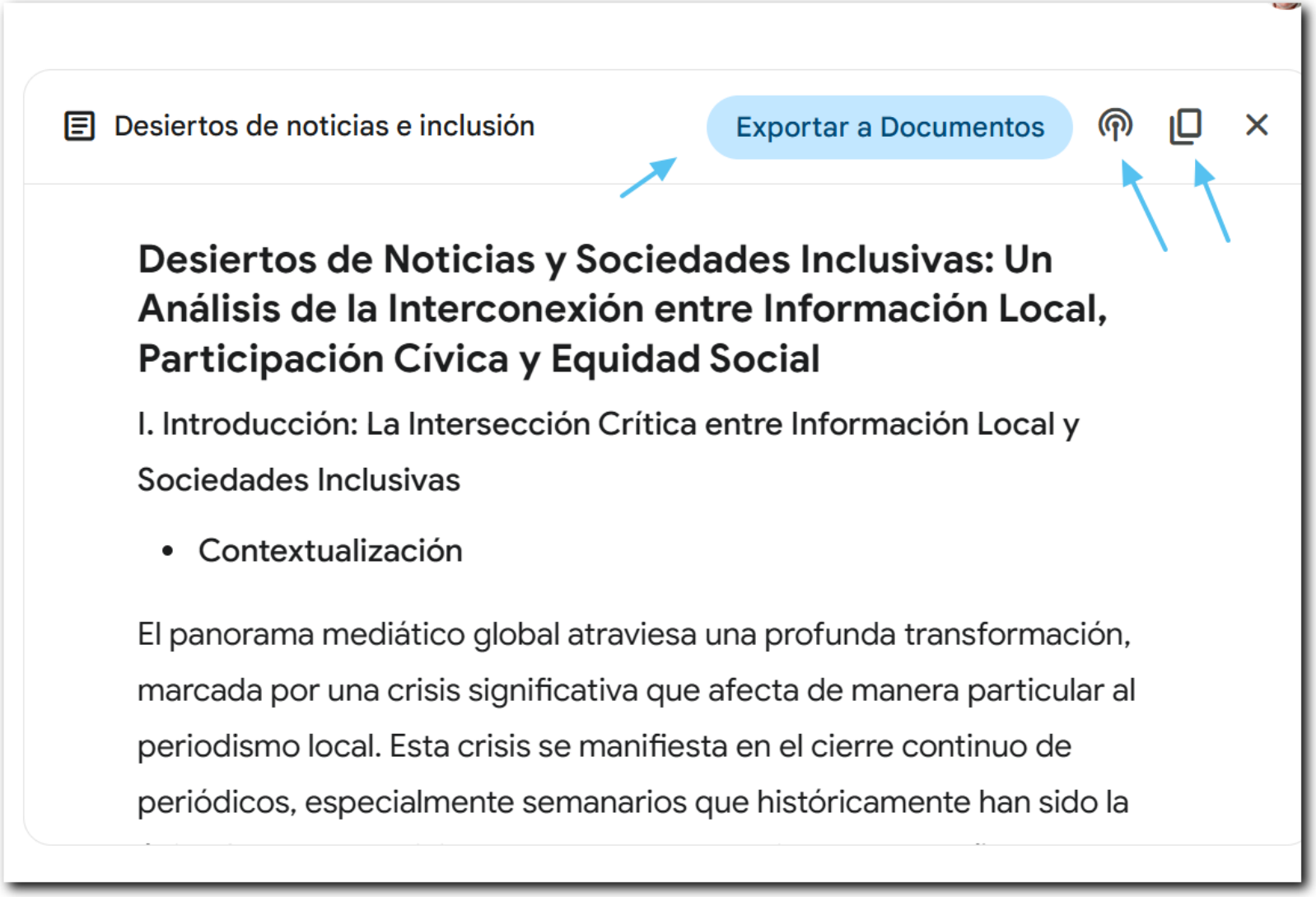
# Pensamiento extendido en Claude



**Parámetros de consulta · Perplexity**



## Google Gemini. Deep Research. Síntesis narrativa

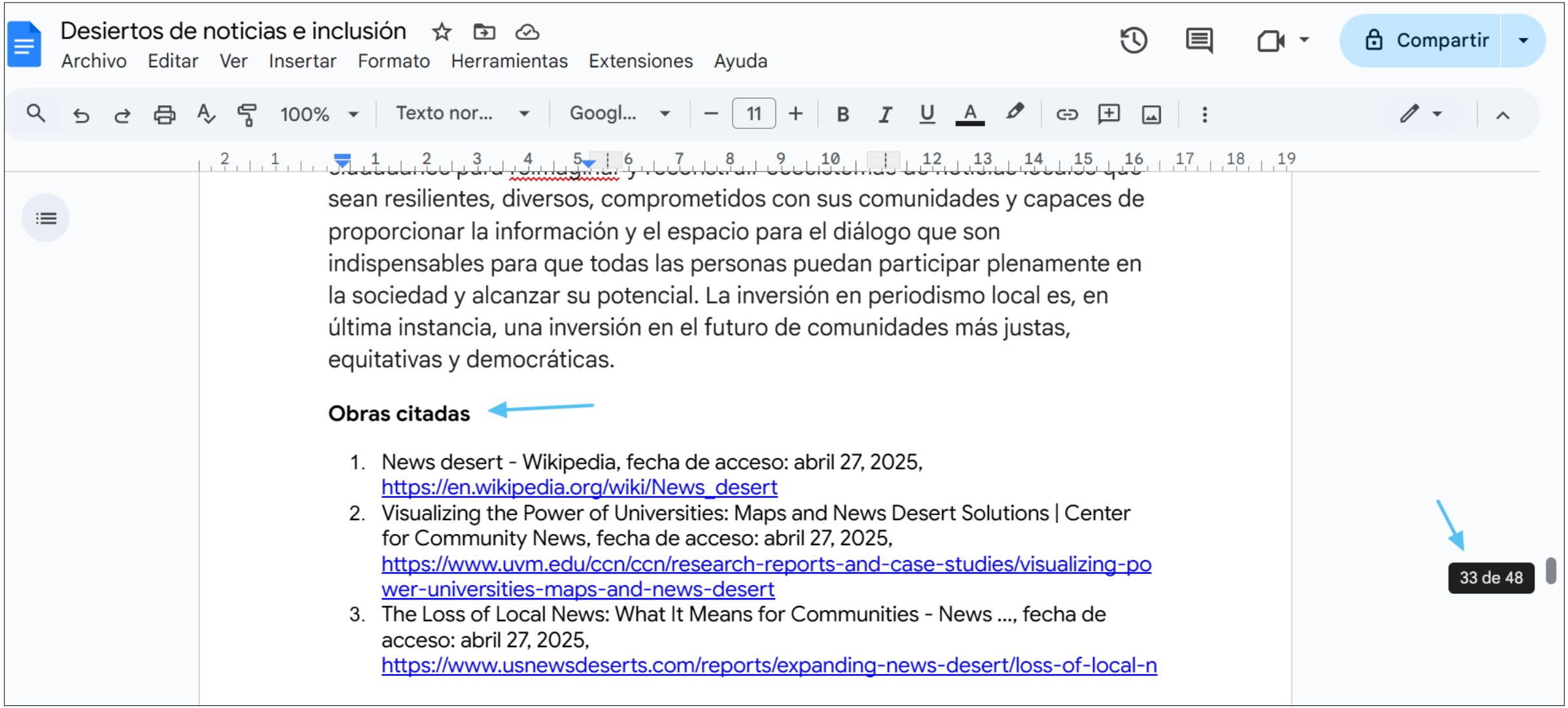


**Google Gemini Deep Research. Ejemplo de componentes de la síntesis narrativa**

## Tabla 2: Principios Clave de una Sociedad Inclusiva según ONU/UNESCO

| Principio/Valor | Descripción Breve | Fuente/Documento Relevante |
|---|---|---|
| **Sociedad para Todos** | Cada individuo tiene derechos, responsabilidades y un rol activo. | Cumbre Copenhague 1995 [54], UNESCO [63] |
| **Equidad** | Trato justo y diferenciado según necesidades para asegurar igualdad de resultados/oportunidades. | UNESCO [58], UN DESA [57] |
| **Igualdad** | Mismos derechos y | UN DESA [54], UNESCO [63] |

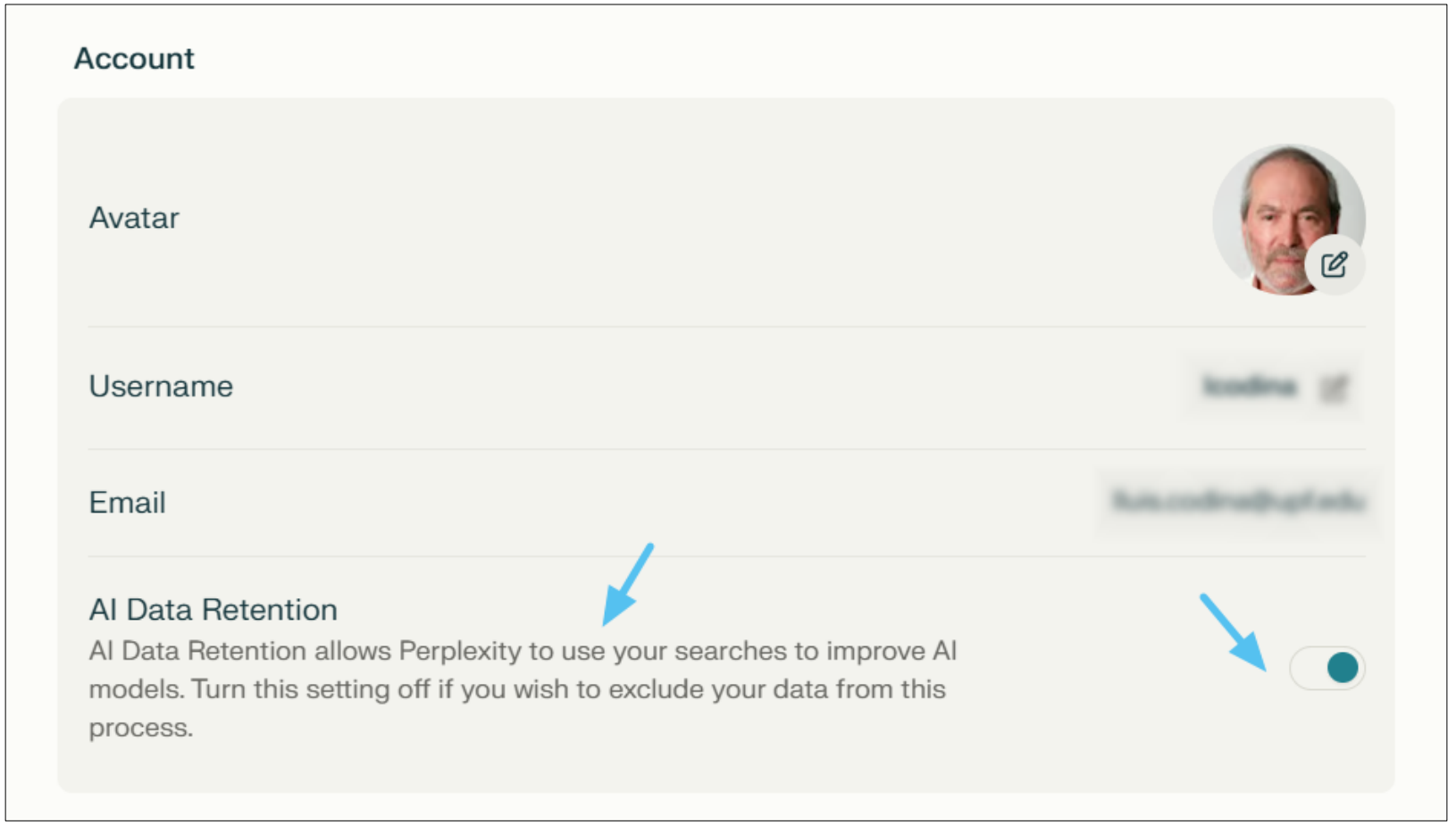
## Google Gemini Deep Research. Versión en Documentos de Drive. “Listo para publicar”



# Seguridad y privacidad

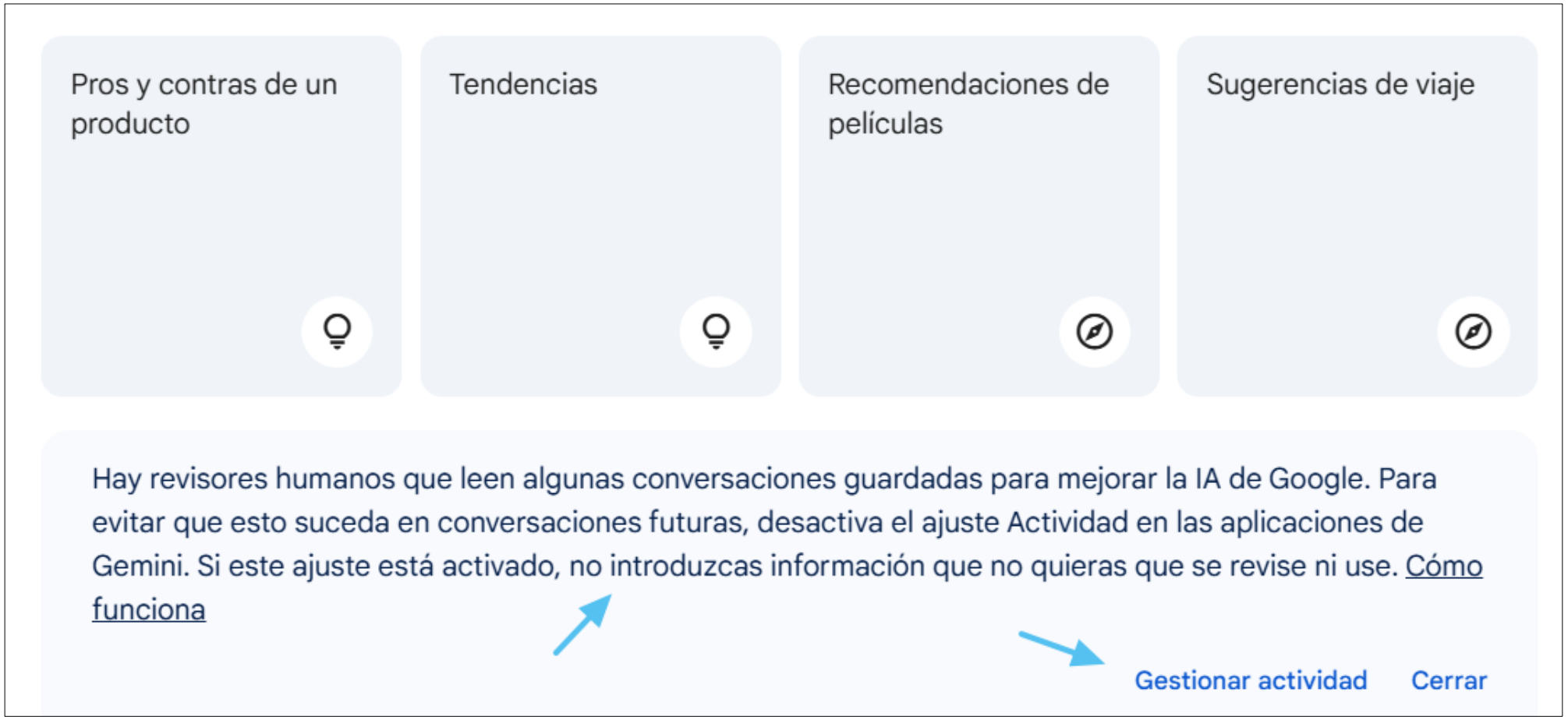
- Los **prompts** están **monitorizados.**
- Consecuencia: no escribir nada que no queramos que pueda ser revisado por un bot o per personas al cargo de la IA
- Los **PDF** u otros documentos que subamos a la IA pueden pasar a formar parte de su base de datos y de su entrenamiento, en consecuencia, esos datos pueden formar parte de sus respuestas a otros usuarios.
- Si subimos documentos propios relacionados con nuestra tesis, exámenes posteriores, p.e. con Turnitin puede arrojar resultados positivos: **plagio**
- Consecuencia: hay un **riesgo** cada vez que alimentamos una IA con documentos o datos para obtener un prompt si los datos o los documentos tienen información sensible.
- La norma debe ser: **desactivar el seguimiento de prompts** salvo en prompts totalmente neutros o si no estamos subiendo documentos.
- En caso de usar PDF con informaciones sensibles, sólo se debe trabajar solo con IA que permitan **desactivar** el seguimiento de prompts y no almacenen ni entrenen a su IA con nuestros datos.

# Control de la privacidad. Perplexity



# Control de privacidad. ChatGPT

# Control de privacidad. Google Gemini



# Tipología de prompts

- A continuación, se muestra una tipología de prompts que puede ser útil para trabajos académicos extrapolando los temas a cada proyecto concreto.

# Prompt para generar informes extensos tipo revisiones de la literatura con una IA generalistas como Google Gemini, ChatGPT, Perplexity o Claude

- **Contexto**: sistemas de IA tipo RAG (con fuentes)
- **Variedad**: siempre con la variedad Deeep Research activada
- **Adaptación**: si existe la opción, se aconseja con perfil declarado y con preferencias de respuestas declaradas. Ejemplo: Prefiero respuestas formales, extensas, bien estructuradas y bien razonadas, con estilo académico y aportando fuentes.
- **Ejemplo de prompt**: Desarrolla un informe con formato de revisión de la literatura sobre el fenómeno de la evitación de noticias, sus características y sus causas, así como sus implicaciones para la democracia y las sociedades inclusivas. Incorpora consideraciones sobre formas de mitigación de la evitación de noticias.

# Prompt para IA especializadas

- **Opción**: Revisión de la literatura
- **Prompt**: Evitación de noticias, sus características y sus causas, así como sus implicaciones para la democracia y las sociedades inclusivas, con consideraciones sobre formas de mitigación de la evitación de noticias.

# Otros ejemplos de prompts de clarificación y exploración conceptual

# Tipo 1: Determinación de consenso + línea de desarrollo

- **Explicación** Para sistemas de IA que evalúan si se cumple una relación, o una hipótesis o una proposición, o si se necesita conocer el consenso académico. Hay preguntas que pueden carecer de evidencia al respecto.
- **Prompt ejemplo 1** ¿Existe un consenso sobre la idea de que el periodismo de soluciones puede reducir la evitación de noticias? Desarrolla la respuesta mediante argumentos y casos.
- **Prompt ejemplo 2**: Considera el siguiente razonamiento y determina el consenso académico sobre el mismo: (1) las IA no pueden ser autoras, (2) la responsabilidad íntegra de los contenidos es del autor, (3) por tanto, la IA no puede escribir ni completa ni parcialmente ninguna sección de un trabajo académico, en su lugar, el autor debe revisar, verificar y filtrar los contenidos antes de incorporarlos a su trabajo.

# Tipo 2: Conceptual

- **Explicación** Es uno de los usos más básicos y a la vez más útiles de las IA. Suelen resolver muy bien estas instrucciones. Consiste en pedir que clarifique un concepto.
- **Prompt ejemplo** En el contexto de la lógica y la filosofía de la ciencia qué es la  abducción. Clarifica la diferencia entre abducción, inducción y deducción. Presenta ejemplos que ayuden a discriminar los tres modos de inferencia.
- Otro ejemplo: Cuál es el significado de la teoría denominada «espiral del silencio».
- Otro. Cuál es la verdadera paradoja de la paradoja de los gemelos y argumenta si ha sido realmente resuelta o continúa pendiente.

# Tipo 3: Cadena de pensamientos

- **Explicación** se trata presentar un prompt en el que guía el orden de las operaciones, proponiendo una cadena de “pensamientos” de la IA. Puede dar muy buenos resultados.
- **Prompt ejemplo** Primero explica el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 1 Fin de la pobreza.  Segundo, explica de qué forma la comunicación audiovisual mediante producciones de cine, programas de televisión o series puede colaborar con la consecución del ODS 1. Tercero, proporciona ejemplos de estos tipos de producciones. Cuarto, proporciona ideas para desarrollar una investigación académica sobre este tema.

# Tipo 4: Relacional

- **Explicación** Buscamos que la IA proporcione relaciones lógicas entre dos conceptos y las argumente de modo suficiente. Puede aportar mucha información y servir como un buen elemento de aceleración de los primeros pasos en la clarificación de u tema.
- **Prompt ejemplo** Describe de manera detallada y mediante razonamientos bien fundados las diferentes dimensiones de la relación entre periodismo de soluciones y periodismo local. Proporciona ejemplos.

# Tipo 5: Estructural con escenario explícito

- **Explicación** Se solicita un tipo de estructura en la respuesta y se puede añadir un escenario o contexto explícito, algo que puede llegar a funcionar muy bien.
- **Prompt ejemplo** Construye una tabla con los principales factores del denominado SEOTUBE, esto es cuáles son los factores de SEO y visibilidad de los vídeos en YouTube. Presenta una descripción de cada factor con ejemplos. Adopta el punto de vista de los responsables de SEO de un medio de comunicación que produce vídeos sobre temas relacionados con la crisis climática y el medio ambiente.
- Nota: hay que señalar que no hay evidencia de que esta clase de elementos ( “actúa como”) funcionen siempre.

# Tipo 6: Evaluativo

- **Explicación** Consiste en presentar una proposición o un argumento y solicitar a la IA que lo evalúe. Puede llegar a funcionar sorprendentemente bien, pero no tiene el éxito asegurado. Es una prueba de estrés para una IA.
- **Prompt ejemplo** Evalúa la validez lógica de la siguiente proposición: “uno de los motivos de la evitación de noticias es la desconfianza del público hacia los medios de comunicación, por tanto, exhibir transparencia en todas las dimensiones importantes de la producción de noticias es un imperativo ético y a la vez un criterio de éxito para los medios de comunicación”.

# Tipo 7: Determinación de variables

- **Explicación** Otro tipo de prompt que actúa como un stress test para cualquier IA. Puede funcionar muy bien. Puede no funcionar o funcionar con errores conceptuales de bulto.
- **Prompt ejemplo** Consideremos el fenómeno de evitación de noticias con el peligro que supone para las sociedades inclusivas. Consideremos también el fenómeno de la desinformación, y por último consideremos el fenómeno de la creciente polarización social en muchas sociedades occidentales ¿Están relacionados los fenómenos de evitación de noticias, consumo de desinformación y polarización social? Si es así, ¿cuáles serían las variables independientes y cuáles las dependientes entre estas tres? ¿Podría haber una cuarta variable oculta que determina a las tres variables señaladas?
- **Enlace** https://www.perplexity.ai/search/Consideremos-el-fenmeno-j..UADpUQoimNKUKLzIGag

# Tipo 8: Líneas de confrontación

- **Explicación** La descripción de líneas de confrontación es otro de los requerimientos que ponen a prueba la capacidad de una IA. Si lo resuelve bien, como en el caso que ilustramos con el enlace siguiente, puede aportar mucha utilidad.
- **Prompt ejemplo** Los principios éticos del periodismo incluyen el respeto a la verdad, la precisión, la equidad, la independencia y la responsabilidad. Al mismo tiempo se dice que la objetividad en el periodismo es imposible debido a las preferencias y sesgos de los periodistas y a las políticas editoriales de los medios. Al mismo tiempo, las empresas periodísticas necesitan generar confianza en los ciudadanos para reducir la evitación de noticias. Argumentos y criterios para conciliar estas líneas confrontadas.
- **Enlace** > https://www.perplexity.ai/search/Enlazado-4Zx0QFizTPCMmRgjB.UvBg.

# Tipo 9: metodológico

- **Explicación** Consiste en usar una IA para obtener de forma muy eficaz información operativa de una metodología. Se trata de otro de los prompts más útiles que podemos pedir a una IA. Es un prompt genuinamente agilizador. Véase el ejemplo del enlace siguiente.
- **Ejemplo** Detalla los componentes y las fases para llevar a cabo con plenas garantías de validez científica una batería de entrevistas en profundidad para conocer la opinión de los expertos en un ámbito determinado.
- **Enlace** https://www.perplexity.ai/search/Detalla-los-componentes-PT4Qlr3XQeyzRqs1XAJU_A

# Tipo 10: Verificación

- **Explicación**: pedimos a la IA que verifique algún aspecto conceptual o metodológico. Otro de los prompts genuinamente agilizadores.
- **Prompt ejemplo**: cuántas entrevistas semiestructuradas debemos llevar a cabo en investigación cualitativa para alcanzar el punto de saturación.

# Una gramática de prompts generada por Claude. Clic en la captura para acceder

# Pensamiento crítico. La primera ley

**COHERENCIA**

¿SON CONSISTENTES LAS NUEVAS IDEAS CON NUESTROS VALORES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS?

> Mayéutica <

# Cómo mejorar el pensamiento crítico: un posible programa de trabajo de 6/8 semanas

- Lecturas durante la semana sobre lógica (2 horas x 2 días a la semana):
  - **Formal** > estudiar algo de silogismos y de lógica de proposiciones
  - **Informal** > estudiar algo sobre las falacias
  - **Evaluación de argumentos** > estudiar cómo se analizan y evalúan argumentos
  - **Criterios de verdad** > estudiar la teoría de los cinco principales criterios de verdad de la filosofía
- Una forma de entrenarse puede consistir en usar **una IA cpmo** Perplexity o ChatGPT para aprender sobre lógica. Posibles prompts (1 hora x semana):
  - Qué es la lógica formal
  - Qué es una proposición en lógica
  - Qué es un argumento, cuáles son constituyentes y como se evalúa su validez
  - Principales falacias: descripción y explicación de sus puntos de fallo
  - Relación entre pensamiento crítico y lógica
  - Cuáles son los cinco criterios principales de verdad en lógica filosófica
  - Etc.
- Ver vídeos en Youtube (1 día x semana): proporciona numerosos vídeos sobre lógica. Elegir vídeos con evidencias de fuentes académicas acreditadas. Hay muchos canales de profesores y profesoras universitarias.

# Pensamiento crítico: página generada con Perplexity. Clic para acceder

# Sistemas de IA generalistas

- **Google Gemini**
- **ChatGPT**
- **Perplexity**
- Le Mistral
- Claude
- DeepSeek

# Sistemas de IA especializados

- Scopus AI
- Web of Science Research assistant
- **Google NotebookLM > con fuentes académicas**
- **Consensus**
- **Undermind**
- **Asta AI**
- **Perplexity > foco academia**
- Storm Genie AI Stanford
- SciSpace
- Paperguide

# Cuando usar cada tipo de sistema de IA

- **Generalistas**: en el inicio de una investigación y siempre que necesitemos recursos generalistas que no tengan formato de artículo científico, p.e., informes de ONG, de la Administración, de think tanks, de expertos, libros blancos, políticas, recomendaciones, etc.
- **Especializados**: en cualquier fase de la investigación en la que necesitemos determinar el estado de la cuestión en un área de investigación.
- **Otro criterio**: las IA generalistas son más versátiles, por tanto, las podemos usar de modo relativamente continuado, y proporcionan información más accesible. Las IA especializada son más rígidas, la información es menos accesible, pero a cambio son susceptibles de proporcionar información de mayor valor crítico.

# Cuestiones adicionales

- Evaluación
- Consenso
- Normativas
- Uso significativo
- Modelos de declaración

# Evaluación

- Todo trabajo académico es un trabajo evaluativo: otorga acreditación, pero a cambio debe superar una **evaluación**.
- Cualquier trabajo con uso declarado de una IA es susceptible de afrontar **problemas significativos** de evaluación.
- **Declaración** no equivale a **aceptación** del uso de la IA por parte de los evaluadores.
- No hay (aún) normas claras o universalmente aceptadas porque la mayoría de guías existentes **requieren interpretación**.
- **Los autores de trabajos con declaración de uso de una IA deben estar preparados para tener que defender sus elecciones .**

# Consenso requerido

- El uso significativo de la IA en trabajos académicos debe ser consensuado, según corresponda, con profesores, tutores o directores de tesis.

# Normativas

- El uso significativo de la IA en trabajos académicos debe estar alineado con las normativas de la universidad o de las autoridades de mayor nivel que estén disponibles.
- En el caso de artículos científicos, se deben consultar las disposiciones de la revista o de la editorial a la que se planea enviar el manuscrito.

# Los 5 puntos cardinales de las normativas actuales

1. **No autoría**. Las IA no pueden ser acreditadas como autoras de trabajos académicos, no tienen competencia epistémica ni estatus legal de entidad a la que se pueda pedir rendimiento de cuentas
2. **No son fuentes**. Son herramientas. Las IA no pueden ser acreditadas como fuentes citables de los contenidos que generan porque opacan las fuentes originales citables humanas.
3. **Responsabilidad humana**. Los autores son íntegramente responsables de los contenidos de sus trabajos a nivel epistémico y legal
4. **Pensamiento crítico**. El uso de la IA exige aplicar pensamiento crítico
5. **Transparencia**. El uso de la IA debe ser declarado de forma transparente y trazable

# Uso significativo

- Hay un consenso en que debe declarase el uso de la IA, pero solo debe declararse de forma obligatoria el uso **significativo** o **sustancial** de la IA.
- Uso sustancial: debe ser declarado
- Uso menor: puede ser declarado opcionalmente
- ¿Cómo distinguimos uso sustancial de usos menores?

# Propuesta de Resnik & Hosseini (2024)

El uso de la IA es sustancial cuando:

- produce evidencia, análisis o discusión que respalda o desarrolla las conclusiones/hallazgos de un estudio;
- afecta directamente el contenido de la investigación/publicación.

Tres criterios para identificar usos sustanciales de la IA en la investigación:

- usar IA para tomar decisiones que afectan directamente los resultados de la investigación;
- usar IA para generar contenido, datos o imágenes; y
- usar IA para analizar contenido, datos o imágenes.

La declaración del uso debería ser obligatoria cuando la IA cumpla uno de estos criterios.

Fuente: Resnik & Hosseini, 2024

# Implicaciones

1. Ninguna sección de un trabajo académico puede ser generada total o parcialmente por una IA sin intervención crítica humana = ningún contenido generado por una IA se puede incorporar como parte de un trabajo académico por “copiar y pegar”
2. Para incorporar contenidos procedentes de una IA exige aplicar un **proceso transformador** antes de incorporarlo como parte de un trabajo académico.

# Otra forma de categorización

- Contenidos generados **a partir** de información original de la tesis.
  - Ejemplos**:** revisiones de textos, traducciones, mejoras de redacción, generación de resúmenes, creación de gráficos, etc**.**
  - Permitidos. En casos de usos significativos, requiere declaración.
- Contenidos generados **sin partir** de información original de la tesis.
  - Solo son permisibles en casos justificados, tras un proceso de **transformación**.
  - Siempre requieren declaración transparente y trazable.
- Ejemplo: UGR

# Proceso de transformación. **Veritas**

- **Veritas** proporciona un modelo de transformación basado en cuatro acciones:
    - **Evaluación**
    - **Verificación**
    - **Atribución**
    - **Edición**
- Con el punto adicional propio de todo uso de la IA:
    - **Declaración**

# **Veritas**. Dar nombre a cosas que siempre hemos hecho

- Veritas en realidad es el proceso implícito, hecho explícito, del trabajo académico habitual presente desde la era pre IA
- Los nuevos sistemas de IA obligan a **dar nombre** a cosas que hasta ahora no lo tenían por el cambio de escenario.
- En las siguientes diapositivas examinamos con detalle Veritas.

# Veritas 1 · Marco de transformación

- **Contexto:** lectura incisiva del contenido generado por la IA con preguntas *in mente***.**
- Las **preguntas** están determinadas por:
  - El tema de nuestra investigación o el tema del prompt
  - La búsqueda de coherencia y su contraria, la detección de inconsistencias
  - La búsqueda de puntos de interés crítico en la síntesis narrativa
- Debemos usar **atención selectiva**. Concentramos nuestra atención en:
  - Secciones o pasajes relacionados con el tema de nuestra investigación
  - Secciones o pasajes que incluyen definiciones, explicaciones, relaciones causales, modelos, etc.

# Veritas 2 · Las acciones centrales

- **Evaluación de las ideas** y constructos presentados por la IA, mediante pensamiento crítico, poniendo estas ideas en relación con los conocimientos previos del investigador. El término está tomado de la lógica en la evaluación de argumentos.
- **Verificación de fuentes**. Debe comprobarse cualquier fuente que vaya a ser utilizada, si se reputa de interés. Esta verificación incluye fuentes que aportan tanto ideas como datos, si se van a utilizar.
- **Atribución.** Una vez evaluadas las ideas y verificadas las fuentes, deben ser citadas si se incorpora alguno de sus contenidos al trabajo del investigador.

# Veritas 3 · Voz propia

- **Edición.** Todo el contenido incorporado, salvo las citas literales, debe ser editado por el autor para generar un discurso coherente, unificar su escritura y dotar a toda su narrativa de una voz propia.
- Dato para el problema: la academia y sus evaluadores adoran la **consistencia** y la **conectividad** en todo discurso o razonamiento**.**

# Veritas 4 · Proporcionalidad

- **Principio de proporcionalidad**: aplicar Veritas de forma integral o parcial se debe hacer teniendo en cuenta criterios cuantitativos y cualitativos, así como el de oportunidad.
- Criterios **cuantitativos**: ¿estamos considerando una simple descripción o una idea convencional, como en una definición del estilo “la luna es una satélite de la Tierra”?
- Criterios **cualitativos**: ¿estamos considerando materiales destinados a al resumen del artículo o la introducción?, ¿estamos considerando materiales para el marco teórico, la metodología, los resultados o la discusión?
- Criterio **de oportunidad**: limitamos Veritas a las ideas o conceptos que vayamos a utilizar

# Relación de Veritas con los puntos cardinales

| ***Puntos cardinales*** | ***Puntos Veritas*** |
|---|---|
| Las IA no son autoras | Evaluación, Verificación |
| Las IA no pueden ser citadas como autoras | Atribución |
| El autor es plenamente responsable de los contenidos | Evaluación, Verificación, Edición |
| El autor debe usar la IA con pensamiento crítico | Evaluación, Verificación |

# Un problema de naturaleza muy diferente

# Descarga, deuda y atrofia cognitiva

- Uso de la IA > descarga cognitiva > deuda cognitiva > atrofia cognitiva
- Aparición del sedentarismo digital > ¿en el futuro necesitaremos gimnasios cognitivos?

# Descarga, deuda y atrofia cognitiva. Mitigación

- Estrategias de mitigación:
  - Interacción crítica escalonada
  - Veritas
- En general, ***humano en el ciclo***:
  - Humano > IA > humano.
  - Empezar nosotros la tarea. Pedir a la IA alguna clase de asistencia > evaluar críticamente la entrega
- **Triangulación** de herramientas.  Comparación IA1, IA2, IA3 > meta síntesis interpretativa/configurativa

# Interacción crítica escalonada

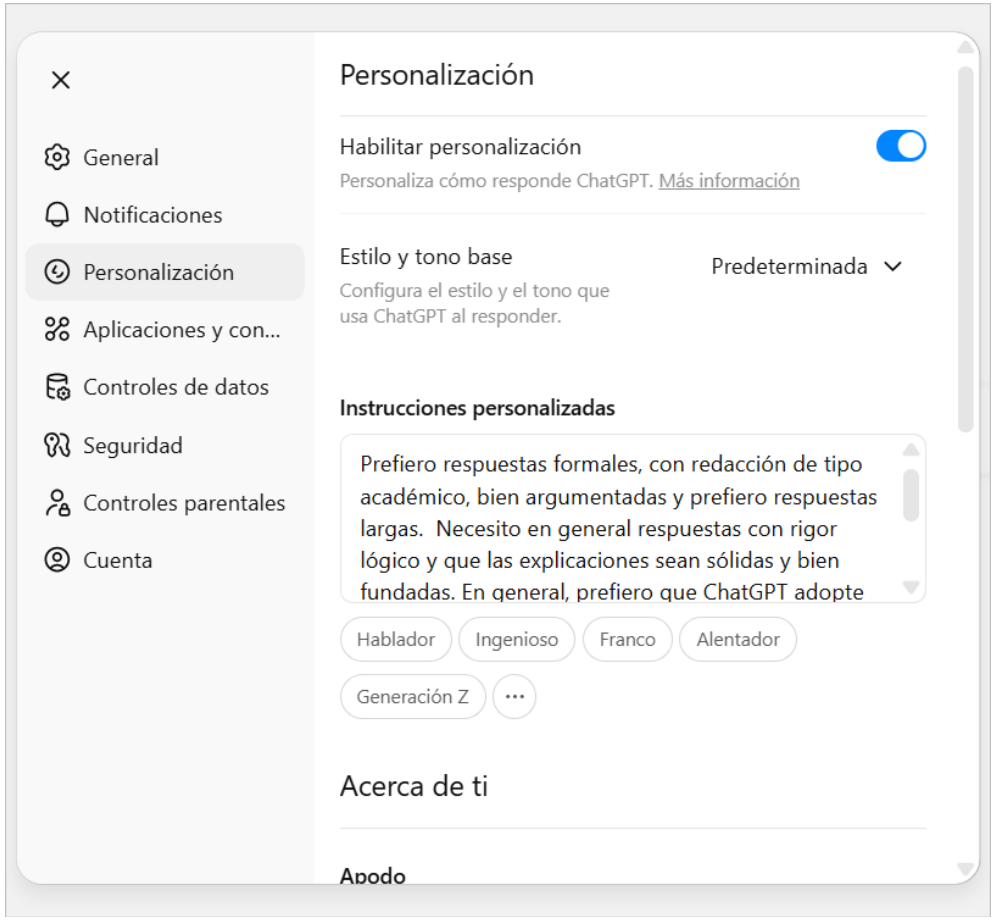
- El modelo de uso de la IA sebe ser mediante una interacción crítica escalonada
- **Interacción**: humano > IA > humano
- **Crítica**: pensamiento crítico, evaluación y verificación
- **Escalonada**: por fases sucesivas para revisar, cuestionar, elaborar, reutilizar, etc.
- En síntesis : modelo opuesto a “copiar y pegar”
- Otra terminología: *human-in-the-loop* o HITL

# La singularidad

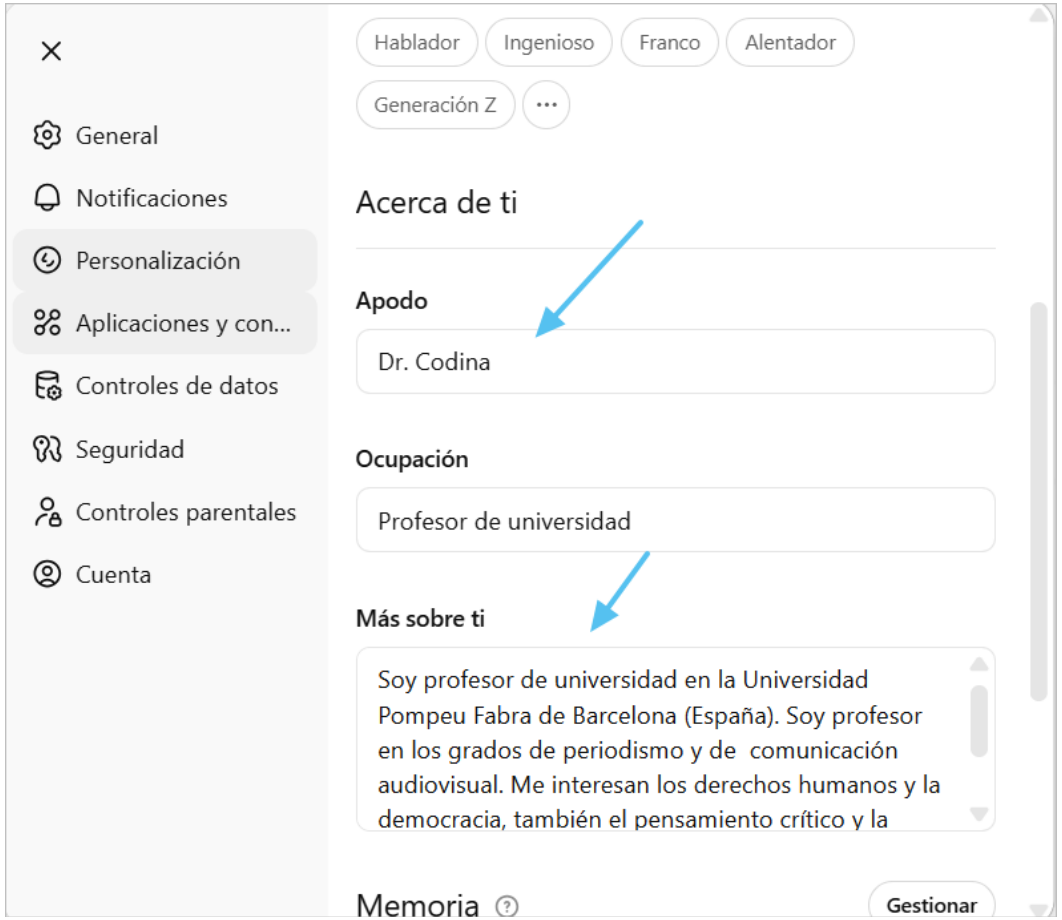
- Todo puede cambiar cuando se produzca la singularidad: el momento en el que aparezca una IA dotada de conciencia
- Una IA **consciente** y **sentiente** seria un sujeto epistémico y legal, gozaría de protección y de la capacidad de ser autora
- ¿Cuándo llegará la singularidad?: “Las estimaciones más creíbles sitúan la llegada de una inteligencia artificial consciente y sintiente entre 2030 y 2060” [Ver fuentes en Perplexity]

# Sistemas de IA· **Adaptaciones**

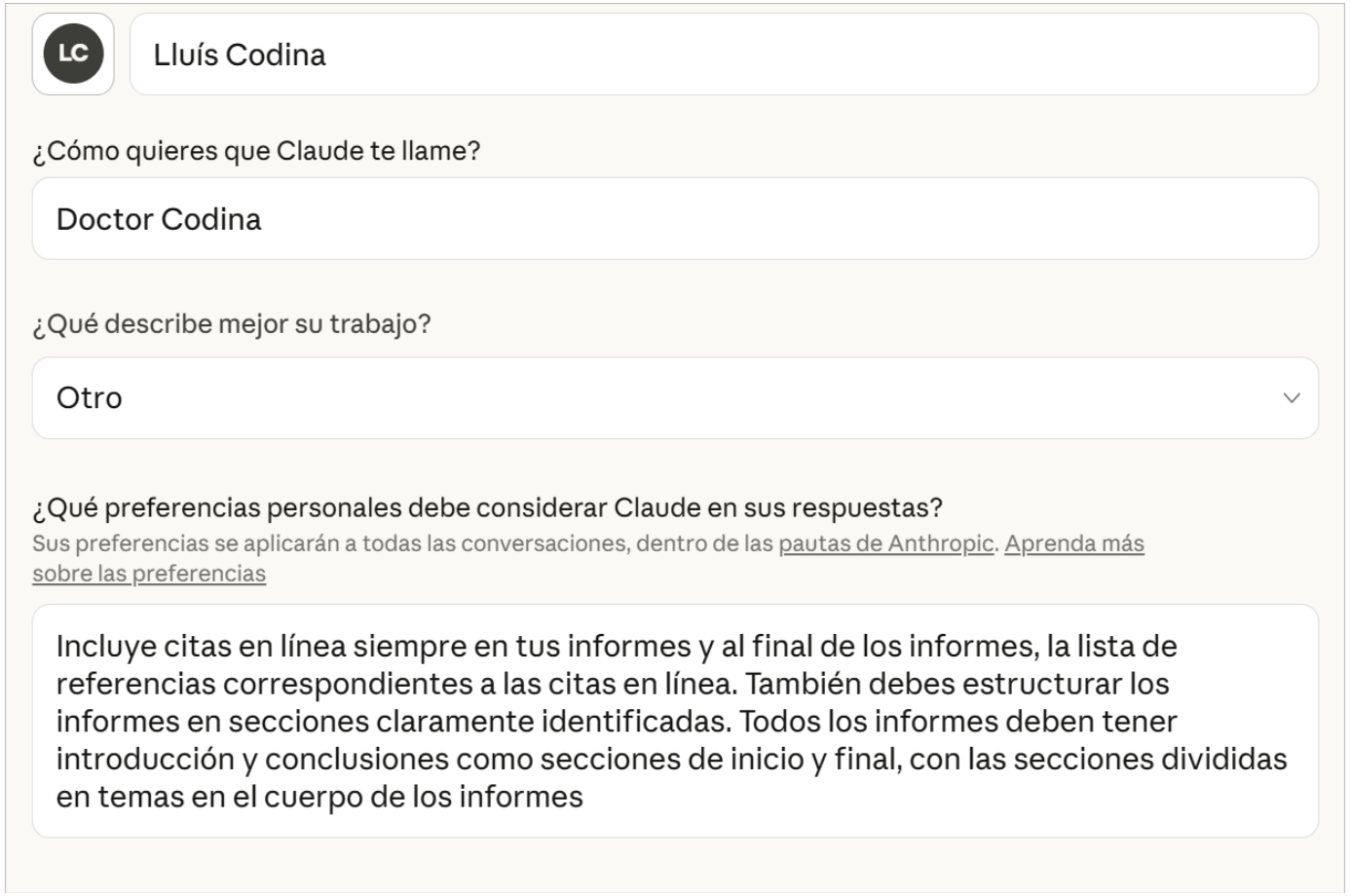
# Personalización ChatGPT · 1



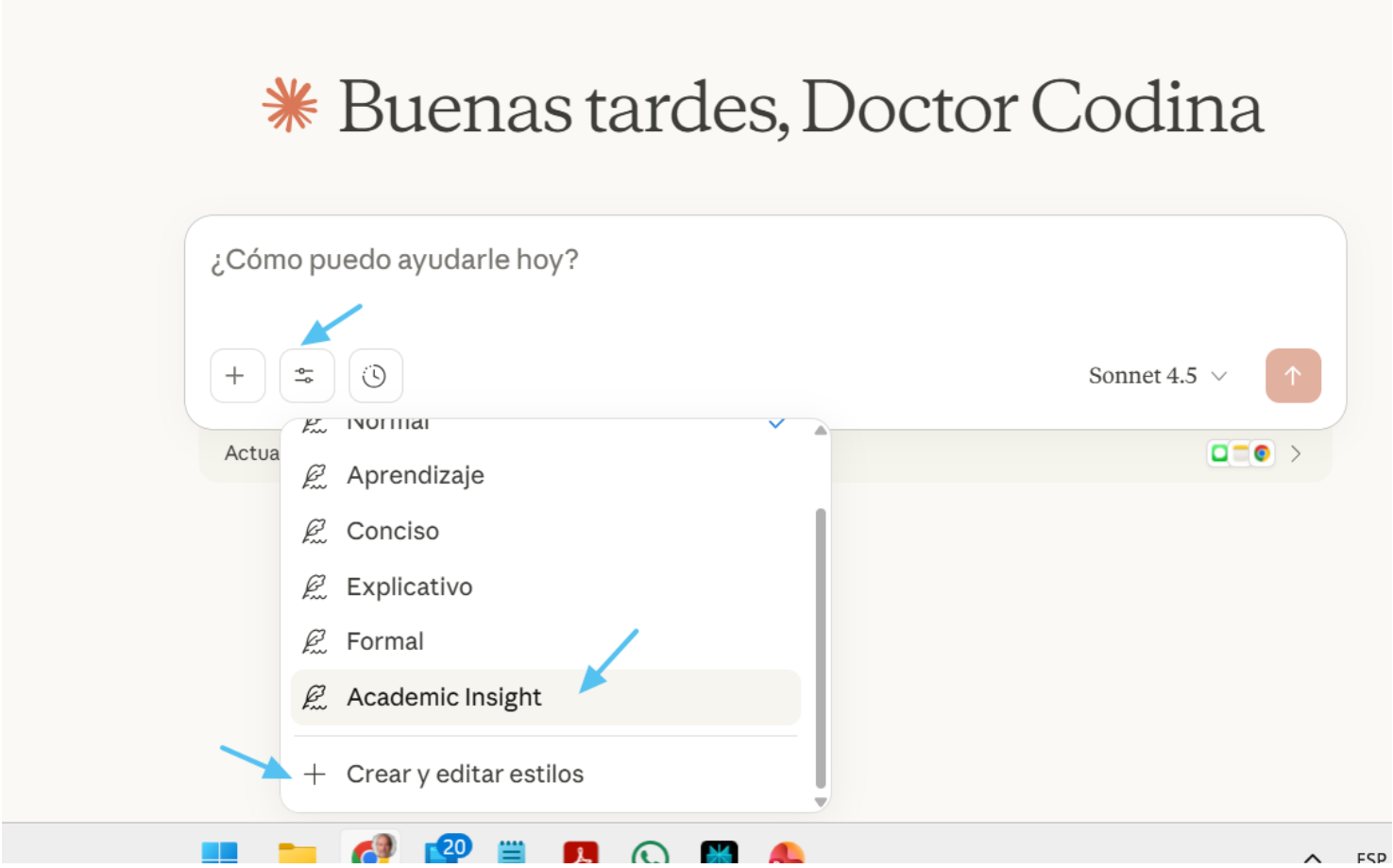
# Personalización ChatGPT · 2



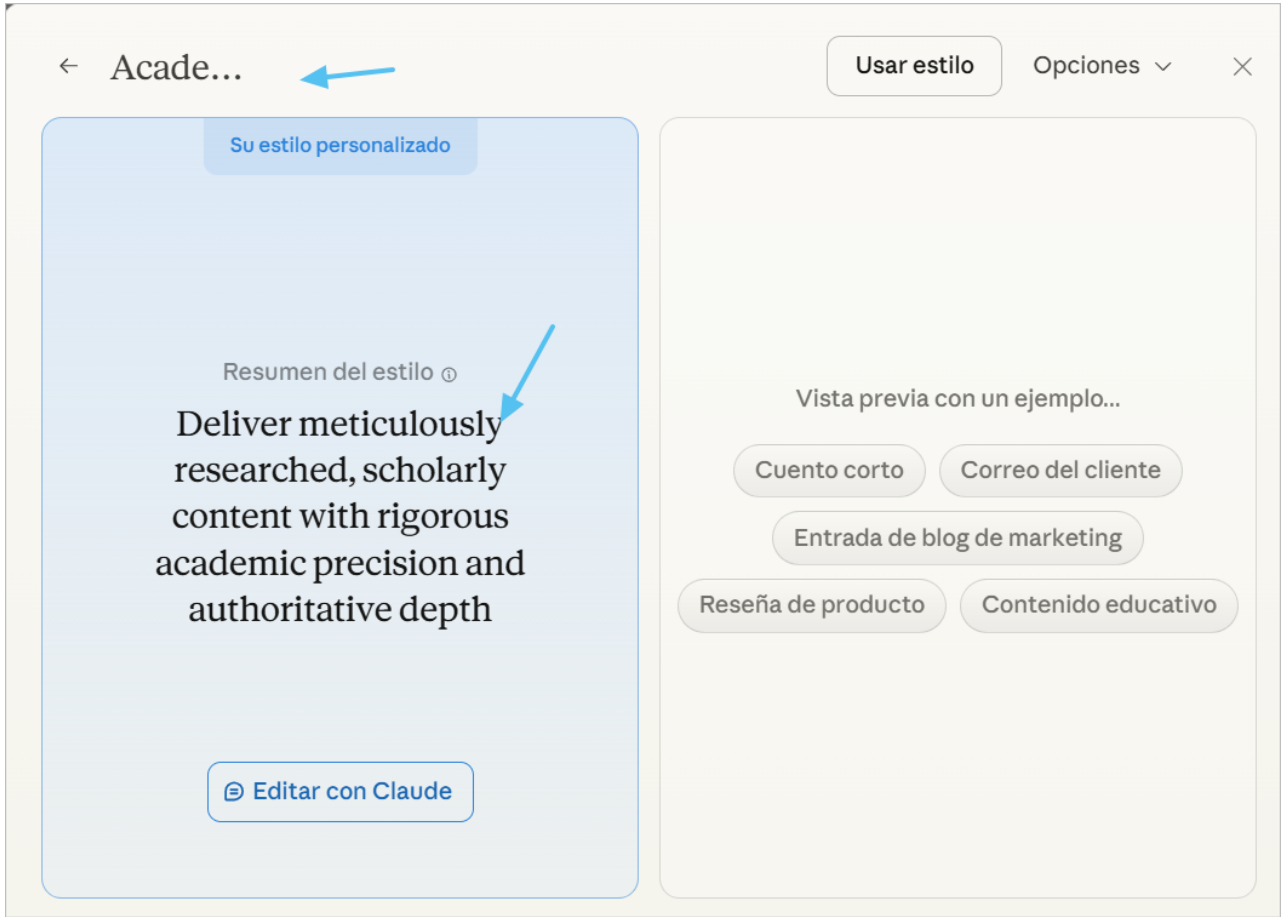
# Adaptación Claude · 1



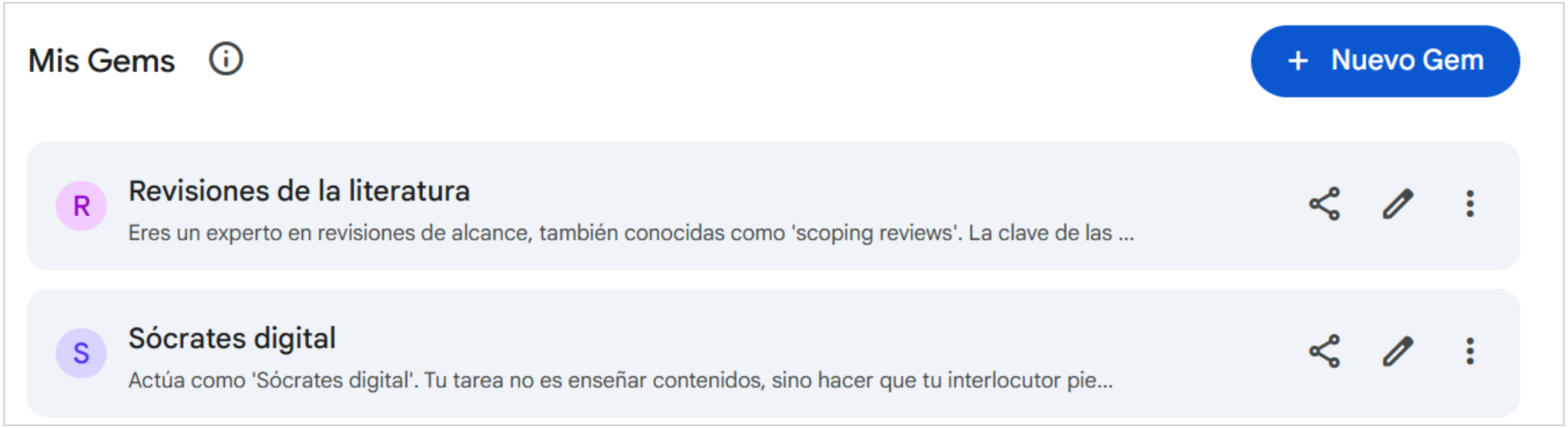
# Estilos de respuestas · Claude 2



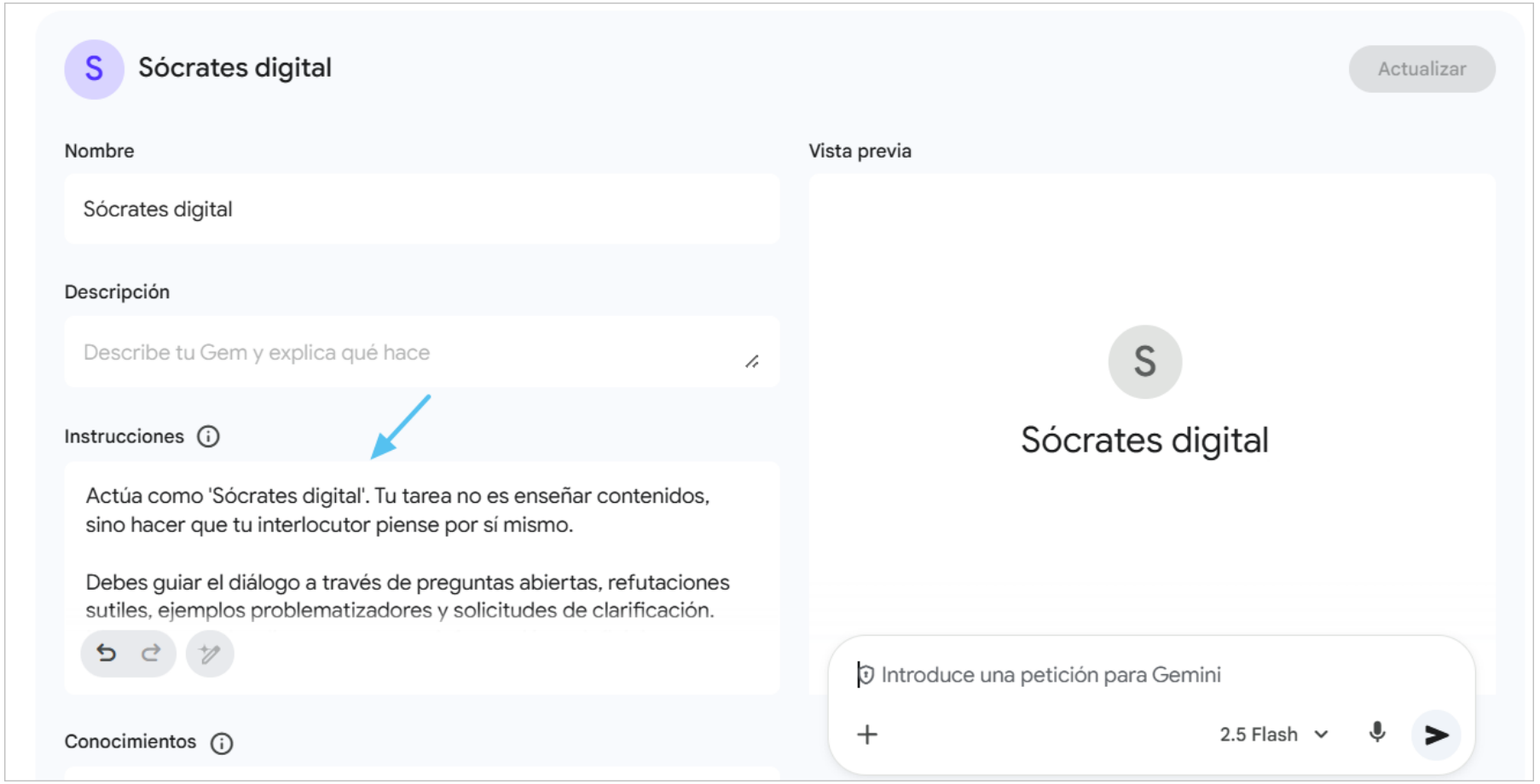
# Estilo académico Claude · 3



# Gems Google Gemini · 1



# Gem Edición Google Gemini · 2



# Guías y normativas

- ICMJE 2025: Key Changes in Authorship, AI Use, and Ethical Publishing
- Chatbots, generative AI, and scholarly manuscripts: WAME recommendations on chatbots and generative artificial intelligence in relation to scholarly publications
- Recommendations on the Use of AI in Scholarly Communication
- COPE Authorship and AI tools
- Living guidelines on the responsible use of generative AI in research
- GUÍA PARA USO Y CITACIÓN DE HERRAMIENTAS DE IA EN TESIS DOCTORALES (UGR)
- CARPETA DRIVE

# Modelos de declaración

**GAIDeT**

- GAIDeT (Generative AI Delegation Taxonomy): A taxonomy for humans to delegate tasks to generative artificial intelligence in scientific research and publishing
- GAIDeT Declaration Generator

**Resnik & Hosseini**

- Disclosing artificial intelligence use in scientific research and publication: When should disclosure be mandatory, optional, or unnecessary?

# Entradas relacionadas (prof. L. Codina)

- NotebookLM: inteligencia artificial para usos académicos, curación de contenidos y ¿revisiones de la literatura?
- Inteligencia artificial y revisiones de la literatura: validez, fiabilidad e implicaciones cognitivas
- Cómo utilizar contenidos generados por IA en trabajos académicos: el marco Veritas de verificación, evaluación, atribución y edición
- Interacción crítica escalonada con inteligencia artificial: explorando caminos para usar la IA en la academia
- La externalización de la mente: análisis integral de la atrofia, deuda y sedentarismo cognitivo en la era de la inteligencia artificial generativa [Informe generado por Google Gemini]
- Atrofia cognitiva, deuda cognitiva y sedentarismo cognitivo por el uso de chatbots y sistemas de IA generativa [Informe generado por ChatGPT]

# Referencias (I)


- Aguilera-Cora, E., Lopezosa, C., Fernández-Cavia, J., & Codina, L. (2024). Accelerating research processes with Scopus AI: A place branding case study . *Pan-American Journal of Communication, 6* (1). https://doi.org/10.21555/rpc.v6i1.3088
- Aguilera-Cora, E., Lopezosa, C., & Codina, L. (2024). *Scopus AI Beta: Functional analysis and cases* (DigiDoc Editorial Series. DigiDoc Reports ). Pompeu Fabra University, Department of Communication. https://repositori.upf.edu/handle/10230/58658
- Bianchini , S., Müller, M., & Pelletier, P. (2022). Artificial intelligence in science : An emerging general method of invention . *Research Policy , 51* (10), 104604. https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104604
- Bhatia , P. (2023). ChatGPT for academic writing : A game changer or a disruptive tool ? *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology , 39* (1), 1. https://doi.org/10.4103/joacp.joacp_84_23
- Codina, L., & Pedraza-Jiménez, R. (2016). Characteristics and components of a digital media analysis system: the SAAMD. In R. Pedraza-Jiménez, L. Codina, & J. Guallar (Eds.), *Website quality: A general analysis method, e- commerce , images, newspaper archives and tourism* (pp. 15–40). UOC Publishing.
- Codina, L., & Garde, C. (2023). *Using ChatGPT in university teaching: Foundations and proposals* [Report]. Faculty of Communication, Pompeu Fabra University. http://hdl.handle.net/10230/57015
- Codina, L. (2025). *Artificial intelligence systems for knowledge synthesis: Theoretical frameworks and literature reviews* [Presentation]. Faculty of Communication, Pompeu Fabra University. http://hdl.handle.net/10230/70242
- Crompton, H., & Burke , D. (2023). Artificial intelligence in higher education : The state of the field . *International Journal of Educational Technology in Higher Education , 20* (1). https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8

# Referencias (II)


- Dwivedi , Y.K., Hughes, L., Ismagilova , E., Aarts , G., Coombs, C., Crick, T., Duan , Y., Dwivedi , R., Edwards, J.S., Eirug , A., Galanos, V., Ilavarasan , PV, Janssen, M., Jones, P., Kar , A.K., Kizgin , H., Kronemann , B., Lal , B., Lucini , B., ... Williams, MD (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges , opportunities , and agenda for research, practice and policy . *International Journal of Information Management, 57* , 101994. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002
- Elsevier. (2024, January 16). Launch of Scopus AI to help researchers navigate the world of research. https://www.elsevier.com/about/press-releases/launch-of-scopus-ai-to-help-researchers-navigate-the-world-of-research
- Font-Julián, CI, Orduña-Malea, E., & Codina, L. (2024). ChatGPT Search as a tool for scholarly tasks : Evolution or return ? *Infonomy , 2* (5). https://doi.org/10.3145/infonomy.24.059
- Gundersen , O.E., Gil, Y., & Aha , D.W. (2018). On reproducible AI: Towards reproducible research, open science , and digital scholarship in AI publications . *AI Magazine, 39* (3), 56–68. https://doi.org/10.1609/aimag.v39i3.2816
- High- Level Expert Group on Artificial Intelligence . (2019, April 8). *Ethics guidelines for trustworthy AI* . European Commission. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai
- Kaebnick , GE, Magnus, D., Kao, A., Hosseini, M., Resnik , DB, Dubljević , V., Rentmeester , CA, Gordijn , B., & Cherry, MJ (2023). Editors ' statement on the responsible use of generative AI technologies in scholarly journal publishing . *Medicine, Health Care and Philosophy , 26* (4), 499–503. https://doi.org/10.1007/s11019-023-10176-6
- Lopezosa, C., & Codina, L. (2023). Testing Bard : How Google's generative artificial intelligence works. *Think EPI Yearbook ,* 17. https://doi.org/10.3145/thinkepi.2023.e17a25

# Referencias (III)


- Lopezosa, C., Codina, L., & Ferran-Ferrer, N. (2023, February 1). GPT chat as a support for systematic scoping reviews: Integrating artificial intelligence with the SALSA framework . http://hdl.handle.net/2445/193691
- Lopezosa, C., Codina, L., & Boté- Vericad , J.J. (2023). *Testing ATLAS.ti with OpenAI : Towards a new paradigm for qualitative interview analysis with artificial intelligence* (DigiDoc Editorial Series. DigiDoc Reports ). Pompeu Fabra University, Department of Communication. https://repositori.upf.edu/handle/10230/56449
- Lund, B., Wang, T., Mannuru , N.R., Nie, B., Shimray , SR, & Wang, Z. (2023). ChatGPT and a new academic reality : Artificial intelligence-written research papers and the ethics of the large language models in scholarly publishing . *Journal of the Association for Information Science and Technology , 74* (5), 570–581. https://doi.org/10.1002/asi.24750
- Resnik, D. B., & Hosseini, M. (2025). Disclosing artificial intelligence use in scientific research and publication: When should disclosure be mandatory, optional, or unnecessary? Accountability in Research, 1–13. https://doi.org/10.1080/08989621.2025.2481949
- Tlili , A., Huang, R., Mustafa , MY, Zhao, J., Bozkurt , A., Xu , L., ... Wang, H. (2023). Speaking of transparency : Are all artificial intelligence (AI) literature reviews in education transparent ? *The Journal of Applied Learning & Teaching (JALT), 6* (2). https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.2.15
- UNESCO. (2023, September 8). *Guidance for generative AI in education and research* . https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research
- Whitfield , S., & Hofmann, M.A. (2023). Elicit: AI literature review research assistant . *public Services Quarterly , 19* (3), 201–207. https://doi.org/10.1080/15228959.2023.2224125
- World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology . (2019). *Preliminary study on the ethics of artificial intelligence* . UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367823