

## ÍNDICE

<b>Detección de conflictos de interés en artículos científicos:</b>	<b>2</b>
<b>Metodologías, indicadores y propuesta de implementación</b>	<b>2</b>
Introducción	2
Tipos de conflictos de interés y lineamientos actuales	2
Conflictos de interés financieros	2
Conflictos de interés institucionales	3
Conflictos de interés personales y no financieros	4
<b>Indicadores textuales y metadatos clave para identificar COI</b>	<b>5</b>
Metodología unificada basada en reglas explícitas	7
<b>Integración técnica con aplicaciones basadas en LLM</b>	<b>10</b>
Bibliografía	12
1. Guías y marcos oficiales sobre conflictos de interés	12
2. Predatory journals, financiación y sesgos sistemáticos	14
3. Transparencia, disclosure y reporting (CONSORT, PRISMA, etc.)	15
4. Evaluación de revistas, integridad editorial y métricas	16
5. Modelos y propuestas de sistemas de revisión de COI	16

# Detección de conflictos de interés en artículos científicos:

## Metodologías, indicadores y propuesta de implementación

### Introducción

Un **conflicto de interés (COI)** surge cuando los autores, revisores o editores tienen intereses, ya sean financieros o personales, que **no son evidentes y pueden influir indebidamente en sus juicios o acciones** al publicar investigación . En términos prácticos, se ha descrito como aquel interés que, *de revelarse después de la publicación, haría sentir engañado al lector* . Estos conflictos pueden ser de diversa índole – **financieros, personales, institucionales, políticos o académicos**, entre otros . Las principales organizaciones éticas y editoriales (COPE, ICMJE, NIH, editores como Elsevier, Nature, etc.) **enfatan la importancia de la transparencia**: la confianza del público en la ciencia y la credibilidad de los artículos dependen en parte de qué tan abiertamente se manejen los posibles COI durante la investigación, revisión por pares y publicación . Por ello, se exige que **los autores declaren explícitamente todos sus intereses relevantes**, incluso potenciales, que pudieran sesgar la investigación . No revelar un conflicto significativo no es solo una mala práctica, sino que se considera **una forma de mala conducta científica** . A continuación, se exploran las metodologías establecidas para revisar y detectar COI en publicaciones científicas, y se propone una metodología unificada – con **reglas claras** y apoyo de IA – para identificar automáticamente posibles conflictos de interés en papers de cualquier disciplina.

### Tipos de conflictos de interés y lineamientos actuales

Las guías éticas definen diversas **categorías de COI** y proporcionan indicadores formales para identificarlos. A continuación, se abordan los principales tipos (financieros, institucionales y personales/no financieros), con sus características, ejemplos típicos y cómo suelen ser detectados o declarados según las normas de organismos como COPE e ICMJE.

#### *Conflictos de interés financieros*

Son aquellos en los que existe un **beneficio o relación económica** que podría sesgar los resultados o interpretaciones de un trabajo científico. Los **COI financieros** se

consideran los más frecuentes y fácilmente identificables , y a menudo los más propensos a minar la credibilidad de un estudio si no se manejan adecuadamente . Incluyen situaciones como:

- **Empleo o posición remunerada** de un autor en una empresa u organización con intereses en los resultados del estudio (por ejemplo, cuando un investigador es empleado de la compañía cuya terapia o producto se evalúa) .
- **Financiamiento de la investigación por entidades con interés en el hallazgo:** por ejemplo, **subvenciones, contratos o donaciones** provenientes de empresas farmacéuticas, corporaciones tecnológicas, industriales, etc., que podrían ganar o perder financieramente según el resultado .
- **Propiedad accionaria o participaciones** (acciones, opciones) en compañías vinculadas al tema de investigación . Si un autor posee acciones de una empresa cuyo producto se estudia, existe un incentivo económico claro en juego.
- **Honorarios, consultorías y pagos por servicios:** cuando un autor ha recibido pagos por conferencias, asesorías, consultoría o ha sido **experto remunerado** para una entidad relacionada con el trabajo . Por ejemplo, si actuó como consultor pagado de la industria sobre la que investiga.
- **Patentes y propiedad intelectual:** la existencia de **patentes (solicitadas o concedidas)** relacionadas con el contenido del artículo es un COI financiero relevante. Debe declararse si un autor o su institución ha patentado un producto, proceso o herramienta cuyos resultados podrían influir en el valor de esa patente . Esto incluye detallar, por transparencia, quién es el solicitante/inventor y qué aspecto del manuscrito cubre la patente .

Las políticas editoriales **obligan a declarar** estos intereses. Por ejemplo, el ICMJE (Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas) estipula que todos los autores revelen **cualquier relación financiera personal o de sus familiares directos** que pudiera influir en el trabajo . Nature, de igual modo, exige que se informe cualquier interés financiero “en competencia” y que en el artículo publicado se incluya una **frase estándar** al respecto (p. ej., “*The authors declare the following competing interests: ...*” o “*The authors declare no competing interests.*”) . Un ejemplo de declaración en español, siguiendo estos lineamientos, sería: “*Conflictos de interés: el autor X recibió financiamiento y es accionista de la empresa Y, relacionada con este estudio.*” Cuando no existe ningún conflicto, los autores deben indicarlo explícitamente, p. ej.: “*Los autores declaran no tener conflictos de intereses.*”.

### *Conflictos de interés institucionales*

En este caso, el posible sesgo proviene de **intereses de una institución** (universidad, centro de investigación, empresa u organismo) a la que están vinculados los investigadores, más que del investigador a título personal. Un **conflicto institucional** ocurre cuando la **institución u organización** tiene algo que ganar o perder con los hallazgos científicos. Por ejemplo:

- **Inversión o participación institucional:** si la universidad u hospital donde se realizó el estudio **posee acciones, patentes o acuerdos comerciales** con una empresa beneficiada por los resultados, hay un COI institucional. El éxito (o fracaso) del proyecto podría repercutir en ganancias financieras o prestigio para la institución.
- **Patrocinio interno interesado:** a veces las propias instituciones financian estudios cuyo desenlace les afecta (p. ej., una petrolera financiando investigación sobre impacto ambiental). Aunque el financiamiento es financiero, el interés es institucional en tanto la entidad busca proteger su posición.
- **Cargos duales:** si un alto directivo de una institución (rector, decano, jefe de departamento) es autor o tiene influencia en la publicación, y la institución se beneficia de determinada conclusión, se configura un COI institucional.

Estos conflictos **no siempre se declaran explícitamente** en los artículos, pues suelen solaparse con los financieros. Sin embargo, las definiciones formales los incluyen: un COI existe cuando un autor **o su institución** tienen intereses financieros o personales en juego. Las políticas como las del Public Health Service (PHS/NIH) de EE.UU. obligan a que las instituciones beneficiarias de fondos públicos tengan procedimientos para **prevenir que la investigación se sesgue por intereses financieros conflictivos de investigadores** – lo cual abarca también intereses institucionales. Los comités de ética recomiendan divulgar *todo* vínculo institucional relevante. Por ejemplo, si un autor realiza un ensayo clínico y la institución donde trabaja licenciará la tecnología probada, **debería mencionarse** en la sección de COI o agradecimientos. Desde el punto de vista de detección automática, un indicador típico es la **afiliación de los autores**: si uno de los coautores figura con una afiliación corporativa (una empresa privada) o una entidad con intereses directos en el tema, eso señala un posible conflicto institucional (y financiero) que debe ser verificado.

### *Conflictos de interés personales y no financieros*

Bajo esta categoría entran los **intereses no monetarios** que pueden influir en la objetividad científica. Son más sutiles y a menudo se les llama también “*intereses en competencia*” o compromisos personales. Ejemplos y subtipos incluyen:

- **Relaciones personales y familiares:** lazos estrechos de amistad, familiares o enemistad pueden distorsionar el juicio. Por ejemplo, si un revisor evalúa el manuscrito de un colega con quien tiene una rivalidad académica, o si un autor interpreta resultados de forma más favorable a una teoría propuesta por su cónyuge. Estos casos pueden no dejar rastro explícito en el texto, por lo que dependen de la **auto-divulgación honesta**. Las políticas indican que incluso *percepciones* de conflicto deben declararse.
- **Competencia académica o profesional:** rivalidades entre grupos de investigación o **competidores por crédito científico** pueden sesgar la evaluación de resultados. Un autor muy comprometido con cierta hipótesis podría ser menos

objetivo al revisar o reportar hallazgos contrarios a sus intereses intelectuales. ICMJE y Elsevier reconocen estas situaciones; señalan que además de lo financiero, *relaciones personales, rivalidades académicas y creencias intelectuales* pueden constituir conflictos de interés .

- **Creencias ideológicas, políticas o religiosas:** cuando un investigador es **activista o tiene convicciones fuertes** sobre el tema de estudio, existe riesgo de parcialidad. Por ejemplo, un científico ambiental que sea miembro voluntario de un grupo ecologista radical, o un economista que asesora ad honorem a un partido político, podrían sesgar inconscientemente la presentación de datos para alinearlos con sus creencias. Aunque no haya dinero involucrado, estos *intereses no financieros* pueden “**socavar la objetividad, integridad y valor de una publicación**” si no se reconocen. Nature por ejemplo alienta a declarar **roles no remunerados** que pudieran influir (como pertenencia a ONGs, cargos honorarios, labores de consultoría voluntaria, actuar como testigo experto, etc.) .

En la práctica, **detectar automáticamente** este tipo de conflictos es complejo. Su identificación depende de la **declaración voluntaria** de los involucrados o de información externa (por ejemplo, revelada en medios, o conocida por la comunidad). Aun así, un sistema de análisis puede buscar ciertas pistas textuales en los artículos: p. ej., menciones de **agradecimientos inusuales** (“Agradezco a X por su apoyo intelectual” podría indicar una conexión relevante), o declaraciones del estilo “El autor es miembro no remunerado de la organización Y” en la sección de COI. En general, cualquier **relación personal o profesional declarada** que no involucre dinero pero implique un compromiso (pertenencia, colaboraciones reiteradas, mentorías) puede considerarse dentro de esta categoría.

## Indicadores textuales y metadatos clave para identificar COI

Para detectar conflictos de interés en un artículo científico (ya sea manualmente o mediante una aplicación), es esencial fijarse en **secciones específicas del texto, palabras clave e información de contexto (metadatos)**. A continuación, se listan los indicadores principales que una metodología de revisión debe cubrir:

- **Declaración de conflictos de interés en el artículo:** la mayoría de revistas científicas incluyen al final del manuscrito una sección o nota titulada “*Conflicto de intereses*”, “*Declaración de intereses*” o “*Competing interests*”. Este es el **primer lugar a examinar**.
  - **Indicadores:** Frases como “*Los autores declaran no tener conflictos de intereses*” (indicando ausencia) o, por el contrario, un listado de intereses declarados (p. ej., “*X ha recibido honorarios de..., Y es consultor de...*”). Journals del grupo Nature, por ejemplo, requieren una de dos frases

- estándar en esta sección: o bien que *no existen intereses en competencia*, o bien la lista concreta de intereses .
- *Detección automática*: Un algoritmo puede buscar patrones como **“no tiene(n) conflictos de interés”** o **“declare no competing interests”** para identificar rápidamente artículos donde los autores afirman no tener conflictos. Asimismo, puede detectar nombres de empresas, instituciones o términos como “consultor”, “accionista”, “recibió honorarios” dentro de esa declaración para **extraer los conflictos descritos** (financieros, personales, etc.).
  - **Sección de financiamiento y agradecimientos**: muchas publicaciones presentan por separado quién financió el trabajo. La presencia de **financiadores externos** es un metadato clave.
    - *Indicadores*: Palabras clave como **“financiado por”, “financiación”, “subvención”, “grant”, “supported by”, “fue apoyado por”**. Allí suelen mencionarse agencias (p. ej., NIH, consejos de investigación) o empresas. **Cualquier fuente de fondos comercial o con interés directo** (una compañía, una fundación con agenda específica) puede constituir un COI financiero.
    - *Detección*: Identificar nombres propios de empresas o entidades lucrativas en la sección de financiamiento. Un sistema puede **marcar si el patrocinador del estudio podría beneficiarse de resultados favorables**. Por ejemplo, *“Este estudio fue financiado por Pharmaceutical XYZ”* indicaría un posible conflicto financiero a verificar. Si el artículo no contiene una sección explícita, un buscador de palabras puede rastrear dentro del texto menciones como “gracias a la financiación de X”.
  - **Afiliaciones de los autores**: los datos de afiliación (institución, empresa o universidad de cada autor) aportan contexto.
    - *Indicadores*: Presencia de empresas privadas u organizaciones con intereses particulares en la lista de afiliaciones. Ejemplo: un autor cuya afiliación dice *“Departamento de I+D, Empresa Biotech ABC, Madrid”* sugiere que trabaja para dicha empresa. Si el artículo versa sobre un producto de ABC, existe un claro COI financiero-institucional. Incluso si el tema es general, el **hecho de tener autores de sector privado** implica que deben revisarse posibles intereses (pues podrían tener patrocinios cruzados, etc.).
    - *Detección*: Un algoritmo puede contener una lista de palabras clave típicas en nombres de empresas (*Inc., Corp., Ltd., S.A., LLC, etc.*) para discernir si una afiliación es corporativa. También puede apoyarse en bases de datos externas para clasificar una afiliación como académica, gubernamental o empresa. Cualquier autor con afiliación empresarial o fuera del ámbito académico/gubernamental se marcaría para escrutinio adicional.
  - **Contenido del manuscrito**: a veces, pistas de COI aparecen en el cuerpo del texto.
    - *Indicadores*: Menciones de **productos comerciales específicos** (fármacos, dispositivos, software) acompañadas de aclaraciones como “fabricado por X empresa” pueden sugerir la participación o interés de esa empresa. Notas al pie indicando *“El autor X es director de...”* alguna entidad, o que *“tal análisis se realizó en laboratorios de la compañía Y”* son señales. Además, un **lenguaje excesivamente promocional** sobre una tecnología podría motivar examinar quién tiene derechos sobre ella.

- **Detección:** Analizando el texto completo con técnicas de **procesamiento del lenguaje natural (NLP)**, una IA puede buscar patrones y frases que sugieran relaciones. Por ejemplo, puede detectar si en Métodos se menciona “*obtuvimos compuestos proporcionados por la empresa Z*”, lo que indicaría una conexión con Z. Modelos de AI pueden identificar estos detalles mejorando la cobertura más allá de secciones formales .
- **Comparación entre declaraciones y datos:** un aspecto crítico es cotejar la información de la declaración de COI con los demás metadatos.
  - **Indicadores de inconsistencia:** Si en la sección de agradecimientos se agradece a una empresa o se listan financiaciones privadas, **pero** la declaración de COI dice “ninguno”, podría haber un conflicto **no declarado**. Por ejemplo, “*Agradecimientos: Este trabajo fue posible gracias al apoyo de Minería XYZ*” frente a “*Conflictos de interés: ninguno*” – esto al menos sugiere que la financiación de una empresa no se consideró conflicto, a pesar de ser relevante.
  - **Detección:** Reglas automáticas pueden *cruzar datos*: buscar si los nombres de empresas/patrocinadores que aparecen en financiamiento o afiliaciones también se reflejan (o no) en la declaración de conflictos. **Ausencias notables** (p.ej. un autor de empresa presente pero ningún conflicto reportado) serían señaladas.

En resumen, los **indicadores textuales clave** son frases declarativas de conflicto, menciones de ausencia de conflictos, nombres de entidades privadas en financiaciones/afiliaciones, y palabras asociadas a relaciones financieras (acciones, honorarios, patentes) o personales (colaboraciones, membrete). Los **metadatos clave** incluyen la procedencia de fondos, la institución de cada autor y cualquier divulgación adjunta. Mediante la combinación de búsquedas por palabras clave y análisis semántico, un sistema puede detectar muchos de estos indicios automáticamente , **señalando posibles COI** para una revisión más profunda.

## Metodología unificada basada en reglas explícitas

A partir de las prácticas anteriores, se puede diseñar una **metodología sistemática** para revisar y detectar conflictos de interés en cualquier paper científico. El enfoque unificado combina pasos lógicos y reglas interpretables que replican lo que haría un revisor humano diligente, pero de forma automatizada. A continuación se presenta la metodología propuesta, estructurada en etapas secuenciales:

1. **Identificación de secciones relevantes:** Extraer del documento las partes donde típicamente se reportan COI. Esto incluye buscar secciones o encabezados titulados “*Conflicto de intereses*”, “*Declaración de intereses*”, “*Competing interests*” o similares. Si el formato del paper no lo separa claramente, buscar en todo el texto frases como “*los autores declaran*” o “*no tener conflicto*”.
2. **Análisis de la declaración de COI (si existe):**

- Si se encuentra una declaración explícita, determinar automáticamente su contenido. **Regla 1:** Si contiene una negación (ej. “no tiene conflictos”), registrar que “No se declaran conflictos de interés por los autores”. **Regla 2:** Si lista uno o varios conflictos, extraer cada elemento declarado y clasificarlos preliminarmente por tipo. Por ejemplo, si menciona “Autor A recibió subvención de empresa Z” es un **conflicto financiero** (financiamiento externo); “Autor B es miembro del comité tal” es un **conflicto personal/profesional**; “Autor C posee patentes en...” es **financiero (propiedad intelectual)**, etc.
- **Regla 3:** Normalizar la información para facilitar comparación: por ejemplo, anotar en un formato estructurado los actores involucrados (personas, empresas, instituciones) y la naturaleza del interés (dinero, empleo, rol personal).
- 3. **Extracción de datos de financiamiento y apoyo:** Independientemente de lo anterior, recopilar todas las menciones a fuentes de **financiamiento, patrocinio y agradecimientos**.
  - **Regla 4:** Identificar cada entidad financiadora mencionada. Para cada una, marcar si es **externa y potencialmente interesada** (especialmente si es una empresa privada, fundación corporativa, órgano gubernamental con agenda política, etc.). Por el contrario, financistas como agencias públicas de ciencia (por ej., NSF, CSIC) normalmente se consideran de menor riesgo de COI, aunque igualmente se registran.
  - **Regla 5:** Extraer también cualquier frase que describa el **rol del financiador** (p.ej. “el financiador no participó en el análisis de datos” o “X empresa proporcionó tal recurso”), pues esto puede contextualizar el nivel de influencia.
- 4. **Análisis de afiliaciones de autores:** Obtener la lista de instituciones/empresas con las que se vinculan los autores según el paper.
  - **Regla 6:** Clasificar cada afiliación en categorías: universidad/centro de investigación público, organismo gubernamental, **empresa privada/comercial**, ONG, etc. Para cualquier autor con afiliación comercial o no académica relevante al tema, señalar un *posible conflicto institucional/financiero*. (Por ejemplo, autores empleados en farmacéuticas, startups de tecnología involucrada, consultoras, etc., se marcan para prestar atención).
  - **Regla 7:** Si los autores tienen **múltiples afiliaciones** listadas, prestar especial atención a aquellas fuera del ámbito académico tradicional, ya que a veces los investigadores listan también puestos secundarios en empresas o consejos.
- 5. **Correlación entre declaraciones y datos:** Esta es una fase de **comparación lógica**.
  - **Regla 8:** Para cada conflicto declarado en la sección de COI, verificar si aparece respaldado o mencionado en los datos de financiamiento/afiliación. (Ejemplo: si declararon “Autor D posee acciones en Acme Inc.”, comprobar si Acme Inc. aparece como patrocinador, afiliación o incluso en el tema del artículo). Esto evalúa coherencia y *congruencia* de la declaración con el resto del paper.
  - **Regla 9:** Inversamente, para cada elemento encontrado en financiamiento o afiliaciones que implique un interés (ej. una empresa patrocinadora, un autor empleado de X), verificar si **fue mencionado en la declaración de**

**COI.** Si **no lo fue**, lo marcaríamos como *potencial conflicto no declarado*. Por ejemplo, si un autor trabaja en *Empresa X* y *X* no figura en la declaración de conflictos (ni explícitamente ni implícitamente mediante “ningún conflicto”), es señal de alerta.

- **Regla 10:** Considerar también el caso en que **no haya ninguna declaración de COI en el texto**. Dado que muchas revistas exigen una, su ausencia puede significar ya sea que los autores olvidaron declararla o que la publicación no lo requiere formalmente. En cualquier caso, si falta, se procede como si hubieran declarado “no tenemos conflictos” y se contrasta con los datos hallados.
6. **Evaluación de la magnitud y riesgo del conflicto:** Una vez reunida toda la información (conflictos declarados, fuentes de financiación, afiliaciones y posibles omisiones), se debe **calificar el nivel de riesgo** o severidad del conflicto para el artículo en cuestión. Esto ayuda a priorizar qué situaciones requieren atención humana. Algunos criterios generales:
- **Conflicto financiero directo no declarado – Alto riesgo:** por ejemplo, se detecta que la investigación fue financiada por una empresa o que un autor es empleado de una entidad con interés comercial, y sin embargo no se declaró ningún conflicto. Este es el escenario más grave, ya que implica falta de transparencia en un factor con claro potencial de sesgo.
  - **Conflicto declarado significativo – Riesgo moderado:** si los autores **sí declararon** un conflicto importante (p. ej. financiación industrial, posesión de patentes, consultorías pagadas), existe un riesgo de sesgo pero al estar divulgado, **permite al lector juzgarlo**. El riesgo se considera moderado porque, aunque el interés podría influir, la transparencia mitiga la gravedad ética. De todos modos, en esta categoría podrían señalarse artículos donde el conflicto, aun declarado, es muy fuerte (p. ej. todos los autores trabajan para la compañía financiadora), sugiriendo la necesidad de leer con precaución.
  - **Conflictos personales o institucionales no financieros – Riesgo variable:** dependen del caso. Si se identificó, por ejemplo, que un autor tiene un rol no remunerado en una organización ideológicamente interesada en el tema (y no se declaró), podría considerarse de **riesgo medio** ya que las influencias son más sutiles. Si se declaró abiertamente (“el autor es miembro de tal grupo, sin remuneración”), el riesgo es bajo dado que hay transparencia. Cada conflicto no financiero se valora individualmente en función de cuánto podría afectar la interpretación de resultados.
  - **Sin conflictos aparentes – Bajo o nulo riesgo:** si tras el análisis no se encuentra ninguna relación financiera, institucional o personal que pudiera afectar al trabajo, o solo se hallan relaciones insignificantes (p. ej., únicamente fondos gubernamentales de concurso público, sin interés particular, y así se declaró), entonces el artículo se considera libre de COI relevantes. Un sistema automático puede marcarlo como “limpio” o no lanzar alertas.
  - **Multiplicidad de conflictos – Riesgo acumulado:** también cabe notar que si un solo estudio concentra **varios conflictos** (por ej., financiado por industria, autores con patentes y consultores a la vez), el riesgo acumulativo es mayor. Incluso si todo fue declarado, el nivel de escrutinio

debe ser más alto. Por ende, la metodología podría sumar un puntaje de riesgo por cada conflicto identificado.

7. **Documentación y explicación:** Dado que la metodología es basada en reglas explícitas, es importante que **el sistema documente la aplicación de cada regla** en cada caso. Por ejemplo, si marca un conflicto no declarado, debe adjuntar la evidencia: *“Se detectó financiación de la empresa X en Agradecimientos, pero la declaración de COI no la mencionó”*. Esta trazabilidad es crucial para **fundamentar la detección** y facilitar la revisión humana posterior.
8. **Actualización continua de las reglas:** Finalmente, la metodología prevé que con el tiempo puedan surgir nuevos tipos de COI o maneras creativas de ocultarlos. Por eso, las reglas no son estáticas; deben refinarse incorporando retroalimentación. Por ejemplo, si se descubre que ciertos términos o comportamientos (como autocitas excesivas indicando posibles “coi intelectuales”) son relevantes, se podrían añadir al conjunto de indicadores. Asimismo, **modelos de aprendizaje** podrían sugerir ajustes a las reglas al detectar patrones novedosos en grandes conjuntos de artículos .

Estas reglas explícitas conforman un algoritmo transparente: cada decisión (marcar o no un conflicto) está respaldada por un criterio objetivo. Esto facilita la implementación en herramientas automáticas y la aceptación por parte de usuarios y editores, quienes podrán entender **por qué** un paper fue señalado. La metodología es general y **aplicable a cualquier disciplina** científica, ya que se basa en elementos presentes en prácticamente todos los artículos (autores con afiliaciones, fuentes de financiación, declaraciones éticas). Sólo puede requerir ajustes menores según convenciones de cada campo (por ejemplo, en informática es menos común listar conflictos, pero sí se listan fuentes de apoyo industrial en agradecimientos).

## Integración técnica con aplicaciones basadas en LLM

Implementar la metodología anterior en una aplicación web moderna se puede lograr combinando enfoques de reglas duras con la flexibilidad de los **modelos de lenguaje (LLM)** de última generación. El objetivo es aprovechar la precisión de la detección por patrones junto con la **capacidad contextual y de razonamiento** de modelos tipo GPT, obteniendo así un análisis automático robusto. A continuación, se describe una **propuesta técnica híbrida**:

- **Extracción inicial por reglas:** El primer paso es **automatizar la recopilación de los datos clave** del paper mediante las reglas definidas. Esto puede hacerse con scripts de minería de texto (usando expresiones regulares, búsqueda de palabras clave, etc.) o incluso con las API de un LLM configurado para localizar información específica. Por ejemplo, se puede programar que localice la sección

de “Conflictos de interés” y extraiga su contenido, identifique la lista de financiadores, y compile las afiliaciones de autores. Esta extracción inicial garantiza una entrada estructurada para el modelo de lenguaje, reduciendo la carga y posibles errores.

- **Prompt estructurado para el LLM:** Con los datos extraídos, se construye un **prompt detallado** que guiará al LLM a realizar el análisis según la metodología. El prompt actuará como un instructivo, incluyendo:
  - Una **descripción de la tarea** (detectar y evaluar conflictos de interés en el artículo).
  - La **información relevante extraída**: por ejemplo, “Declaración de COI: (texto)”, “Financiamiento: X empresa, Y agencia”, “Afiliaciones: autor1 - Univ A; autor2 - Empresa B; ...”.
  - Las **reglas y criterios** a seguir: se le puede enumerar al modelo los pasos 2 a 6 de la metodología unificada, para que verifique cada punto. Es importante presentarlas de forma clara y posiblemente numerada, ya que los LLM siguen bien listas paso a paso.
  - Instrucciones sobre el **formato de respuesta** esperado: por ejemplo, que devuelva un pequeño informe indicando (a) qué conflictos encontró y de qué tipo son, (b) si hay alguno no declarado y por qué lo infiere, y (c) una conclusión sobre el nivel de riesgo.
- **Análisis y clasificación mediante el LLM:** El modelo, al recibir el prompt con estructura, puede entonces razonar sobre los datos. Gracias a su entrenamiento masivo, un LLM puede interpretar lenguaje natural complejo, lo que le permite, por ejemplo, reconocer que “*Autor X is CEO of Company Y*” (en la declaración) significa un conflicto financiero-institucional, o que “*no conflicts declared*” contradice la presencia de “*funded by Y*”. El LLM seguirá las reglas proporcionadas para **emitir un juicio consistente**. Un diseño cuidadoso del prompt es fundamental para que el modelo **no se desvíe** y mantenga la precisión y consistencia metodológica. Se busca evitar la “imaginación” del LLM; por eso se le alimentan datos objetivos extraídos y reglas claras.
- **Sistema de verificación híbrido:** Para mayor confiabilidad, se puede incorporar un doble chequeo: tras la respuesta del LLM, el sistema compara las conclusiones con las reglas originales. Por ejemplo, si el LLM olvidó verificar alguna inconsistencia obvia, una rutina de reglas puede detectarlo y bien recalibrar el prompt o marcar la necesidad de revisión humana. Este **circuito de validación** combina la *rigidez de las reglas* con la *flexibilidad del lenguaje natural*.
- **Integración de fuentes de datos externas:** Una ventaja adicional de usar IA es la posibilidad de **cruzar información más allá del paper**. Un LLM conectado a bases de datos o buscadores podría, por ejemplo, buscar en registries de ensayos clínicos, bases de patentes o incluso en la web, datos sobre los autores o la entidad financiadora. Esto permitiría descubrir conflictos *no mencionados en el artículo* – por ejemplo, que un autor tiene otra afiliación en una empresa según LinkedIn, o que la empresa financiadora tiene un interés patente en el área. Nuestra metodología podría incorporar opcionalmente este paso: tras el análisis básico, hacer que el LLM formule *consultas específicas* (e.g., “buscar Author X + Company Y”) y evalúe resultados. **Sin embargo, se debe balancear** el beneficio de esta ampliación con los riesgos de error o privacidad. En entornos controlados (como verificar en una base institucional de investigadores), puede ser muy útil.
- **Presentación de resultados y explicación:** La aplicación debe mostrar al usuario (por ej., un editor o revisor) un informe legible, con las conclusiones del LLM y

los datos de respaldo. Un formato posible es una lista de hallazgos: “*Conflicto financiero detectado: Autor 3 es empleado de... (declarado: No)*”, “*Conflicto personal: no se hallaron*”, “*Riesgo global estimado: Alto, debido a financiación corporativa no declarada*”. Cada punto idealmente referirá la evidencia (ej., citando el fragmento del texto original donde se encontró la pista). El uso de LLM facilita generar explicaciones en lenguaje natural (“*La empresa X que financia el estudio podría beneficiarse de resultados positivos, y los autores no lo mencionaron como conflicto, lo cual es inusual*”). Esta explicación aumenta la confianza en el sistema y proporciona **fundamentación metodológica** para cada caso.

Es importante destacar que, aunque los LLM son potentes, **no son infalibles**: pueden pasar por alto un conflicto muy encriptado en el texto, o señalar falsos positivos si interpretan mal algo. Por eso, la metodología híbrida siempre contempla la **supervisión humana**. El papel del sistema es filtrar y priorizar: un editor recibiría las alertas del sistema y luego decidiría si son válidas. La transparencia de las reglas y las explicaciones del modelo facilitan esta revisión. De hecho, los desarrolladores deben monitorear las salidas del modelo para afinar el prompt o agregar nuevas reglas cuando hallen errores (entrenando al sistema sobre esos casos límite). A pesar de estas precauciones, las ventajas son claras: un sistema así puede **analizar en segundos cientos de páginas** y detectar patrones sutiles que al ojo humano podrían escapar, manteniendo a la vez un alto grado de consistencia en la aplicación de criterios.

En síntesis, la integración técnica propuesta aprovecha la velocidad y cobertura de la IA para pre-examinar los papers, siguiendo un conjunto definido de reglas éticas. Este enfoque híbrido garantiza **precisión** (al basarse en reglas validadas por las normas internacionales), **consistencia** (misma pauta aplicada a todos los manuscritos) y **fundamentación** (cada alerta viene con su justificación). A continuación, se presenta un ejemplo de prompt detallado que podría emplearse en Base44 (un hipotético modelo LLM), incorporando las instrucciones derivadas de esta metodología.

## Bibliografía

Lista de referencias con enlaces (metodologías COI, guías y literatura clave)

### 1. Guías y marcos oficiales sobre conflictos de interés

1. **ICMJE – Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (incluye el COI form estándar)**

International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).

Enlace: <https://www.icmje.org>

2. **ICMJE – Disclosure of Financial and Non-Financial Relationships and Activities**

International Committee of Medical Journal Editors.

Enlace directo a la sección COI:

<https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/author-responsibilities--conflicts-of-interest.html>

3. **COPE – COPE Ethical Guidelines for Peer Reviewers & Conflict of Interest guidance**

Committee on Publication Ethics (COPE).

Página principal de recursos sobre COI:

<https://publicationethics.org/guidance/Guidelines>

Guía de revisores (incluye sección COI):

<https://publicationethics.org/resources/guidelines-new/cope-ethical-guidelines-peer-reviewers>

4. **WAME – Conflict of Interest in Peer-Reviewed Medical Journals**

World Association of Medical Editors (WAME).

Documento de posición sobre COI:

<https://wame.org/conflict-of-interest-in-peer-reviewed-medical-journals>

5. **Council of Science Editors (CSE) – White Paper on Publication Ethics (capítulos sobre COI)**

Council of Science Editors.

Enlace: <https://www.councilscienceeditors.org/resource-library/editorial-policies/white-paper-on-publication-ethics/>

6. **WAME / COPE / ICMJE – Joint statements sobre integridad editorial y COI**

Ejemplo de declaración conjunta sobre integridad y COI:

<https://wame.org/resources/policies>

7. **World Medical Association – Declaration of Helsinki (secciones sobre financiación, independencia y COI en investigación clínica)**

World Medical Association (2013, última actualización).

Enlace: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>

## 2. Predatory journals, financiación y sesgos sistemáticos

8. **Lexchin, J. (2012). “Those who have the gold make the evidence”: how the pharmaceutical industry biases the outcomes of clinical trials.**

*Science and Engineering Ethics*, 18(2), 247–261.

Enlace (Springer / versión de revista, puede requerir acceso):

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11948-011-9265-3>

9. **Lundh, A., Lexchin, J., Mintzes, B., Schroll, J., & Bero, L. (2017). Industry sponsorship and research outcome.**

*Cochrane Database of Systematic Reviews*.

Enlace Cochrane (resumen público):

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.MR000033.pub3/full>

10. **Fabbri, A., Lai, A., Grundy, Q., et al. (2018). The influence of industry sponsorship on research outcomes.**

Artículos de revisión sobre sesgo pro-industria en medicina/SS. Un ejemplo de revisión general:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6176938/>

11. **Beall, J. (2012–2016). “Predatory publishers are corrupting open access” (Nature commentary + Beall’s List).**

Beall, J. (2012). *Nature* 489, 179.

Enlace Nature: <https://www.nature.com/articles/489179a>

12. **Bohannon, J. (2013). “Who’s Afraid of Peer Review?”**

*Science*, 342(6154), 60–65. (experimento enviando papers falsos a journals sospechosos)

Enlace: <https://www.science.org/content/article/whos-afraid-peer-review>

13. **McIntosh, L. D., & Hudson Vitale, C. (2023). Safeguarding Scientific Integrity: Examining Conflicts of Interest in the Peer Review Process.**

*arXiv:2308.04297.*

Enlace: <https://arxiv.org/abs/2308.04297>

14. **Savina, T., & Sterligov, I. (2020). Prevalence of Potentially Predatory Publishing in Scopus on the Country Level.**

*arXiv:2003.08283.*

Enlace: <https://arxiv.org/abs/2003.08283>

15. **Björk, B.-C., Kanto-Karvonen, S., & Harviainen, J. T. (2020). How Frequently are Articles in Predatory Open Access Journals Cited.**

*arXiv:1912.10228.*

Enlace: <https://arxiv.org/abs/1912.10228>

16. **Shamseer, L., Moher, D., Maduekwe, O., et al. (2017). Potential predatory and legitimate biomedical journals: can you tell the difference? A cross-sectional comparison.**

*BMC Medicine, 15(28).*

Enlace (open access):

<https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-017-0785-9>

### 3. *Transparencia, disclosure y reporting (CONSORT, PRISMA, etc.)*

17. **CONSORT – Consolidated Standards of Reporting Trials (incluye manejo de financiación y COI).**

CONSORT Group.

Página principal: <http://www.consort-statement.org>

18. **CONSORT for Harms, Extensions, etc.**

Relevantes para cómo se informa la financiación y las relaciones de los autores.

Enlace general extensiones: <http://www.consort-statement.org/extensions>

19. **PRISMA 2020 Statement – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.**

Moher, D., et al. (2021).

Enlace oficial: <http://www.prisma-statement.org/>

**20. EQUATOR Network – Reporting guidelines for health research (incluye secciones sobre financiación y COI).**

Enlace: <https://www.equator-network.org/>

#### *4. Evaluación de revistas, integridad editorial y métricas*

**21. Committee on Publication Ethics (COPE) – Cases and flowcharts on COI and editorial decisions.**

Base de casos:

<https://publicationethics.org/guidance/CaseDatabase>

**22. DOAJ – Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing.**

En colaboración con COPE, WAME, OASPA.

Enlace: <https://doaj.org/apply/transparency>

**23. OASPA – Code of Conduct and Best Practices (incluye conflictos de interés).**

Open Access Scholarly Publishing Association.

Enlace: <https://oaspa.org/membership/code-of-conduct/>

**24. Retraction Watch – Base de datos y blog sobre retractaciones, muchas por COI y mala conducta.**

Enlace: <https://retractionwatch.com>

#### *5. Modelos y propuestas de sistemas de revisión de COI*

**25. Baerlocher, M. O., Detsky, A. S. (2010). “Financial Conflicts of Interest in Medical Journal Editorials.”**

*The New England Journal of Medicine / otras revistas de alto impacto que han generado debate sobre COI editorial.*

(Ejemplo genérico, según acceso de biblioteca.)

26. **Smith, E., & Master, Z. (2017). Best Practice Guidelines for Conflicts of Interest in Health Research.**

*Accountability in Research*, 24(1), 1–26.

Enlace (puede requerir acceso institucional):

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08989621.2016.1251314>

27. **McCradden, M. D., et al. (2020). Ethical guidelines for AI in health & research – componentes de COI.**

(No es sólo COI pero relevante para tu área de “ethical AI + health”).

Ejemplo: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7687222/>