MÉTODO MIAH™

Documento Madre

Fundamento, núcleo deductivo, instrumentos, atribución y operación del Método MIAH para la gobernanza del uso humano de la inteligencia artificial

Versión 3.3 · 22 de septiembre de 2026 · DOI 10.5281/zenodo.22919357 · Sucesor del Framework MIAH de mayo de 2026

Catalina Paz Espinoza Lagos

Arquitecta del uso humano de la IA. Autora del Método MIAH™ y de la Órtesis Cognitiva™.

Gobernanza de IA

MIAH Industries SpA · Santiago de Chile · metodomiah.com

Investigadora, Facultad de Negocios y Tecnología, UNIACC

> *Frase de posicionamiento comercial del método, registrada como propiedad de la autora y enunciada como promesa de valor, no como resultado validado: «Lo que yo logro es que cada persona sepa qué puede hacer con IA, qué no debe hacer, y opere alineada al objetivo de su organización. Eso reduce riesgo, reduce pérdida y sube productividad. Y es medible.»*

Summary

The MIAH Method: governing the human use of artificial intelligence

What it is. The MIAH Method is a governance framework for the person who operates artificial intelligence, not for the system. Its foundation is the Cognitive Orthosis (Órtesis Cognitiva): AI compensates a cognitive function that the person keeps and exercises; it does not replace it. There is no prosthesis for judgment. Behind every use of AI there is an identifiable human who answers for it.

The problem it addresses. Current frameworks, including the EU AI Act, the NIST AI Risk Management Framework, ISO/IEC 42001 and Chile's AI bill (Boletín 16.821-19), require human oversight, but none defines what conditions the person exercising it must meet, or how to verify them. Organizations deploy AI without knowing whether the people who sign AI-assisted decisions understand what they sign. Recent experimental evidence on cognitive surrender (Shaw and Nave, 2026) shows that people adopt erroneous AI outputs with minimal scrutiny and grow more confident after doing so.

What it provides. First, the Comprehensible Limit (Límite Comprensible): the point up to which a person understands an AI output. Beyond that point the person may audit but may not sign. It is a condition of the role, not a judgment of the person. Second, the MIAH Coordinate System: sixteen coordinates that cross functional integration with AI (levels N1 to N4) with the propagation of error and the observed sufficiency of governance (zones α to δ). A 24-item questionnaire yields a declared coordinate; the official coordinate, the only one that certifies, is assigned from verifiable evidence through a Coordinate Record, and the gap between them is measured as Truth Validation. A post-intervention coordinate, again based on evidence, measures the result of training and governance work. Third, the Human Attribution Triad: responsibility is distributed across three positions that do not absorb one another, and when computation turns into physical execution, responsibility is not lost but shifts its point of application. Fourth, the Sombra IA doctrine, distinct from "shadow AI" in the sense of unauthorized tools: operating below one's comprehension threshold is a state, not a fault, and declaring it is protected; deliberately declaring oneself above what the evidence shows is a breach. Fifth, a canonical eight-field record of AI-assisted decisions, proportional to the impact of the role, a Governance Route for each zone, and the conditions an organization must meet to claim conformity with the method.

What distinguishes it. The method works on the human layer that existing frameworks leave undefined. It measures at the level of the person in a role, with evidence rather than self-report alone. It derives each component from an explicit deductive core of two definitions, three normative axioms and three falsifiable hypotheses, and it declares the epistemic status of every piece.

Status. This is a foundational reference document, not a report of validated results. The questionnaire awaits Delphi content validation and a psychometric study, and the validation plan with its failure thresholds is published in advance in section 2.5. The document is written in Spanish; this summary is the author's.

Keywords: human oversight; AI governance; cognitive orthosis; comprehensible limit; human–AI interaction; cognitive surrender; accountability; Latin America.

Sobre este documento

Este es el documento madre del Método MIAH. Reúne en una sola pieza, con fecha cierta, el fundamento conceptual del método, su núcleo deductivo, sus instrumentos de medición, su régimen de atribución de responsabilidad y su forma de operación. Todo lo que el método afirma en cualquier otra pieza (un paper, una indicación legislativa, una propuesta comercial, una pantalla de MIAH OS o una publicación) debe poder rastrearse hasta una sección de este documento. Si no puede, la pieza está mal o el documento debe actualizarse.

Es el sucesor del Framework MIAH publicado en mayo de 2026. Aquel documento enumeraba las piezas del método. Este demuestra que cada pieza se deriva de la anterior. Esa es la diferencia entre una lista de conceptos y un sistema.

Naturaleza del documento. No es un artículo de investigación ni presenta resultados validados. Es un documento fundacional y de referencia. Cada componente lleva su estado epistemológico declarado, en la misma línea del Registro Canónico del Ecosistema MIAH: qué está establecido, qué está en operación y qué es hipótesis en contrastación.

Regla de lectura. El documento está ordenado como una cadena deductiva. La sección 1 fija el nombre. La sección 2 formaliza el núcleo. Las secciones 3 a 7 derivan de ese núcleo los pilares, los instrumentos, la atribución y la operación. La sección 8 sitúa el método frente a los marcos internacionales. La sección 9 es el glosario canónico de todas las denominaciones del ecosistema. La sección 10 registra los depósitos con fecha. La sección 11 reúne las referencias externas y la sección 12 el historial de versiones. El Anexo I reproduce íntegro el Cuestionario MIAH, para que el método y su instrumento vivan en una sola pieza.

Regla de cita. Toda referencia a un componente del Método MIAH debe citar este documento o el documento fuente indicado en la sección correspondiente, con atribución a la autora.

Índice

0. El método en una página

El Método MIAH gobierna a la persona que opera la inteligencia artificial, no a la máquina. Esa es su posición en el mapa mundial de la gobernanza de IA y de esa posición se deriva todo lo demás.

La cadena completa cierra así:

- **Nombrar.** La IA es una Órtesis Cognitiva™: amplifica una función que sigue siendo humana. Nombrar bien es el primer acto de gobernanza, porque de ese nombre se sigue que detrás de cada uso hay una persona identificable que responde.
- **Formalizar. Dos definiciones de alcance, tres axiomas normativos y tres hipótesis falsables constituyen el núcleo deductivo. Las piezas normativas y operativas que siguen se derivan de él cuando corresponde. Las hipótesis, los instrumentos y las implementaciones conservan el estado epistemológico que cada una declara.**
- **Delimitar.** El Límite Comprensible™ fija hasta dónde una persona comprende la salida y, por tanto, hasta dónde puede firmarla. Es condición del cargo, no juicio de la persona.
- **Medir.** El Sistema de Coordenadas MIAH™ ubica a cada operador en una de dieciséis coordenadas que cruzan integración funcional con riesgo y gobernanza. El objetivo es operar en α dentro del nivel propio.
- **Atribuir.** Cuando hay más de una persona en la cadena, la Triada de Atribución Humana™ reparte la responsabilidad en tres posiciones que no se absorben entre sí. Cuando el cálculo pasa a ejecución física, la responsabilidad no se pierde: se desplaza su punto de aplicación.
- **Declarar.** Operar bajo el umbral de comprensión es un estado, no una falta. La Sombra IA se deduce de la asimetría de costos de verificar, y su Doctrina protege a quien la declara.
- **Operar y dejar evidencia.** El Contexto Maestro™, el Kit MIAH, la arquitectura organizacional proporcional, los criterios de conformidad del operador y MIAH OS convierten lo anterior en práctica diaria trazable y auditable.

> *Si no comprende el output, no firma. Solo audita. Principio rector del Método MIAH.*

0.1 Los dos instrumentos de cuatro preguntas

Toda la atribución del método cabe en dos instrumentos de cuatro preguntas cada uno. Son distintos y complementarios, y se fijan aquí una sola vez como formulación canónica. El resto del documento los cita por nombre y no los vuelve a formular. El primero se desarrolla en la sección 5.2 y el segundo en la sección 4.1.

INSTRUMENTO DE CADENA · ¿Dónde está la responsabilidad? Quién lo programó. Quién lo desplegó en la organización. Quién usa su salida. Y para qué la usa. Las tres primeras preguntas identifican posiciones, la cuarta califica la conducta.

INSTRUMENTO DEL OPERADOR · ¿Está esa persona en condiciones de asumirla? Qué entiende. Qué verifica. Qué límites reconoce. Y si puede justificar y asumir la decisión. Las cuatro preguntas miden la capacidad de quien decide con la salida, no su posición en la cadena.

> *La cadena ubica. El operador habilita.*

La Cadena identifica posiciones y finalidad. Sin ella no se sabe a quién preguntar. El Operador determina si esa persona puede usar, validar o firmar la salida. Sin él, tener un responsable identificable no dice nada sobre si está usando bien la herramienta. Nota de continuidad: la formulación pública del

Instrumento del Operador difundida el 14 de septiembre de 2026 decía quién la usa, qué entiende, qué verifica, quién responde cuando la IA participó. En esta versión canónica, quién la usa y quién responde pasan al Instrumento de Cadena, que es donde pertenecen, y el Operador conserva las tres capacidades del Límite Comprensible más la asunción de la decisión. No hay cambio de doctrina, hay separación de instrumentos.

1. Fundamento: la Órtesis Cognitiva

1.1 El problema del nombre

Cuando se llama autónoma a la inteligencia artificial se instala una idea falsa y peligrosa: la de una máquina que decide sola. Esa idea produce un vacío de responsabilidad, porque si nadie la dirige, nadie responde por ella. El método comienza con un acto que parece menor y es fundacional: nombrar. Llamar a la IA Órtesis Cognitiva la define como lo que es, la amplificación de una función que sigue siendo humana, con una persona que responde por ella.

1.2 Lo que existe y se reconoce: la órtesis en la norma técnica y en la literatura

La definición técnica de órtesis es de dominio público y este documento la reconoce sin reservas. La norma ISO 8549-1:2020, que fija el vocabulario internacional de prótesis y órtesis, define la órtesis como un dispositivo aplicado externamente que se utiliza para compensar alteraciones de la estructura y la función del sistema neuromusculoesquelético (la edición de 1989 hablaba de modificar sus características estructurales y funcionales. La de 2020 conserva la idea de compensación), y distingue la prótesis, que reemplaza total o parcialmente una parte ausente o deficiente, de la órtesis, que compensa. La distinción normativa es de verbo: la prótesis reemplaza, la órtesis compensa.

La expresión cognitive orthotics también existe con anterioridad en la literatura de tecnología asistiva. Al menos desde 2001 se usa para sistemas de apoyo a personas con deterioro cognitivo: Mihailidis, Fernie y Barbenel (2001) describen una órtesis cognitiva con inteligencia artificial para demencia, Simpson y colaboradores (2005) presentan SOLO como órtesis cognitiva. Y trabajos recientes como Carré y Lardellier (2025) y Las Vergnas, Jeunesse y Adinda (2026) plantean la IA generativa en términos de órtesis y prótesis. El Método MIAH no reivindica haber acuñado el vocablo y nunca se presenta como su creador. El antecedente más citado de esa tradición es Autominder (Pollack y otros, 2003), un sistema de órtesis cognitiva para la planificación diaria de personas con deterioro de memoria. El Método MIAH declara expresamente la resignificación del término: desde la tecnología asistiva para personas con deterioro hacia la gobernanza del operador plenamente capaz.

1.3 La delimitación: qué es la Órtesis Cognitiva en el Método MIAH

La Órtesis Cognitiva del Método MIAH no es un dispositivo ni un sistema asistivo para personas con deterioro. Es una categoría de gobernanza. Nombra qué es la inteligencia artificial cuando la opera una persona plenamente capaz, en un rol profesional o institucional, y de ese nombre deriva una consecuencia normativa: la responsabilidad permanece en esa persona.

> **DEFINICIÓN CANÓNICA.** La inteligencia artificial opera como órtesis cognitiva, no como prótesis. Una órtesis amplifica una función que sigue perteneciendo al sujeto. Una prótesis reemplaza la función. No existe prótesis para el juicio: pensar y responder no se delegan. Detrás de cada uso hay siempre un humano identificable responsable.

Precisión sobre la prótesis. Las neuroprótesis existen y son prótesis en sentido estricto: sustituyen un canal sensorial o motor delimitado, con sustrato identificable y una función perdida que puede describirse. Una prótesis visual reemplaza una vía de entrada, incluido su tramo neurológico. El juicio no es un canal ni una vía: no tiene un sustrato delimitable que un dispositivo pueda ocupar. Por eso el método no afirma que el reemplazo sea imposible en general. Afirma que en el juicio no hay función delimitada que sustituir. La neuroprótesis confirma la regla en vez de refutarla: donde hay prótesis hay una función perdida y delimitada, y en el uso profesional y organizacional de IA el juicio está íntegro, de

modo que todo reemplazo es electivo y no compensatorio. Lo que sí existe, y se observa, es el uso protésico: la conducta de quien opera como si hubiera delegado el juicio.

Rendición cognitiva. Shaw y Nave (2026) llaman rendición cognitiva a adoptar la salida de la IA con mínimo escrutinio, pasando por encima de la intuición y de la deliberación propias. En tres experimentos preregistrados, cuando la IA entregaba una respuesta errónea, la mayoría de los participantes la aceptó, y la confianza en la propia respuesta subió aun después del error. La confianza previa en la IA fue el predictor más fuerte de esa conducta. En el marco de este método, la rendición cognitiva se lee como una manifestación observable compatible con lo que aquí se llama uso protésico. Es evidencia convergente, no confirmatoria: el experimento mide la rendición, no el constructo del método. En esa lectura, la función deja de ejercerse sin que la persona registre el traspaso, y la responsabilidad queda sin titular declarado. La Órtesis Cognitiva es su contrario, y el método existe para impedir el paso de una a la otra. La lectura protésica es de la autora, los autores citados no la formulan.

Tres precisiones fijan el alcance. Primera: el fundamento que se toma de la clínica es la distinción órtesis/prótesis, no el objeto físico que la norma técnica regula. Segunda: la norma técnica establece una distinción terminológica dentro de la tecnología protésica y ortésica, reservando el término órtesis para lo que actúa sobre el sistema neuromusculoesquelético. El método toma esa distinción funcional como antecedente conceptual y propone su resignificación fuera de ese ámbito técnico, como categoría de gobernanza del operador de IA. El método no reivindica la creación del término: declara como aporte propio la formulación de una categoría de gobernanza que traslada esa distinción funcional al uso profesional de IA por personas plenamente capaces y la conecta con una regla explícita de atribución humana. Tercera: ninguna norma, reglamento ni marco regulatorio revisado (Unión Europea, OCDE, UNESCO, NIST, Chile) adopta órtesis frente a prótesis como categoría jurídica de gobernanza. Ese es el espacio que el método propone ocupar.

La contribución distintiva, por tanto, no es la idea de amplificación, que ya existía, sino su anclaje clínico y su consecuencia para la responsabilidad: toda órtesis presupone un cuerpo que la porta y la gobierna. Trasladada al pensamiento, presupone siempre una persona que dirige la IA y responde por su salida.

1.4 Taxonomía de dos ejes

Para hacer la delimitación operativa, el método usa una taxonomía de dos ejes que se aplica a cualquier dispositivo, físico o cognitivo. Primer eje: reemplaza o compensa. Segundo eje: actúa dentro o fuera del rango típico de la especie. Cruzados producen cuatro categorías: la prótesis de sustitución, la prótesis de aumento, la órtesis de compensación (los lentes, el audífono, y la Órtesis Cognitiva tal como aquí se define) y la órtesis de aumento (los binoculares respecto de la agudeza visual). La inteligencia artificial en uso profesional es órtesis de compensación mientras la función amplificada, el juicio, sigue siendo ejercida por la persona. El laudo CAS 2008/A/1480 (Pistorius contra IAAF, 2008) sirve como antecedente de algo más acotado y suficiente para el método: que la pregunta de si una tecnología asistiva otorga una ventaja funcional se resuelve con evidencia concreta y según el contexto, no con la etiqueta del dispositivo. El laudo no establece una taxonomía jurídica de órtesis y prótesis ni esta matriz de dos ejes, la taxonomía es propuesta del método.

1.5 Calculomanifestación™: por qué la IA no decide

DEFINICIÓN CANÓNICA. La salida de un sistema de inteligencia artificial es cálculo manifestado en una modalidad humana: verbal, visual, audiovisual o acústica. Cuando la interfaz muestra palabras como pensando, razonando o analizando, no hay pensamiento: hay cálculo traducido a lenguaje humano para que la persona pueda leerlo e interpretarlo.

De ahí se siguen tres sustratos humanos que ningún modelo calcula y que el método presenta como marco fenomenológico. El sustrato vivo: el cuerpo, el dolor, la conciencia y el hambre de vivir. El sustrato relacional: el vínculo y la confianza. Y el sustrato de juicio, sentido y responsabilidad: quien asume consecuencias. La IA puede amplificar el trabajo alrededor de los tres, pero no puede habitarlos.

> *Fórmula de los cuatro verbos: al humano le duele, le importa, firma y se hace cargo. La máquina no puede hacer ninguna de las cuatro.*

1.6 Soberanía: quién manda

Soberanía de decisión. La pregunta de fondo es quién manda: la máquina o la persona. Es común escuchar que la IA no va a mandar a nadie. Este método parte de otro lugar: la IA nunca manda sola. Cuando una salida de IA dice algo, detrás hay personas que la programaron, la entrenaron, la desplegaron y le dieron una instrucción. Por eso, quien obedece a la IA sin comprenderla no está obedeciendo a una máquina: está obedeciendo a personas que no ve, con intenciones que no conoce. La soberanía no se pierde frente a la máquina; se cede, sin saberlo, a otros humanos. Recuperarla es saber quién está detrás de cada salida, comprender lo que se firma y decidir con criterio propio. Eso es lo que la Cadena de Atribución hace visible y lo que el Límite Comprensible protege.

Soberanía léxica. Las metáforas de interfaz distribuyen agencia e influyen en el modelo mental del usuario. El ecosistema MIAH adopta el lenguaje de órtesis porque preserva semánticamente la agencia del sujeto humano. Asociada a esta tesis de diseño existe una hipótesis de investigación, formulada el 22 de agosto de 2026: las señales lingüísticas de interfaz que atribuyen estados mentales al sistema pueden modificar la conducta de verificación del usuario y desplazar su Límite Comprensible sin advertencia. Se registra con crédito el mecanismo de cortesía aportado por Álvaro Greppi Molina el 23 de agosto de 2026: frente a una escena mental humana el usuario baja la guardia por cortesía, no por descuido. Síntesis: la soberanía sigue siendo humana. Lo que se pierde es la conciencia de tenerla.

1.7 Salud: origen y prueba más exigente

El concepto nace en la clínica y por eso una profesional de la rehabilitación puede nombrar la IA con una precisión que otros campos no alcanzan. La salud es además el dominio donde una decisión automatizada sin humano responsable puede costar una vida, donde el juicio clínico es el ejemplo vivo del sustrato no calculable, y donde la falla de la supervisión humana ya está documentada con nombre propio: el sesgo de automatización (Goddard, Roudsari y Wyatt, 2012). Si el marco demuestra validez y utilidad en salud, aporta evidencia de aplicabilidad en un dominio de alta exigencia. Su transferencia a otros sectores se contrasta sector por sector y no se presume. Sin que el marco se reduzca a ella.



Figura 1. Las tres capas de la gobernanza de IA centrada en la persona y su convergencia en el humano que responde.

1.8 Los tres riesgos que el fundamento previene

- **Autonomía aparente:** creer que la IA se gobierna sola cuando siempre opera por encargo humano.
- **Deshumanización por comodidad:** entregar el juicio porque la IA lo entrega todo listo, hasta dejar de ejercer lo humano sin notarlo.
- **Deuda cognitiva: el debilitamiento de las capacidades propias por delegarlas. Kosmyna y colaboradores (2025, MIT Media Lab, preprint no arbitrado, 54 participantes) registraron con electroencefalografía, en una tarea concreta de redacción de ensayos, menor conectividad cerebral en el grupo que escribió con un modelo de lenguaje que en los grupos que usaron buscador o escribieron sin apoyo. Los propios autores advierten que el hallazgo depende de esa tarea y no debe generalizarse, y existen comentarios metodológicos sobre el tamaño de muestra y el análisis. Una órtesis, por definición, exige que la función se siga ejerciendo, no que se atrofie. La relación entre uso protésico sostenido y erosión de la reserva cognitiva se declara como hipótesis, no como hallazgo. Shaw y Nave (2026) aportan evidencia convergente y no confirmatoria: midieron aceptación de errores y confianza inflada en el momento del uso, no erosión de capacidades en el tiempo.**

2. Núcleo deductivo: la Axiomática del Método

Formalizada el 11 de septiembre de 2026, la axiomática separa tres tipos de enunciado que antes convivían sin distinción: las definiciones, que fijan el alcance y no se discuten. Los axiomas, que se eligen y no se demuestran. Y las hipótesis empíricas, que se contrastan con datos y pueden ser falsadas. La distinción no es cosmética: un marco que presenta como axioma lo que es hipótesis queda expuesto a ser refutado entero cuando esa hipótesis falla. Separadas, la falsación de una hipótesis corrige el método sin derribarlo.

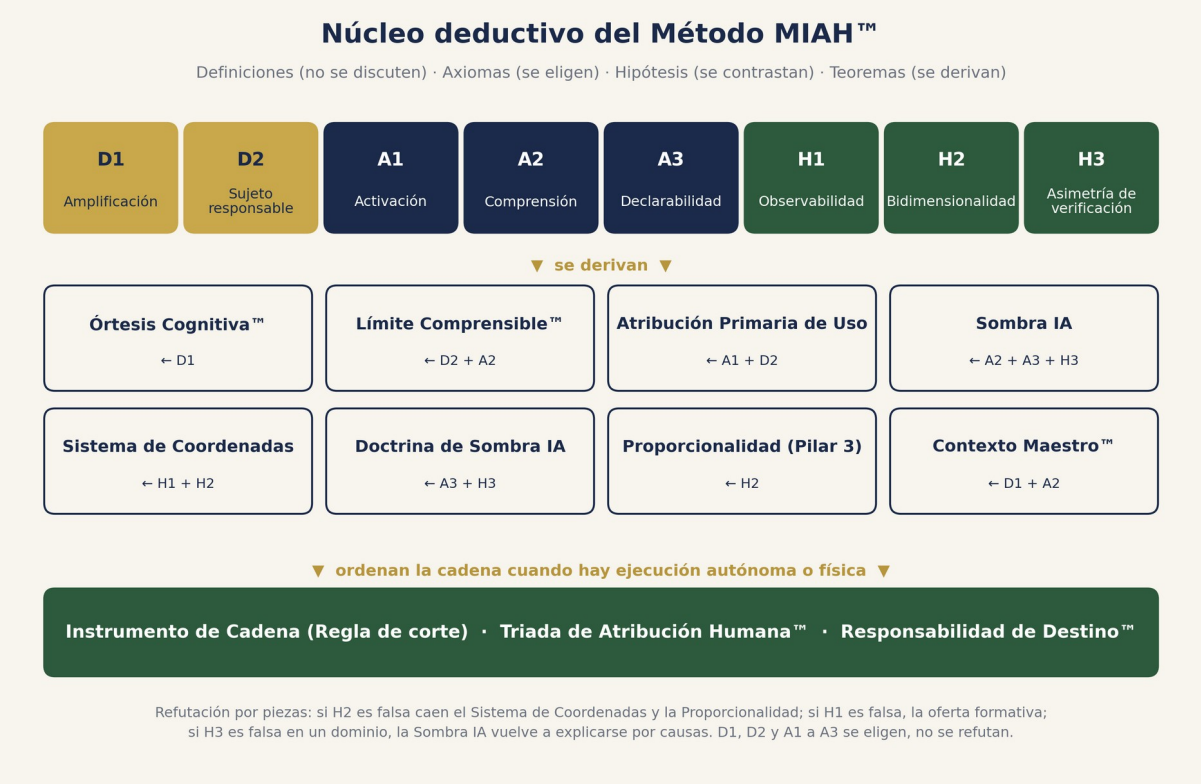


Figura 2. Núcleo deductivo del Método MIAH y derivación de sus piezas.

2.1 Definiciones de alcance

No son proposiciones empíricas demostrables: fijan el alcance conceptual del método y pueden aceptarse, rechazarse o discutirse como decisiones de definición. Quien no las acepte no está refutando MIAH, está hablando de otro objeto.

> **D1 · Definición de amplificación.** Dentro del alcance de este método se considera uso legítimo de un sistema de IA aquel en que el sistema opera como amplificación de capacidad cognitiva humana y no como sustitución de ella. Toda salida de un sistema de IA es insumo de un proceso humano, nunca su término.

Observación: esta formulación corrige una versión anterior que afirmaba, en términos descriptivos, que la IA amplifica y no sustituye. Como descripción del mundo esa afirmación es falsa, porque existen usos en que la IA sí sustituye. Como definición de alcance es correcta y necesaria.

> **D2 · Definición de sujeto responsable.** Solo un sujeto capaz de responder puede ser responsable. Un artefacto no es sujeto. Por lo tanto la responsabilidad no se transfiere al sistema, cualquiera sea su grado de autonomía.

2.2 Axiomas normativos

Se eligen, no se demuestran. Son el suelo del método: si se retira uno, se cae algo del edificio. Hasta la v1.1 la asimetría de verificación figuraba como cuarto axioma. Desde la v1.2 es la hipótesis H3, porque su verdad depende del tipo de tarea y por tanto se contrasta, no se elige.

A1 · Axioma de activación. Toda decisión asistida por IA tiene un humano identificable que la activó. No existe decisión asistida sin activador humano. Para sistemas autónomos, el activador es quien puso el sistema en operación, no quien presionó el botón en cada instancia. Un agente que se ejecuta por calendario fue programado por alguien para ejecutarse por calendario, y esa programación es el acto de activación. A1 se adopta como regla de atribución del método, no como descripción de todo sistema existente: donde la cadena de activación es compleja, distribuida o mediada por otros sistemas, el método exige identificar al activador humano y no afirma que esa identificación sea trivial.

A2 · Axioma de comprensión. Nadie puede ser autor de aquello que no comprende. La comprensión del output es condición necesaria de la autoría. El axioma rige sobre la autoría, no sobre la responsabilidad legal: en derecho existe la responsabilidad objetiva, y el método no la niega. La autoría exige comprensión, la responsabilidad legal no la exige.

A3 · Axioma de declarabilidad. Operar por debajo del umbral de comprensión es un estado, no una falta. Se convierte en falta únicamente cuando no se declara a quien corresponde. A3 modula A2 sin negarlo: A2 fija la condición que debe alcanzarse antes de firmar, A3 define el régimen aplicable cuando esa condición no se cumple.

2.3 Hipótesis empíricas

Se contrastan con datos y pueden ser falsadas. Son la parte científica del método y no su doctrina.

H1 · Hipótesis de observabilidad. El uso de IA por parte de una persona es una conducta observable, clasificable y modificable. No es un rasgo fijo ni una aptitud innata. Se verifica mediante medición pre y post intervención sobre una misma población. Es la hipótesis que sostiene toda la oferta formativa del método.

H2 · Hipótesis de bidimensionalidad del riesgo. Riesgo, en este método, es la posibilidad de que una salida de IA equivocada llegue a producir daño a través de una decisión humana. Ese riesgo no depende de cuánto se usa la IA, sino de dos cosas a la vez: hasta dónde llegaría el daño si la salida está equivocada, y cuánta gobernanza hay para detectarlo antes de que llegue. Un uso intensivo de IA en un rol de alto impacto, con registro, verificación y protocolo, es menos riesgoso que un uso ocasional en el mismo rol sin ninguno de ellos. Consecuencia para una organización: no reduce su riesgo prohibiendo o limitando la IA, sino elevando la gobernanza en proporción al daño posible. Por eso el método mide con dos ejes y no con una escala única, y por eso la zona sale de la propagación del error y de la gobernanza observada (sección 4.2). Se refuta si, con el mismo alcance de daño, las personas con más gobernanza no cometen menos errores que llegan a terceros que las personas con menos gobernanza.

H3 · Hipótesis de asimetría de verificación. En la mayoría de las tareas profesionales asistidas por IA, verificar una salida cuesta menos que producirla y más que aceptarla sin verificar. Es contrastable y su alcance está condicionado por el tipo de tarea: en dominios donde verificar exige pericia experta comparable a la de producir (una demostración matemática, un

diagnóstico especializado, un análisis jurídico complejo), la asimetría se reduce o se invierte, y el método lo reconoce.

H3 resuelve un problema de fundamentación. Hasta su formulación, la Sombra IA se explicaba por una lista de causas (premura, fatiga, sobreconfianza, desconocimiento del estándar, saturación operativa), lo que la dejaba como catálogo empírico abierto. Con H3 la Sombra IA se deduce: allí donde la asimetría se cumple, operar bajo el umbral es el resultado estructural de una asimetría de costos y no un defecto de carácter ni una falla moral. La consecuencia doctrinaria es directa: si la conducta es estructural, la responsabilidad institucional de contrarrestarla también lo es. Y si en un dominio la asimetría no se cumple, la Sombra IA en ese dominio vuelve a explicarse por causas y no por estructura. La Doctrina se sostiene igual, porque descansa en A3.

2.4 Piezas derivadas: deducción, decisión normativa y especificación operacional

Cómo leer esta tabla. Las letras remiten a los cimientos del método: D son definiciones (2.1), A son axiomas (2.2) y H son hipótesis (2.3). La columna del centro dice de qué cimientos sale cada pieza, con su nombre. La de la derecha lo dice primero en simple y después en detalle: qué se deduce de esos cimientos, qué decide la autora y qué se especifica para operar.

Pieza del método	Se deriva de	Qué se deduce, qué se decide y qué se especifica
Órtesis Cognitiva	D1, amplificación	**En simple: La IA amplifica y no reemplaza: le pusimos nombre a eso.** Deducción: D1 delimita la categoría por amplificación sin sustitución. Decisión normativa: el método adopta Órtesis Cognitiva como denominación conceptual de esa categoría (sección 1).
Límite Comprensible	D2 + A2, sujeto responsable y comprensión	**En simple: Nadie es autor de lo que no entiende: hay un punto desde el cual no se firma.** Deducción: D2 y A2 justifican una condición de comprensión para la autoría. Existe un umbral bajo el cual no debe firmarse. Especificación operacional: las tres capacidades demostrables y su vínculo con el cargo (sección 4.1).
Atribución Primaria de Uso	A1 + D2, activación y sujeto responsable	**En simple: Siempre hay una persona detrás, y la máquina no responde.** Deducción: A1 exige identificar al menos un humano en la cadena de activación y D2 impide atribuir responsabilidad al artefacto. Decisión normativa: qué posición humana responde por el uso concreto de la salida lo fija la regla de la sección 5.1.
Sistema de Coordenadas (N1 a N4 × α a δ)	H1 + H2, observabilidad y bidimensionalidad del riesgo	**En simple: El uso de IA se puede medir, y el riesgo depende del daño posible y de la gobernanza.** Deducción: H1 y H2 justifican una clasificación multidimensional que distinga la integración del riesgo, y el riesgo como relación entre daño posible y gobernanza, y no una escala única. Especificación operacional: cuatro niveles, cuatro zonas y la regla de asignación de la sección 4.2, que requieren validación empírica independiente.
Sombra IA	A2 + A3 + H3, comprensión, declarabilidad y asimetría de verificación	**En simple: No entender todavía no es falta, y verificar cuesta más que aceptar sin mirar.** Deducción: A3 establece que operar bajo el umbral es un estado y no una falta, H3

Pieza del método	Se deriva de	Qué se deduce, qué se decide y qué se especifica
		explica su aparición donde se cumple la asimetría de verificación. Hipótesis de trabajo: que el estado sea frecuente en el aprendizaje inicial.
Doctrina de Sombra IA	A3 + H3, declarabilidad y asimetría de verificación	**En simple: La Sombra no se castiga: se declara y se corrige.** Deducción: A3 y H3 justifican un régimen no punitivo. Decisión normativa: los derechos y deberes concretos son una propuesta interna para organizaciones que adoptan el método voluntariamente (sección 6.2).
Proporcionalidad (Pilar 3)	H2, bidimensionalidad del riesgo	**En simple: A más daño posible, más gobernanza.** Deducción: H2 da base para distinguir niveles de riesgo y gobernanza. Decisión normativa: que las salvaguardas se gradúen según ese nivel es el principio de proporcionalidad, Pilar 3.
Contexto Maestro	D1 + A2, amplificación y comprensión	**En simple: La comprensión tiene que sostenerse en el tiempo.** Deducción: D1 y A2 exigen preservar las condiciones humanas de comprensión a lo largo del tiempo. Especificación operacional: el Contexto Maestro es la solución propuesta para sostenerlas (sección 7.1).

2.5 Condición de refutación

Un método que no puede ser refutado no es un método, es una creencia. Y un método que se derrumba entero cuando falla una de sus hipótesis está mal armado. Por eso la refutación se declara por piezas, en coherencia con la separación entre definiciones, axiomas e hipótesis: las definiciones y los axiomas no se refutan, se aceptan o se rechazan como elecciones de alcance y de norma. Lo que se refuta con datos son las hipótesis, y cada una arrastra solo lo que se deriva de ella.

- **Si H2 fuera falsa** (el riesgo de las decisiones asistidas resultara independiente de la gobernanza del operador, controlando por el nivel de integración), quedarían refutados el Sistema de Coordenadas de dos ejes y el Pilar de Proporcionalidad, y ambos deberían reemplazarse por una escala lineal. Órtesis Cognitiva, Límite Comprensible, atribución humana y Sombra IA no dependen de H2 y se mantienen.
- **Si H1 fuera falsa** (el uso de IA no fuera observable, clasificable ni modificable, y la medición pre y post no mostrara cambio atribuible a la intervención), quedaría refutada la oferta formativa del método y el delta entre coordenadas como resultado auditable. La doctrina de atribución se mantiene.
- **Si H3 fuera falsa** en un dominio (verificar costara tanto o más que producir), la Sombra IA en ese dominio dejaría de deducirse como resultado estructural y volvería a explicarse por causas. La Doctrina de Sombra IA se mantiene, porque descansa en A3 y no en H3.

Ninguna de estas tres refutaciones derriba el fundamento (sección 1) ni el régimen de atribución (sección 5), que descansan en D1, D2, A1, A2 y A3. Quien quiera rechazar esas piezas no necesita datos: necesita rechazar la definición de sujeto responsable o la regla de que la autoría exige comprensión, y en ese caso está hablando de otro objeto. Mientras las tres hipótesis no sean falsadas, el método se sostiene y su agenda empírica consiste en producir los datos que permitan contrastarlas.

Plan de validación y umbrales de fracaso

Cada pieza medible del método tiene fijado de antemano qué resultado la confirma y qué resultado obliga a cambiarla o retirarla. Los umbrales se publican antes de medir, no después.

Qué se valida	Cómo	Resultado que obliga a cambiar
Contenido del Cuestionario	Delphi con 12 a 15 expertos en gobernanza de IA, medición y sectores de aplicación, en dos o tres rondas, con escala de 1 a 5 por pregunta.	Toda pregunta que no alcance 75 por ciento de acuerdo en 4 o 5 tras la última ronda se reescribe o sale en el Cuestionario 2.0.
Confiabilidad de la Ficha de Coordenada	Dos evaluadores independientes aplican la Ficha a los mismos 30 casos.	Si el acuerdo entre evaluadores, medido con kappa ponderado e informado con su intervalo de confianza del 95 por ciento, queda bajo 0,60, la Ficha se revisa antes de usarse para asignar coordenadas oficiales.
H1: el uso de IA se modifica con formación	Medición de ingreso y salida en al menos dos cohortes de 30 o más personas.	Si la Higiene Cognitiva declarada no sube en promedio al menos 10 puntos en ninguna de las dos cohortes, H1 queda refutada para la oferta formativa y el diseño se revisa.
Ruta de Gobernanza	Piloto en una unidad de 50 a 100 personas de tramo 3 de propagación, con línea base y nueva medición a los seis meses.	Si la tasa de verificación registrada (sección 7.10) no sube al menos 20 puntos porcentuales respecto de la línea base, la Ruta se revisa.

Tabla 6. Plan de validación y umbrales de fracaso.

Plazo: el Delphi, la confiabilidad de la Ficha y el piloto se realizan dentro de los doce meses siguientes al depósito de esta versión, sujetos a contraparte institucional. Los resultados se publican con fecha, sean favorables o no. Los umbrales de 10 puntos de Higiene Cognitiva y de 20 puntos de tasa de verificación son decisiones de la autora fijadas antes de medir, no valores derivados empíricamente, y se revisarán con los datos del piloto. La Higiene es autorreporte: su alza no prueba por sí sola que la causa sea la formación, y cuando exista un grupo de comparación se usará.

3. Los Tres Pilares MIAH

Los Tres Pilares son el protocolo institucional del método: la forma en que la doctrina se convierte en preguntas que una organización puede responder con evidencia. Toda decisión arquitectónica de MIAH OS deriva de ellos y no puede contradecirlos: si una funcionalidad rompe un pilar, queda excluida.

Pilar	Pregunta regulatoria que responde	Evidencia MIAH
Comprensión	¿La persona entiende suficientemente la salida que usa, valida o aprueba?	Explicación en lenguaje propio, reconstrucción de fuentes y bases relevantes, identificación de límites e incertidumbre. Es la frontera del Límite Comprensible.
Responsabilidad	¿Puede reconstruirse quién intervino y quién tenía autoridad para decidir o	Cadena de Atribución Humana, registro de revisión y aprobación, rol organizacional.

Pilar	Pregunta regulatoria que responde	Evidencia MIAH
	escalar?	Supervisor humano identificado en todo proceso asistido.
Proporcionalidad	¿La intensidad de la supervisión y del registro es adecuada al impacto del sistema y del rol?	Clasificación legal del uso, coordenada MIAH y salvaguardas graduadas. A mayor impacto, mayor evidencia de comprensión y mayor trazabilidad exigible.

3.1 Cadena de Atribución Humana

Toda operación material asistida por IA debe poder reconstruirse, en la medida proporcional a su impacto, a través de una cadena humana y organizacional. La cadena no presupone que cada rol recaiga en una persona distinta: en usos simples una misma persona cumple varias funciones. A mayor impacto, aumenta la necesidad de separación o revisión independiente.

Rol funcional	Pregunta de trazabilidad	Evidencia mínima
Iniciador o solicitante	¿Quién activó el uso de IA y con qué propósito autorizado?	Identidad o rol, fecha, finalidad y sistema utilizado.
Validador de dominio	¿Quién contrastó la salida con el conocimiento, fuente o estándar sectorial pertinente?	Registro de validación, fuentes o criterios de dominio.
Aprobador o decisor	¿Quién convirtió la salida en una decisión, recomendación, documento o acción?	Aprobación, firma cuando exista, o evento equivalente.
Supervisor o instancia de escalamiento	¿Quién interviene cuando el operador supera su Límite Comprensible?	Derivación, segunda revisión, resolución o constancia de escalamiento.

4. Instrumentos de medición

4.1 Límite Comprensible

DEFINICIÓN CANÓNICA. El punto hasta el cual una persona comprende la salida del sistema de IA. Si no puede interpretarla ni responder por ella, no puede operar con IA en ese rol para las decisiones que firma. Es una condición del cargo, no un juicio de la persona: si la organización requiere IA en esa función, requiere a alguien que comprenda entrada y salida. El sistema no se detiene. Quien debe estar en condiciones es el humano que firma. Su formulación ejecutiva es el Instrumento del Operador fijado en la sección 0.1: qué entiende, qué verifica, qué límites reconoce y si puede justificar y asumir la decisión.

Comprender la salida no exige reconstruir los mecanismos internos del modelo. Exige comprender el significado del resultado, su contexto, sus limitaciones, su grado de incertidumbre y las consecuencias de aceptarlo, en grado suficiente para explicarlo, cuestionarlo y asumirlo dentro del dominio profesional. Se distingue competencia de dominio de competencia técnica. El criterio funciona como accountability operativa y no como regla de atribución de responsabilidad jurídica.

Posición frente a los marcos existentes. El Reglamento (UE) 2024/1689 exige que quienes supervisan sistemas de alto riesgo cuenten con competencia, formación, autoridad y apoyo (artículos 14 y 26.2). El NIST AI RMF establece que la proficiencia de operadores sea definida, evaluada y documentada (Map 3.4). El proyecto de ley chileno propone personas naturales técnicamente capacitadas. Ninguno resuelve cómo determinar, para un rol concreto, si la persona comprende suficientemente la salida que debe revisar. El Límite Comprensible ocupa esa brecha, reconoce expresamente el Cognitive Integrity Threshold como antecedente conceptual cercano y no reclama prioridad mundial del umbral, sino su integración con rol, responsabilidad, trazabilidad, evaluación y nivelación. Precisión normativa: el Reglamento (UE) 2026/1744, Ómnibus digital, vigente desde el 27 de julio de 2026, reescribió el artículo 4 del Reglamento 2024/1689 y declaró expresamente que no se exige garantizar un nivel individual de alfabetización en IA, además de postergar al 2 de diciembre de 2027 las obligaciones de los sistemas de alto riesgo del anexo III. El artículo 4 mantiene el deber de promover la alfabetización en IA, pero ya no exige garantizar un nivel individual. El método propone usar esa ausencia de umbral individual como espacio para una evaluación organizacional concreta de la comprensión del operador.

Tres capacidades demostrables sobre la salida

- **Interpretación:** explicar con sus propias palabras qué sostiene la salida y qué información es decisiva para aceptarla.
- **Reconocimiento de límites:** identificar qué no puede concluirse, qué supuestos importan y dónde existe incertidumbre o dependencia de verificación adicional.
- **Justificación independiente:** defender ante un tercero por qué la salida se acepta, modifica o rechaza, sin delegar la justificación final al modelo.

Ciclo de gobernanza humana

- Definir el rol y el impacto potencial de las decisiones asistidas por IA.
- Identificar qué tipo de output debe comprender la persona y qué verificaciones son obligatorias.
- Evaluar comprensión y desempeño antes de habilitar autonomía suficiente para ese rol.
- Aplicar formación, revisión adicional o reasignación cuando exista brecha.
- Registrar qué verificó el humano, qué modificó y por qué aceptó el resultado.

- Reevaluar cuando cambie el sistema, el rol, el impacto o después de una intervención formativa.

Instrumento asociado: el Checklist de siete preguntas del Límite Comprensible, aplicado antes de firmar, enviar o aprobar cualquier salida asistida.

4.2 Sistema de Coordenadas MIAH

Es el modelo de medición operativo del método. Cruza dos ejes y produce dieciséis coordenadas. Se justifica en H1 y H2: si el uso es clasificable y el riesgo es relacional, la clasificación debe ser una matriz y no una escala. Los cuatro niveles, las cuatro zonas y la regla de asignación son especificación operacional del método.

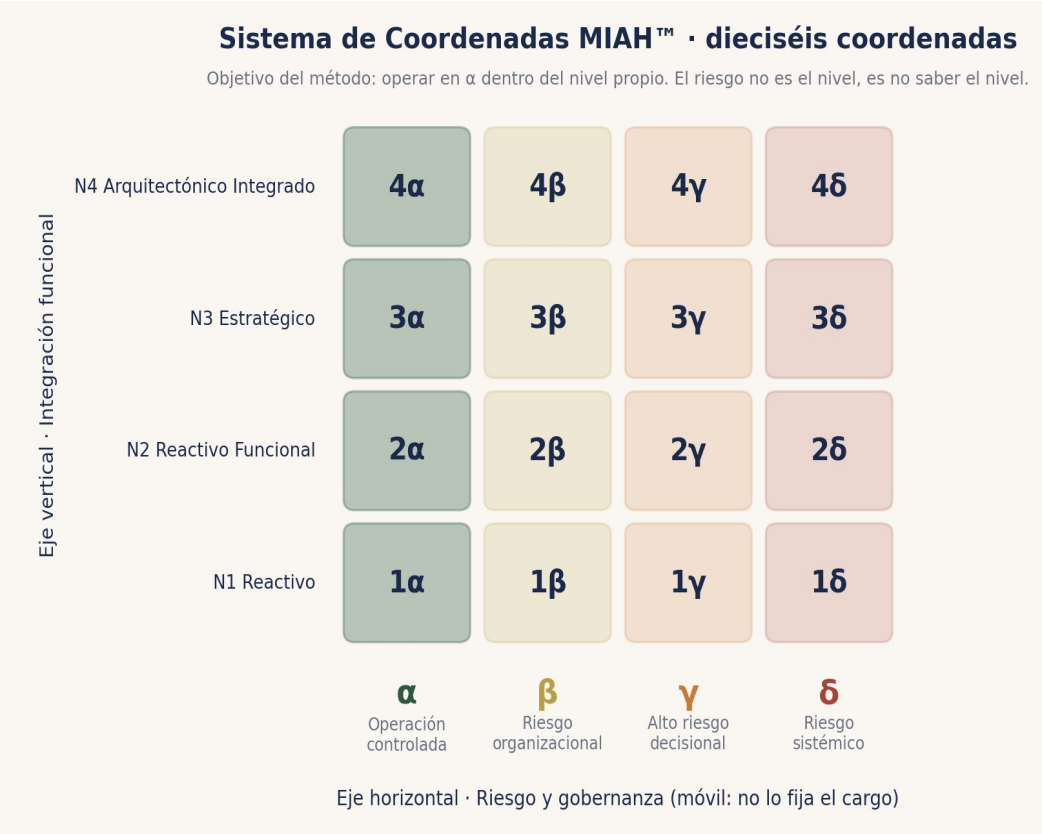


Figura 3. Sistema de Coordenadas MIAH: eje vertical de integración funcional (N1 a N4), eje horizontal de riesgo y gobernanza (α a δ).

Eje vertical · Integración funcional

Nivel	Descripción funcional
N1 Reactivo	Uso puntual como buscador, respondedor o generador básico, revisión limitada o no sistemática.
N2 Reactivo Funcional	Uso frecuente para tareas de trabajo, todavía fragmentado. Existe cierta validación, sin integración completa de gobernanza.
N3 Estratégico	Uso en análisis o decisiones relevantes con validación humana sistemática, documentación y escalamiento.
N4 Arquitectónico Integrado	Uso integrado a sistemas, procesos o decisiones institucionales con políticas, roles, auditoría y gobernanza explícita.

Eje horizontal · Riesgo y gobernanza

El eje horizontal es móvil: no queda fijado por el cargo. Un rol de alta integración puede operar con gobernanza suficiente o caer en zona de riesgo si omite controles. La zona se asigna mediante una regla compuesta que cruza propagación potencial del error y suficiencia de gobernanza, no mediante un promedio simple de respuestas.

Tres coordenadas. El método entrega la coordenada de una persona en tres momentos, y siempre dice cuál es. La coordenada declarada resulta del Cuestionario y de lo que la persona informa sobre el alcance de sus decisiones: es inmediata, puede entregarse gratis y se rotula siempre como declarada. La coordenada oficial se asigna con evidencia verificable, recogida en la Ficha de Coordenada, y es la única que certifica. La coordenada post-intervención es la coordenada oficial asignada de nuevo, con evidencia, después del diagnóstico y de la Ruta de Gobernanza o la formación MIAH. La diferencia entre la declarada y la oficial es la Validación de Verdad. La diferencia entre la oficial inicial y la post-intervención es el resultado del trabajo. Las tres usan las mismas dieciséis coordenadas, N1 a N4 por α a δ, y la misma regla de asignación. Ninguna implementación publica una zona calculada por promedio simple de respuestas, ni muestra una coordenada declarada sin su rótulo.

Cómo se obtiene la coordenada declarada. El nivel sale de las nueve preguntas del eje vertical. La zona declarada aplica la regla de asignación de esta sección a dos datos declarados. El tramo de gobernanza se toma de la gobernanza declarada en el Cuestionario: baja equivale al tramo 0, parcial al 1, alta al 2 y muy alta al 3. El tramo 4, auditada, no se puede declarar, porque exige revisión independiente. El tramo de propagación se toma de un dato de contexto que la persona informa junto con su cargo, fuera de las veinticuatro preguntas y sin puntaje: a quién llegan las decisiones que toma con IA. Solo a su propio trabajo, tramo 1. A su equipo o a un proceso, tramo 2. A clientes, pacientes, estudiantes o ciudadanía, tramo 3. A muchas personas, a toda la organización o a servicios críticos, tramo 4.

Corrección a la regla de puntuación del instrumento. El Anexo A del Working Paper MIAH v3.3.1 asignaba la zona horizontal por promedio de catorce preguntas y ubicaba en δ el promedio más alto. En esas preguntas la alternativa d) es la mejor práctica de verificación y gobernanza, de modo que un promedio alto expresa gobernanza alta, no riesgo alto. La autora detectó la inversión el 22 de septiembre de 2026 y la regla queda superada por la de esta sección. El texto de las veinticuatro preguntas no cambia.

Zona	Criterio operativo
α Alfa · Operación controlada	El impacto del rol está identificado y las salvaguardas, competencia, trazabilidad y revisión son proporcionales.
β Beta · Riesgo organizacional gestionable	Existe impacto organizacional o controles parciales que requieren refuerzo, pero la operación es reconstruible y el riesgo puede gestionarse.
γ Gamma · Alto riesgo decisional	La decisión afecta significativamente a terceros y las salvaguardas o la competencia son insuficientes para ese impacto.
δ Delta · Riesgo sistémico o no gobernado	Existe alcance institucional o sectorial relevante, o una combinación crítica de alta propagación, ausencia de trazabilidad y falta de competencia.

Reglas operativas

- **El riesgo no es el nivel, es no saber el nivel. Operar en δ no es el problema, operar en δ sin saberlo, sí. Operar en δ significa que la persona puede seguir usando la IA y auditando sus**

salidas. Lo que la Ruta de Gobernanza suspende, mientras dura, es firmar con IA decisiones que afectan a terceros.

- **El objetivo del método es operar en α dentro del nivel propio.** No se pide a nadie subir de nivel. Se le pide gobernar el nivel en que ya está.
- **Criterio que distingue α de δ:** prácticas verificables documentalmente, protocolo escrito, trazabilidad, licitud de datos, capacidad de explicación, revisión independiente y registro previo al incidente.

Tres cosas que el sistema no confunde. El eje vertical mide integración del uso: cuánto y cómo la IA está incorporada al trabajo de la persona. No mide competencia del operador, que se acredita por separado con el Límite Comprensible. Ni gobernanza del entorno, que es lo que mide el eje horizontal. Una persona puede estar en N4 por la integración institucional de su función sin tener alta competencia individual, y esa distinción es la que evita que el cargo fije la coordenada.

El eje horizontal se define por dos componentes. Primero, la propagación potencial del error: hasta dónde llega el efecto de una salida errónea (una tarea propia, un proceso o equipo, terceros, o un ámbito sistémico) y qué tan reversible es ese efecto. Segundo, la suficiencia de la gobernanza observada frente a esa propagación, medida por las prácticas verificables enumeradas arriba. La regla compuesta cruza ambos: con igual gobernanza, quien decide sobre terceros queda más cerca de δ que quien solo se afecta a sí mismo. Con igual propagación, quien registra, verifica y puede explicar queda más cerca de α. El cargo no interviene: lo que interviene es lo que la persona hace, hasta dónde llega y qué deja registrado.

En la coordenada, gobernanza significa la gobernanza humana de la persona en su rol: lo que registra, cómo verifica, qué protocolo sigue y si alguien más la revisa. Corresponde a los componentes de prácticas y de responsabilidad de la definición de gobernanza de IA de la sección 8.1.

Regla de clasificación

El eje horizontal es una regla de clasificación ordinal compuesta, no una escala psicométrica: combina propagación potencial del error y suficiencia de la gobernanza observada mediante criterios explícitos de decisión. Sus zonas son categorías ordenadas, no distancias equivalentes. Sus puntos de corte y su confiabilidad requieren validación empírica independiente.

Tramos de propagación potencial del error. Uno, propia: afecta solo a una tarea o trabajo propio y se corrige sin consecuencias. Dos, de equipo o proceso: afecta a un proceso o a otras personas de la organización y requiere retrabajo. Tres, de terceros: afecta a clientes, pacientes, estudiantes o ciudadanía y tiene costo relevante. Cuatro, sistémica: afecta a muchas personas, a toda la organización o a servicios críticos, y es difícil o imposible de revertir.

Tramos de gobernanza observada. Se acreditan con evidencia (registros, protocolos, verificaciones documentadas), no por declaración. Observa quien aplica el instrumento, la autora o un evaluador habilitado por ella, sobre la evidencia documental del período evaluado. Ante conflicto entre lo que la persona declara y lo que la evidencia muestra, prevalece la evidencia. Cero, ausente: no registra ni verifica. Uno, parcial: registra o verifica, pero no ambas cosas. Dos, suficiente: registra y verifica de forma sostenida, en al menos cuatro de cada cinco decisiones del período. Tres, verificada: lo anterior más protocolo escrito y trazabilidad. Cuatro, auditada: lo anterior más revisión independiente y registro previo al incidente. La capacidad de explicar la salida con palabras propias no puntúa aquí: pertenece al Límite Comprensible y se acredita con él.

Regla de asignación. La zona se obtiene restando el tramo de gobernanza al tramo de propagación y sumando uno. El resultado se acota entre uno y cuatro: uno es α, dos es β, tres es γ y cuatro es δ. Nadie

queda en δ solo por su alcance y nadie llega a α solo por hacer poco: quien decide sobre terceros o a escala sistémica llega a α, pero tiene que gobernar más. La tabla siguiente muestra las veinte combinaciones.

Propagación	Ausente	Parcial	Suficiente	Verificada	Auditada
Propia	β	α	α	α	α
De equipo o proceso	γ	β	α	α	α
De terceros	δ	γ	β	α	α
Sistémica	δ	δ	γ	β	α

Tabla 3. Regla de asignación de zona α a δ: propagación potencial del error por gobernanza observada.

Regla de discrepancia. La coordenada oficial es la que resulta de evidencia verificable. La declarada se conserva siempre como dato separado, y la diferencia entre ambas es la Validación de Verdad. Una discrepancia no es falta por sí misma: primero se examina el motivo, en las dos direcciones.

Si la persona se declaró mejor de lo que la evidencia muestra, y lo hizo de buena fe porque creía que su práctica bastaba, es Sombra IA no reconocida y se aplica la Doctrina de la sección 6: se le explica lo que le faltaba, se suspende su firma con IA en las decisiones que pueden tener consecuencias en personas mientras dura su Ruta de Gobernanza, sigue usando la IA y auditando sus salidas, recibe capacitación, y recupera la firma cuando la completa, firma su retorno y la nueva medición lo confirma. No hay sanción.

Si se declaró mejor sabiendo que no era así, es Declaración Fraudulenta de Coordenada. Si se declaró peor para eludir exigencias, es Subdeclaración deliberada. Ambas son falta grave, se acreditan con procedimiento propio y audiencia de la persona, y solo rigen después del período de instalación. Si ya tenía la firma habilitada con compromiso firmado y volvió a operar en Sombra sin avisar, es incumplimiento del estándar al que se comprometió.

Indicadores complementarios

Dependencia. En el Método MIAH, dependencia no es intensidad de uso. Una persona puede operar con IA de forma intensiva, durante toda la jornada, como herramienta de trabajo, y conservar íntegro su criterio: puede prescindir de ella y seguir decidiendo sola. Hay dependencia cuando se cumplen dos condiciones a la vez: la persona delega por completo la decisión en la salida del sistema y no puede tomar esa decisión sin él. Es una regla conjuntiva: la intensidad sola no basta, y la delegación ocasional tampoco. Su contrario es el criterio propio. Por eso la dependencia, en este marco, es pérdida de criterio y no cantidad de uso. El instrumento de veinticuatro preguntas no contiene ítems que midan las dos condiciones a la vez. Por eso el Índice de Dependencia Cognitiva se retira del informe hasta que el Cuestionario MIAH 2.0 incorpore esos ítems con texto de la autora. La definición se conserva, el índice, no.

Higiene Cognitiva. Índice de cero a cien que resume las prácticas declaradas de supervisión de la salida y de registro de lo que se entrega al sistema. Se calcula con las preguntas 2, 3, 4, 7, 10, 13, 14 y 17 del Cuestionario. Seis de ellas miden supervisión directa de la salida (2, 3, 7, 10, 13 y 17) y dos miden supervisión indirecta (4, detección declarada de alucinaciones, y 14, registro de las instrucciones que se entregan al sistema). Las ocho pesan igual, y esa decisión es de la autora y queda sujeta a la validación Delphi. Para cada respuesta, cada respuesta se normaliza con la fórmula (valor menos uno) dividido por tres, y el índice es el promedio de esas ocho normalizaciones multiplicado por cien. Cero corresponde a

la peor práctica posible en todas las respuestas y cien a la mejor. Describe conducta declarada, no comprensión verificada: la comprensión se acredita con el Límite Comprensible.

Ficha de Coordenada

Es el instrumento que recoge la evidencia con que se asigna la coordenada oficial. Tiene cuatro campos y se completa por rol, no por persona en abstracto.

Campo	Qué registra	Cómo se acredita
Propagación del error	Hasta dónde llega el efecto de una salida errónea: propia, de equipo o proceso, de terceros, sistémica (tramos 1 a 4)	Descripción del rol y de las decisiones que toma con IA, validada por la organización
Reversibilidad	Si el efecto se corrige sin consecuencias, con retrabajo, con costo relevante o no se corrige	Ejemplos documentados de la unidad
Registro	Si la persona deja constancia de las decisiones asistidas por IA	Muestra de registros existentes
Verificación y protocolo	Si verifica la salida, si puede explicarla con sus palabras, si existe protocolo escrito y trazabilidad	Protocolo, verificaciones documentadas, explicación oral registrada

Tabla 4. Ficha de Coordenada: campos, contenido y forma de acreditación.

Los dos primeros campos fijan el tramo de propagación. Los dos últimos fijan el tramo de gobernanza observada. Con ambos tramos se aplica la regla de asignación y la Tabla 3. La reversibilidad no es una puntuación aparte: es el criterio que decide entre dos tramos de propagación vecinos, y un efecto que no se corrige ubica siempre en el tramo superior. Cuando la evidencia es mixta o insuficiente se asigna el tramo más alto de propagación y el más bajo de gobernanza que la evidencia sostenga. La duda nunca mejora la coordenada. La unidad de análisis es la persona en su rol: la propagación se lee del rol y de las decisiones que toma con IA. La gobernanza se lee de la conducta documentada de esa persona en ese rol durante el período evaluado. La Ficha la completa quien certifica, nunca la persona evaluada sola.

Ruta de Gobernanza

La coordenada no es un diagnóstico para archivar. Cada zona trae su ruta. Lo único que se mueve es la gobernanza: nadie tiene que subir de nivel para salir de δ, tiene que gobernar el nivel en que ya está. La meta de toda ruta es α en el nivel propio.

Zona	Qué hace la persona	Qué hace la organización y cuándo se vuelve a medir
α	Mantiene sus prácticas y su registro. Firma dentro de su Límite Comprensible.	Conserva la evidencia. Nueva medición a los doce meses, o antes si cambia el rol, el sistema o el impacto.
β	Instala un protocolo propio de verificación para las salidas que afectan a su equipo o proceso, y empieza a registrar sus decisiones con IA.	Entrega protocolo escrito y medio de registro. Nueva medición a los seis meses.
γ	Formación inmediata en verificación y en su Límite Comprensible. Mientras tanto, lo que firma con IA y afecta a terceros pasa por una segunda verificación.	Asigna quién hace la segunda verificación y la deja registrada. Nueva medición a los tres meses.

Zona	Qué hace la persona	Qué hace la organización y cuándo se vuelve a medir
δ	Acción correctiva inmediata. No firma con IA decisiones que afectan a personas hasta salir de δ: sigue usando la IA y auditando sus salidas. Recibe formación y acompañamiento en su Límite Comprensible, y recupera la firma cuando completa la formación, firma su retorno y la nueva medición lo confirma.	Asigna la firma de reemplazo a una persona en α y de nivel superior, entrega protocolo y medio de registro, y documenta el plan. Nueva medición dentro de sesenta días.

Tabla 7. Ruta de Gobernanza por zona oficial.

Período de instalación. En una organización, la primera medición es línea base y no tiene consecuencias. La Doctrina de la sección 6 se aplica desde que la organización entregó a la persona el protocolo y el medio de registro que su ruta exige. Nadie incumple una regla para la que no le dieron los medios.

Firma de reemplazo. Mientras la firma de una persona está suspendida, las decisiones con IA de su área que pueden tener consecuencias en personas, como clientes, pacientes, estudiantes o ciudadanía, o que son de alta responsabilidad, las firma otra persona habilitada que sí comprende esas salidas: una persona en zona α y de nivel superior al de quien reemplaza, porque por algo la reemplaza. Es el perfil 3α o 4α que toda organización debe tener disponible (sección 6.1). Si la persona reemplazada está en N4, el nivel más alto, firma otra persona en 4α o, si no la hay, el jefe de área responsable del despliegue de esa herramienta, que debe comprender qué sistema compró y cómo se está usando. En ese caso, se recomienda que las firmas de reemplazo pasen además por una auditoría posterior independiente, porque ni siquiera el nivel más alto queda exento de revisión. Queda registrado quién firmó en su lugar y por cuánto tiempo. La suspensión rige solo para esas decisiones: en tareas internas o de bajo impacto, la persona sigue trabajando con IA como siempre.

Recomendación por gobernanza declarada. Mientras no exista coordenada oficial, la persona recibe una recomendación según su gobernanza declarada, que se informa siempre en palabras, baja, parcial, alta o muy alta, y se obtiene del Cuestionario con los mismos cortes del eje vertical. Es orientación personal y acompaña a la coordenada declarada.

Gobernanza declarada	Qué significa	Qué hacer desde ahora
Baja	Declara que casi no verifica ni registra lo que hace con IA.	Empezar por dos hábitos: verificar contra la fuente todo dato, cifra o cita antes de usarlo, y no firmar nada que no pueda explicar.
Parcial	Declara que verifica a veces, sobre todo cuando algo le parece raro.	Pasar de verificar cuando hay dudas a verificar siempre lo que llega a terceros, y guardar registro de esas decisiones.
Alta	Declara que verifica en decisiones críticas y que tiene criterio propio, aunque no siempre documentado.	Escribir su criterio: qué verifica, cómo y hasta dónde entiende. Eso convierte el hábito en protocolo.
Muy alta	Declara prácticas completas de verificación, registro y protocolo.	Tener la evidencia a mano. Una declaración alta se confirma con la Ficha de Coordenada; si la evidencia no la sostiene, la diferencia se registra como Validación de

Gobernanza declarada	Qué significa	Qué hacer desde ahora
		Verdad.

Tabla 8. Recomendación por gobernanza declarada.

4.3 Semiología Cognitiva en IA™

La unidad de análisis de la Semiología Cognitiva es el operador humano frente al uso de IA, no el modelo. Su genealogía metodológica proviene de la evaluación clínica estructurada en la que la autora posee formación, declarada como origen del diseño y no como acto sanitario validado. Su propósito es producir una evaluación estructurada del uso, comprensión y verificación del operador antes y durante el ejercicio de roles de responsabilidad. Produce como salida coordenada, respuesta cognitiva predominante y Límite Comprensible, y se articula con el Cuestionario MIAH y el Contexto Maestro. La formulación procedimental definitiva de sus cuatro operaciones de examen, sus outputs, el evaluador y sus límites éticos corresponde a decisión de la autora. No cuenta aún con validación clínica ni psicométrica formal.

4.4 Cuestionario MIAH

Instrumento operativo de veinticuatro preguntas (Cuestionario MIAH Oficial versión 1.1, septiembre de 2026), reproducido íntegro en el Anexo I de este documento. La versión 1.0, de mayo de 2026, está depositada con fecha cierta como Anexo A del Working Paper MIAH v3.3.1 (DOI 10.5281/zenodo.22118727). La 1.1 cambia solo la pregunta 15 y la alternativa d) de la 24, y rige desde el depósito de este documento. Tres bloques: uso personal de IA (preguntas 1 a 17), organización (18 a 22) y percepción normativa (23 y 24). Cada pregunta tiene cuatro alternativas con valores de uno a cuatro. El nivel de integración se asigna por promedio de las preguntas 1, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 15 y 17, por tramos: N1 de 1,0 a 1,7, N2 de 1,8 a 2,5, N3 de 2,6 a 3,3, N4 de 3,4 a 4,0. El resto del mapeo entre preguntas e indicadores está en la Tabla 5 del Anexo I. Se aplica al ingreso y a la salida de toda intervención formativa. El resultado de un curso es el delta entre la coordenada declarada de ingreso y la de salida, en ambos ejes. Cuando la intervención incluye verificación con evidencia, el resultado es la diferencia entre la coordenada oficial inicial y la coordenada post-intervención.

Regla de instrumento único. Existe una sola versión vigente del Cuestionario, la del Anexo I. Ninguna implementación aplica otra: ni versiones anteriores, ni variantes, ni preguntas que no estén en este documento con texto de la autora. La cantidad de preguntas es fija. Los datos de contexto, cargo y alcance declarado de las decisiones (sección 4.2), no son preguntas del instrumento ni puntúan. Todo ajuste se hace sobre las existentes. Las versiones futuras se numeran (Cuestionario MIAH 2.0 en adelante), se registran en la sección 12 y se depositan como nueva versión del mismo registro de Zenodo antes de implementarse.

Regla de presentación. El texto y el valor de cada alternativa son fijos. Lo que varía es el orden en que se muestran. Las preguntas impares presentan sus alternativas de a) a d), de menor a mayor práctica. Las pares las presentan de d) a a), de mayor a menor. El orden es el mismo para todas las personas y en todas las aplicaciones, de modo que la mejor alternativa no ocupa siempre la misma posición y la escala sigue leyéndose de corrido. La letra de cada alternativa y su valor no cambian con la posición. Esta regla afecta solo a la presentación y no modifica el instrumento depositado.

Pendientes declarados para el Cuestionario MIAH 2.0: reescribir la pregunta 16 para que mida qué información entrega la persona al sistema. Ítems que midan las dos condiciones de dependencia, sobre preguntas existentes. Ítems o ficha que recojan propagación y reversibilidad del error dentro del mismo acto de evaluación. Validación Delphi de contenido y, después, estudio psicométrico del instrumento.

4.5 Tercera dimensión: trayectoria de interacción

Identificada por la autora el 21 de agosto de 2026, es la tercera dimensión del sistema de medición, con estado epistemológico de hipótesis. Definición operativa: la destreza que una persona construye mediante ciclos sostenidos de entrada, salida y reformulación con sistemas de IA conversacional, por vía verbal o escrita, independiente del dominio en que se ejerce. Componentes observables: sostener hilos largos de trabajo, administrar el contexto, reformular con precisión creciente y verificar salidas antes de usarlas. Indicador exploratorio: haber llenado al menos una ventana de contexto completa, como señal de práctica intensiva y no como métrica absoluta.

Delimitación frente a la literatura: la revisión sistemática de Lintner (2024) identificó, en veintidós estudios, dieciséis escalas de alfabetización en IA, trece de autorreporte y tres basadas en desempeño. En el análisis presentado por la revisión, la experiencia de uso no aparece identificada como constructo específico. Si alguna escala conceptualiza la trayectoria sostenida de interacción como constructo propio es algo que debe verificarse instrumento por instrumento, y esa verificación forma parte de la agenda de esta dimensión. Que la telemetría de plataformas distinga patrones de usuarios experimentados y novatos es un indicio de que el constructo es observable, no una prueba de su validez. Su instrumento tiene tres capas: historial declarado, marcadores de comprensión y prueba de desempeño conductual, inspiradas en el logbook de aviación, las curvas CUSUM de cirugía y la práctica deliberada de Ericsson.

5. Atribución de responsabilidad

5.1 Responsabilidad Humana No Delegable y Atribución Primaria de Uso

PRINCIPIO. Quien decide con IA responde. La IA asiste. No exime. Toda salida de IA utilizada en un proceso de trabajo o decisión tiene un usuario humano primario identificable, a quien corresponde la atribución de uso y la responsabilidad de verificación dentro de su rol.

En contextos organizacionales, la distribución de responsabilidades entre proveedor, organización, supervisores y decisores se rige por la ley aplicable. El principio no la sustituye, la hace trazable. Se deriva de A1 y D2: si hay un activador identificable y la responsabilidad no es delegable a un artefacto, responde primariamente quien activó el sistema.

5.2 Regla de corte: las cuatro preguntas

El Axioma de Activación garantiza que la cadena de responsabilidad no está vacía. No establece dónde corta. En sistemas con ejecución autónoma existen al menos tres posiciones humanas identificables, y una cuarta pregunta que califica la conducta. La fórmula de enunciación, siempre en este orden:

> *Quién lo programó. Quién lo desplegó en la organización. Quién usa su salida. Y para qué la usa.*

Las tres primeras preguntas identifican personas. La cuarta separa el uso legítimo del mal uso: tener un responsable identificable no significa que esté usando bien la herramienta. El mismo robot ordenando una casa o produciendo zapatillas falsificadas es el mismo cálculo y son dos cosas distintas.

- **Posición 1, quien programó:** responde por el diseño y por el cálculo. Su responsabilidad no se extingue porque un tercero haya aprobado el despliegue.
- **Posición 2, quien aprobó y desplegó:** responde por dos hechos: haber habilitado el sistema en la organización, y no haber fijado la periodicidad de auditoría del sistema habilitado. Firmar sin exigir condiciones objetivas de control es omisión propia, no traspasable al programador.
- **Posición 3, quien usa la salida:** aquí el método distingue dos sujetos que no deben confundirse. El operador o decisor, que usa la salida para actuar, decidir o firmar, responde por la verificación dentro de su rol conforme a la sección 5.1 y al Límite Comprensible: su comprensión es lo que habilita la decisión, y por eso se le aplica el Instrumento del Operador. El adquirente o parte afectada, que recibe el sistema o su salida sin convertirla en decisión propia, por regla general no responde, como el adquirente de un producto con garantía. Dos excepciones trasladan la responsabilidad también al adquirente: alteración (modificó la salida o la configuración) y silencio calificado (detectó fallas y las mantuvo en silencio de forma prolongada).

Regla de concurrencia: la culpa no es de una sola persona. Puede recaer simultáneamente en más de una posición. Definición de culpabilidad que rige todo el régimen: persona identificable, hecho y trazabilidad. Sin trazabilidad no hay atribución.

5.3 Triada de Atribución Humana

Cuando el cálculo se ejecuta sobre el mundo físico, la responsabilidad se reparte en tres posiciones humanas y ninguna queda vacía. La Triada define posiciones, no personas: una misma persona natural o jurídica puede ocupar dos posiciones o las tres. Lo que el marco exige es que las tres estén identificadas antes de operar. Por eso el incidente no se resuelve buscando un culpable, sino determinando en cuál de los tres actos se produjo la falla.

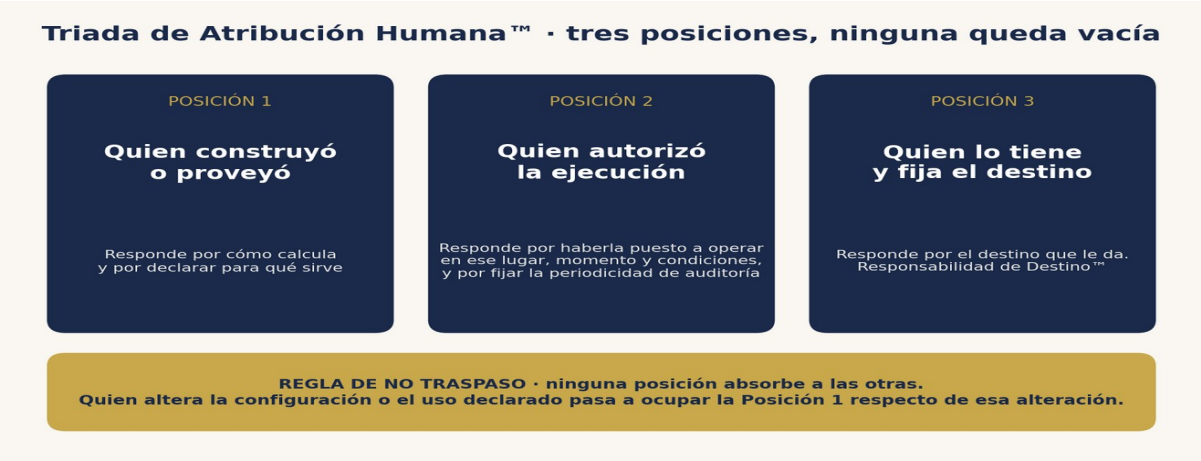


Figura 4. Triada de Atribución Humana y regla de no traspaso.

- **Quien construyó el sistema** responde por cómo calcula y por declarar para qué sirve.
- **Quien autorizó la ejecución** responde por haber puesto ese cálculo a mover algo, en ese lugar y en ese momento, y por la supervisión que le corresponda según la autoridad asignada. La responsabilidad nace de la asignación de autoridad, no de la cercanía física con el equipo.
- **Quien lo tiene** responde por el destino que le da. Esta es la Responsabilidad de Destino™.

Regla de no traspaso. A efectos de la atribución interna del Método MIAH, y sin perjuicio de las reglas legales de responsabilidad, causalidad y concurrencia aplicables en cada jurisdicción, ninguna de las tres posiciones absorbe a las otras. El fabricante no puede alegar que el operador debió supervisar mejor. El operador no puede alegar que el proveedor era serio. Y quien altera sustancialmente la configuración o modifica la finalidad declarada pasa a ocupar la posición de quien lo construyó respecto de esa alteración. Antecedente estructural: el artículo 16 del Reglamento (UE) 2017/745, según el cual quien cambia la finalidad prevista de un producto sanitario asume las obligaciones del fabricante.

Analogía clínica de respaldo (estimulación eléctrica funcional): el fabricante responde por el aparato, el profesional que programa el estímulo responde por la aplicación, y el paciente responde si interviene el equipo o lo usa fuera de indicación.

5.4 Responsabilidad de Destino y la declaración de uso previsto

La Responsabilidad de Destino no es una sanción posterior. Es un deber declarado antes, del mismo tipo que un reglamento que existe desde el primer día y por eso puede exigirse. Nadie puede alegar desconocimiento de una regla que estaba escrita antes de operar. El mecanismo es deliberadamente simple, en dos actos:

- **Acto primero, del fabricante.** Declara el uso previsto del sistema y los usos excluidos. La declaración es parte del producto y acompaña su entrega, como la indicación de uso acompaña a un dispositivo médico.
- **Acto segundo, de quien adquiere.** Firma que recibió la declaración y que destina el sistema a ese uso. Una firma, en una hoja, antes de operar.

Cláusula operativa: modificar la configuración o emplear el sistema fuera del uso previsto declarado traslada a quien lo hace la responsabilidad que correspondía al proveedor. Cláusula de autonomía declarada: si el fabricante declara que el sistema opera de forma autónoma sin supervisión, la ausencia de supervisión no es omisión del adquirente sino el modo de uso declarado por el propio fabricante. Cuanto mayor es la autonomía declarada, más se concentra la atribución en las posiciones primera y

tercera. El mecanismo no altera el deber del fabricante de anticipar y advertir el uso indebido razonablemente previsible.

Constatación que fundamenta la propuesta legislativa: en la IA de propósito general y en la mayor parte del mercado empresarial no existe hoy un mecanismo simple, estandarizado y firmado de uso previsto organizacional equivalente al que aquí se propone. Sí existe en productos regulados que incorporan software o IA, como los productos sanitarios, donde la finalidad prevista es obligatoria y su alteración tiene consecuencias. Ese es precisamente el antecedente que el mecanismo generaliza. Los términos de servicio existentes no cumplen esa función: la evidencia sobre tasas de lectura de contratos de licencia (entre uno y dos de cada mil compradores) muestra que no pueden sostener por sí solos un régimen de atribución.

5.5 Derecho a Contraparte Identificable™

Un régimen de atribución que solo mire hacia quienes intervienen en el sistema queda a medio camino. La razón por la cual importa que cada acto tenga un responsable identificado es que alguien, fuera del sistema, puede resultar dañado por él. El Derecho a Contraparte Identificable es un principio normativo propuesto por el Método MIAH y no se afirma como derecho positivo general vigente: convierte esa condición en una exigencia que el método postula a favor de quien resulta dañado, y que propone reconocer legislativamente: siempre debe existir una persona natural o jurídica identificable ante la cual reclamar.

5.6 Desplazamiento del punto de aplicación

Cuando la IA entrega texto, imagen o audio, alguien lo lee, lo corrige y recién después decide. Ese intervalo entre el cálculo y la acción es donde vive la responsabilidad: es el momento en que todavía es posible no firmar. La ejecución física (robots humanoides, estimulación en tiempo real) elimina el intervalo: el cálculo no se manifiesta para ser interpretado, se convierte en comando y un cuerpo se mueve.

> **TESIS.** Ahí no se pierde la responsabilidad humana. Se desplaza su punto de aplicación. Deja de estar en haber comprendido el output y pasa a estar en haber autorizado la ejecución. La Responsabilidad Humana No Delegable permanece intacta y cambia de lugar de imputación.

Argumento de origen disciplinar: en la rehabilitación una órtesis actúa sobre un cuerpo que ejecuta movimiento. La autora hizo el traslado de cuerpo a cognición, y la robótica devuelve el cálculo a un cuerpo, cerrando el círculo. Es una de las disciplinas con doctrina de décadas sobre quién responde cuando un dispositivo externo actúa sobre un cuerpo, junto con la medicina, la robótica, la aviación y la responsabilidad por productos. Lo propio de la rehabilitación es que su objeto es exactamente el par cuerpo y dispositivo externo que compensa. Se sostiene además, como tesis falsable, que el juicio humano es funcionalmente abierto y no exhaustivamente delimitable.

6. Sombra IA y su Doctrina

DEFINICIÓN CANÓNICA. Sombra IA es el estado en que una persona opera con inteligencia artificial sin haber alcanzado todavía el Límite Comprensible: usa, entrega o firma una salida sin comprenderla al punto de poder explicarla, defenderla y responder por ella. Estar en Sombra no es falta. Es el estado natural de la curva de aprendizaje del uso responsable de IA, y el método asume, como supuesto de trabajo y no como hecho demostrado, que la mayoría de quienes comienzan a operar con IA pasan por él.

Esta definición unifica las formulaciones anteriores del corpus y queda fijada como única. Las dos formulaciones previas no eran contradictorias sino que describían el mismo fenómeno desde planos distintos, y la Axiomática permite ordenarlas. La formulación del estado (Contexto Maestro, 7 de mayo de 2026) es la definición: se deduce de A3, que establece que operar bajo el umbral de comprensión es un estado y no una falta. La formulación conductual usada en los documentos de certificación y del Diplomado (copiar, pegar, entregar o firmar sin leer el input completo, sin entender el output, sin verificar alucinaciones ni auditar fuentes) no es una segunda definición: es la lista de manifestaciones observables del estado: cómo se detecta. Y la lista de causas que esos documentos enumeraban (premura, fatiga, sobreconfianza, desconocimiento del estándar, saturación operativa) queda absorbida por H3, allí donde H3 se cumple: la Sombra no se explica por un catálogo de causas sino por la asimetría estructural entre el costo de verificar y el costo de aceptar.

La consecuencia de responsabilidad se ordena con la misma regla. La Sombra IA declarada activa derechos del trabajador y deberes del empresario. La Sombra IA no declarada, cuando la persona pudo advertirla y no la comunicó a quien corresponde, es incumplimiento del estándar de cuidado y su responsabilidad es personal y asignable. Lo que cambia la calificación no es el estado sino la declaración. Así, la fórmula corta que se usa en operación, uso sin método, sigue siendo correcta como abreviatura y no como definición.

Regla de denominación. Sombra IA se mantiene en español y no se traduce como Shadow AI, que en inglés designa otra cosa: el uso de herramientas de IA por empleados al margen de la organización. Al publicar fuera del ámbito hispanohablante se usa la glosa Sombra IA (AI Shadow State), con el español primero. El que nombra, manda.

Cadena procedimental de la Doctrina (es una secuencia definida por el protocolo del método, no una cadena causal demostrada): la Sombra IA declarada activa capacitación. La capacitación completada habilita la firma. La firma habilitada exige trazabilidad. La trazabilidad da lugar a una gobernanza institucional defendible. Si después de la capacitación firmada la persona vuelve a operar en Sombra sin avisar, ya no es Sombra honesta: es incumplimiento del estándar al que se comprometió por firma.

6.1 Los seis principios de la Doctrina

La Doctrina regula cómo se opera ante la detección de Sombra IA. Es régimen no punitivo: régimen de aprendizaje colectivo. Sumar honestidad, no castigar uso. Eso es lo que protege la cultura de declaración abierta.

- **Deber de autodetección.** El trabajador asume la responsabilidad de detectar si está operando en Sombra y declararlo.
- **Aviso anticipado.** El trabajador avisa antes de firmar si detecta zona de Sombra. El aviso es señal de profesionalismo, no de incompetencia.

- **Suspensión temporal de la firma con IA.** Se suspende la firma con IA en las decisiones que pueden tener consecuencias en personas. La persona sigue usando la IA y auditando sus salidas, y mientras tanto firma en su lugar una persona en zona α y de nivel superior al suyo, o, si la persona suspendida está en N4, otra persona en 4α o el jefe de área responsable del despliegue, con auditoría posterior independiente recomendada. No afecta cargo, dimensión laboral ni remuneración. Es exclusivamente operativa sobre la firma.
- **Capacitación con firma de retorno.** Para volver a habilitarse, el trabajador completa capacitación específica y firma el retorno como conforme.
- **Perfil 3α o 4α disponible.** Toda organización que opera con el método debe tener al menos un perfil 3α o 4α habilitado internamente disponible para consulta.
- **Sombra honesta, Declaración Fraudulenta y Subdeclaración separadas categóricamente. La Sombra reconocida abiertamente suma y es aprendizaje colectivo. La Declaración Fraudulenta de Coordenada (operar en una coordenada distinta a la declarada, hacia arriba para ocultar Sombra) y la Subdeclaración de Coordenada (declararse por debajo del nivel real para eludir la exigencia que le corresponde) son la misma falta grave en direcciones opuestas: ambas rompen la verdad de la coordenada declarada.**

Subdeclaración de Coordenada. Declarar una coordenada inferior a la que la evidencia muestra: menos integración, menos comprensión o menos gobernanza de la que la persona efectivamente tiene. Puede ocurrir de buena fe, por subestimación propia, o de forma deliberada, para que no se le asignen tareas con IA que corresponden a su nivel real o para reducir la exigencia sobre su trabajo. Se distingue de la Declaración Fraudulenta por la dirección, no por la gravedad: en una la persona esconde que no entiende. En la otra esconde que sí entiende. Ambas activan la Validación de Verdad. Tratamiento: si la discrepancia es de buena fe, se corrige la coordenada a la observada, se registra como calibración y no hay consecuencia. Si es deliberada, es falta de la misma gravedad que la Declaración Fraudulenta, con una particularidad: la primera consecuencia la sufre quien subdeclara. Al declararse por debajo, la persona queda fuera de las tareas que su rol exige, pierde la habilitación para las decisiones que le corresponden, y la organización deja de contar con una capacidad que sí tiene. Una persona que opera sistemáticamente por debajo de su nivel real no está cumpliendo su rol. Subdeclararse no protege a nadie. Regla organizacional: cuando la coordenada observada supera a la declarada, el jefe de área revisa el caso antes de cualquier consecuencia y descarta primero la buena fe. Confirmada la intención, aplica el mismo régimen que la Declaración Fraudulenta.

6.2 Derechos del trabajador y deberes del empresario

Si el estado no constituye falta y su aparición es estructural, el trabajador tiene derecho a declararlo y el empresario tiene el deber de habilitar esa declaración y responder con capacitación trazable. Esa es la traducción del axioma A3 a la relación laboral. La Doctrina se presenta siempre como lo que es: un marco de derechos y deberes operativos propuestos dentro de las organizaciones que adoptan voluntariamente el Método MIAH, que no sustituye ni modifica la legislación laboral aplicable, y nunca por contraste con sistemas de vigilancia o control.

Condiciones de la trazabilidad. Cuando una organización aplica el Registro del evento de decisión a sus trabajadores durante un período, lo hace con siete condiciones. Uno, se aplica a roles y no a personas elegidas: todo quien ocupe el rol queda incluido. Dos, se anuncia antes de empezar y se incorpora al reglamento interno. Tres, su finalidad escrita es gobernar el uso de IA, no vigilar ni sancionar. Cuatro, rige el período de instalación de la sección 4.2: nadie responde por una regla antes de recibir los medios para cumplirla. Cinco, los datos del registro se tratan conforme a la ley de protección de datos aplicable, con información previa a la persona y acceso de ella a su propio registro. Seis, es necesaria y proporcional al

riesgo del rol: no se aplica a quien no decide con IA sobre terceros, y se conserva solo el tiempo que la finalidad exige. Siete, el registro no es prueba disciplinaria automática: una falta grave de la Doctrina se acredita con un procedimiento propio, con audiencia de la persona. La suspensión temporal de firma que la Ruta prevé en δ no altera cargo ni remuneración, y cuando firmar sea una función esencial del contrato, se acuerda por escrito con la persona. Una trazabilidad que no cumple estas condiciones no es aplicación del Método MIAH.

7. Operación: cómo el método se vuelve práctica diaria

7.1 Contexto Maestro

> **DEFINICIÓN CANÓNICA.** Artefacto de persistencia de contexto, reglas y trazabilidad del usuario u organización para el trabajo gobernado con IA: extracción estructurada, no transcripción ni resumen con pérdida, regida por el principio de que lo que debe ser demostrable gobierna lo que se captura.

En su modalidad personal opera bajo regla de solo adición: nunca se elimina, solo se agrega organizado, y las tareas completadas se mueven de estado con fecha en vez de borrarse. En contextos organizacionales coexiste con corrección de errores, rectificación y cumplimiento de la normativa de protección de datos. Se deriva de D1 y A2: si la IA amplifica y la comprensión es condición de autoría, se requiere un sustrato que sostenga el criterio del operador a lo largo del tiempo. El Contexto Maestro es la Órtesis Cognitiva aplicada: la persona lo carga y lo gobierna. El sistema lo lee. Existen tres modalidades: personal, empresarial (guiado por la autora) y de rol, por cargo dentro de una organización.

Instrumento asociado: el Lenguaje de Programación por Contexto Vivo, la práctica de dirigir un sistema de IA mediante un contexto persistente y versionado en lugar de instrucciones aisladas.

7.2 Kit MIAH e indicadores

El Kit reúne diecisiete instrumentos de diagnóstico e intervención organizados por bloque, aplicados en seis sectores. Entre ellos: la Hoja de Captura del Diagnóstico Ejecutivo (aplicada en vivo en la primera reunión con el equipo directivo, sesenta a noventa minutos, con autoclasificación en el Sistema de Coordenadas y diagnóstico de los tres dolores ejecutivos), el Checklist de siete preguntas del Límite Comprensible, el Validador de Evidencia y el Mapa de Sombra IA. El indicador agregado del ecosistema es la Higiene Cognitiva, definida en la sección 4.2.

Los tres dolores ejecutivos

- ¿Pueden evaluar la calidad del output de IA que firman?
- ¿Conocen el riesgo decisional asumido al firmar con asistencia de IA?
- ¿Tienen marco para justificar decisiones asistidas ante directorio o regulador?

7.3 Arquitectura organizacional proporcional

El Pilar de Proporcionalidad exige que el objetivo de control sea equivalente pero la carga documental no sea idéntica para una microempresa y para una entidad financiera de escala nacional. La arquitectura MIAH se gradúa así:

Impacto y complejidad	Arquitectura MIAH proporcional
Bajo impacto, equipo pequeño	Protocolo breve por rol, registro de casos materiales, validación por la persona competente, política básica de datos y reevaluación simple.
Impacto organizacional medio	Matriz de roles, segunda revisión en decisiones críticas, repositorio de evidencia, formación y revisión periódica.
Alto impacto, terceros	Cadena humana explícita, controles de datos reforzados, revisión independiente,

Impacto y complejidad	Arquitectura MIAH proporcional
	pruebas de desempeño, logs protegidos y escalamiento documentado.
Impacto sistémico, sector regulado	Integración con gestión de riesgos, auditoría interna y externa, evaluación de impacto cuando corresponda, segregación de funciones, respuesta a incidentes y gobernanza de dirección.

La arquitectura organizacional de cinco componentes incluye la figura del Jefe de Área como auditor cognitivo: audita patrones agregados de su equipo, no individuos, y es la pieza humana que sostiene el método entre las visitas de la autora. Salvaguardas obligatorias de protección de datos de los trabajadores: finalidad, minimización, no uso disciplinario automático, acceso restringido y prevención de reidentificación en equipos pequeños.

7.4 Criterios de conformidad del operador

Propuesta de conformidad: seis exigencias verificables para demostrar supervisión humana material y no meramente formal. Generan evidencia documentada susceptible de auditoría o fiscalización cuando la normativa lo requiera, no constituyen hoy obligación legal vigente.

- Protocolo de uso por cargo.
- Trazabilidad de entradas y salidas.
- Licitud y resguardo de datos.
- Nivel del operador evaluado y documentado mediante los instrumentos MIAH (el término acreditado se reserva para cuando exista un esquema externo de acreditación).
- Revisión independiente con auditor auditable.
- Reevaluación periódica.

Incluye la Declaración de Uso Humano: artefacto de una página suscrito por el representante legal, que declara para cada documento o decisión asistida qué sistema se usó, qué rol cumplió, cómo se verificaron los resultados y quién asume la responsabilidad. Un juez, un ministro, un legislador: todos deben poder explicar su metodología. Si no pueden, no están habilitados para usar IA en ese acto.

7.5 MIAH OS: la implementación tecnológica

MIAH OS es la plataforma que operacionaliza el método. No es un software de gobernanza de sistemas: es el sustrato tecnológico del operador humano. Cada decisión arquitectónica del producto deriva de una decisión metodológica ya tomada en este documento, y lo que no es negociable está marcado como tal. Su estructura sigue la cadena del método: Centro de Comando (posición actual en el Sistema de Coordenadas, estado de Sombra, carga de gobernanza), Evaluar (Cuestionario y Semiología), Entrenar (motor de aprendizaje adaptativo por coordenada, cuarenta módulos), Análisis (firma cognitiva y cluster conductual), Impacto (delta medible en las dimensiones MIAH) y Recursos (Contextos Maestros y biblioteca).



Figura 5. Centro de Comando Cognitivo de MIAH OS: coordenada actual, estado de Sombra y próximo paso.

Cinco flujos de uso documentan la experiencia por perfil: trabajador nuevo (primer día, flujo diseñado para cuatro minutos), día normal (flujo diseñado para unos ocho minutos diarios), decisión crítica (protocolo estimado en veinticinco minutos, destinado a que no se firme sin verificar), Jefe de Área (revisión semanal diseñada para quince minutos) y CEO (vista ejecutiva mensual destinada a informar la revisión ante el directorio). Los tiempos son de diseño y no resultados medidos.

7.6 Formación: Diplomado MIAH y cursos

La oferta formativa se sostiene en H1: si el uso de IA es conducta observable y modificable, puede entrenarse y medirse. El Diplomado MIAH aplica el Cuestionario al ingreso y a la salida. El delta entre coordenadas declaradas es el resultado formativo auditable, y cada egresado sale con su Contexto Maestro Personal. Los cursos sectoriales (empresa, salud, y adaptaciones por sector) derivan de un curso madre reutilizable. Las Cinco Promesas Operativas constituyen el contrato académico verificable con cada cohorte.

7.7 Declaración de Uso de IA

Artefacto con el que la autoría de una obra declara, de forma clara, detallada y verificable, qué sistemas de inteligencia artificial usó, con qué versión, qué función cumplieron, cuál fue su nivel de intervención y

con qué criterios se aceptaron o rechazaron sus salidas. Se deriva de A3: lo que cambia la calificación no es el uso sino la declaración. Estructura canónica de diez secciones: síntesis, modalidad de uso, registro de sistemas, trazabilidad por etapas, criterios de aceptación y rechazo, datos cargados, originalidad y antecedente previo, responsabilidad, referencias de los sistemas y nota final.

Las reglas de redacción de la declaración (fórmula de autoría, una sola declaración por sistema con su versión exacta o la constancia de que no se conservó, y declaración de trabajos previos propios) se fijan en el Protocolo de Declaración de Uso de IA, documento operativo separado.

Dos consecuencias del fundamento que la declaración enuncia: no existe prótesis para pensar, porque el pensamiento no se delega. Y el uso de una órtesis es intransferible, por lo que siempre hay un responsable identificable. Se distingue de la Declaración de Uso Humano de la sección 7.4: aquella la suscribe el representante legal por cada documento o decisión asistida dentro de una organización. Esta la suscribe la autoría de una obra. Ambas son el mismo principio aplicado en dos planos.

7.8 Modo de trabajo de la autora

El modo en que este método se produce es el método aplicado por la autora a sí misma: uso verbal y conversacional de la IA: la autora piensa, discute y dicta en voz alta, en diálogo con el sistema, que opera como órtesis cognitiva de escritura. Lectura de contraste integral y recurrente de cada versión, palabra por palabra, contra su criterio, su metacognición, su ética y su intención comunicativa. Y corrección en tiempo real, con rechazo inmediato de errores y datos inexistentes. Es la demostración de A2 y A3 en el propio documento: la autora comprende lo que firma y declara cómo lo produjo. El detalle del proceso consta en la declaración de uso de IA al final de este documento. La modalidad se declara, los motivos personales no.

7.9 Gobernanza del desarrollo tecnológico del método

Toda implementación tecnológica del método, sea motor de cálculo, plataforma web o aplicación, se gobierna con cuatro reglas. Primera, única fuente de verdad: este documento, con el instrumento reproducido en su Anexo I. Lo que no está aquí no se implementa hasta que la autora lo incorpore. Segunda, nada entra en producción sin lectura de la autora sobre el texto exacto de preguntas, alternativas y reglas de cálculo, verificado contra la fuente. Tercera, las pruebas de aceptación las escribe alguien distinto de quien implementa, con el resultado esperado fijado antes de ejecutarlas. Una implementación que pasa sus propias pruebas demuestra que cumple su especificación, no que la especificación es la del método.

Cuarta regla, instrumento único en producción: el software aplica exclusivamente el Cuestionario del Anexo I y las reglas de cálculo de la sección 4. Cualquier cuestionario, indicador o regla que aparezca en el código y no en este documento se retira de lo que las personas reciben, se archiva con su fecha y no se usa como resultado del método. Esta regla nace de un hecho verificado el 22 de septiembre de 2026: el instrumento que corría en producción desde marzo no era el oficial. El método no vive en el código, vive en este documento.

Los mecanismos técnicos que aplican estas reglas (versionado, resúmenes criptográficos de las fuentes, conservación de resultados históricos y pruebas de aceptación) se fijan en la Especificación Técnica de MIAH Engine y MIAH OS, documento operativo separado. Estas cuatro reglas son las mismas salvaguardas que el método exige a cualquier organización que opere con IA, aplicadas a su propio software.

Principio de separación. El método dice: este documento define los conceptos, axiomas, hipótesis, reglas y especificaciones que lo constituyen. La autora demuestra: su trayectoria, publicaciones, participación institucional y experiencia documentada son evidencia de ejercicio y de desarrollo del campo, y no convierten por sí mismas una afirmación en parte del método. El ecosistema demuestra: instrumentos, protocolos, software, formación y radar muestran cómo el método se operacionaliza, sin redefinirlo. Regla de gobernanza del ecosistema: ninguna aplicación redefine el método por sí sola. Si una aplicación requiere una definición, un axioma, una hipótesis o una regla nueva, este documento se revisa y versiona antes de que esa modificación forme parte del método.

Arquitectura de tres niveles. El método se ordena en tres capas que no se mezclan. Este documento es la constitución: define qué es MIAH, sus principios, sus constructos y qué no puede llamarse MIAH. El Estándar MIAH, documento separado que incluye la Especificación Técnica, es la norma: dice qué debe registrar, conservar y calcular una implementación conforme, y qué no debe hacer. Los perfiles sectoriales y las aplicaciones, entre ellas MIAH OS, son la ejecución. Una capa inferior nunca redefine a una superior.

7.10 Registro del evento de decisión asistida por IA

El método no gobierna la IA. Gobierna el punto exacto donde la IA entra en una decisión humana. Ese punto deja un registro con los mismos campos en cualquier organización y sector, sea cual sea el sistema que se use hoy o el que exista mañana.

Campo	Qué registra	Pieza del método que lo sostiene
Responsable	La persona identificable que decide con la salida.	Responsabilidad Humana No Delegable, 5.1
Rol	El cargo o función desde el que decide.	Límite Comprensible, 4.1
Finalidad	Para qué se usa la salida.	Responsabilidad de Destino, 5.4
Sistema	Qué sistema de IA se usó y en qué versión, si se conoce.	Instrumento de Cadena, 0.1
Verificación	Qué se verificó, contra qué fuente y quién lo hizo.	Instrumento del Operador, 0.1
Aprobación	Quién aprobó, si la decisión lo exige.	Cadena de Atribución Humana, 3.1
Evidencia	Dónde queda guardado el respaldo.	Ficha de Coordenada, 4.2
Fecha	Cuándo se tomó la decisión.	Trazabilidad, preguntas 15 y 24

Tabla 9. Campos canónicos del Registro del evento de decisión asistida por IA.

Estos ocho campos son la unidad de evidencia del método. Alimentan la Ficha de Coordenada, sostienen la trazabilidad que miden las preguntas 15 y 24, y permiten reconstruir la cadena completa si hay un incidente meses después. El formato técnico, legible por personas y por sistemas, se fija en el Estándar MIAH. El registro puede llevarse en una planilla: no requiere software propio. Su alcance sigue la arquitectura proporcional de la sección 7.3: en los roles de tramo 3 y 4 se registra cada decisión asistida por IA que llega a terceros; en los roles de menor impacto, los casos materiales.

Tasa de verificación registrada. Es la métrica organizacional del método: el porcentaje de decisiones asistidas por IA que tienen completo el campo de verificación. Se informa por unidad y por período, y es el número que la Ruta de Gobernanza debe mover.

7.11 Conformidad MIAH

Una organización solo puede decir que implementa el Método MIAH si cumple seis condiciones: aplica el Cuestionario del Anexo I sin variantes; asigna coordenadas oficiales con la Ficha de Coordenada; lleva el Registro del evento de decisión en las unidades evaluadas; aplica la Ruta de Gobernanza por zona; nombra un responsable interno del método; y se somete a verificación de un auditor independiente de quien implementó.

La conformidad dura doce meses, se renueva con nueva verificación y se pierde si deja de cumplirse cualquiera de las condiciones. Quien audita declara por escrito que no tiene conflicto de interés con la organización auditada. La conformidad no es un sello ni certifica personas: acredita que una organización aplica el método tal como está escrito. Los criterios de detalle para auditar y para habilitar evaluadores se fijan en el Kit MIAH.

7.12 Tareas repetitivas

En tareas repetitivas de alto volumen, la persona no puede verificar cada salida una por una, y el método no se lo exige. Se admite el uso de IA con verificación por muestreo, con tres condiciones. Uno, un protocolo escrito que diga qué se revisa, cuántas salidas y cada cuánto. Dos, una auditoría periódica de errores y sesgos sobre una muestra, hecha por alguien distinto de quien opera. Sesgo es que el sistema trate distinto a grupos de personas sin razón justificada, por ejemplo por comuna, sexo o edad. Tres, una persona identificable que responde por el conjunto.

La responsabilidad no se diluye por volumen: quien firma el lote responde por el lote. Si la auditoría detecta un error que llegó a terceros o un sesgo que se repite, la tarea vuelve a verificación caso a caso hasta corregir la causa. En estas tareas, el Registro del evento de decisión se lleva por lote y no por cada salida. Una auditoría independiente periódica corresponde al tramo más alto de gobernanza de la Ficha de Coordenada: quien gobierna bien una tarea repetitiva puede estar en α.

8. Posición del método frente a los marcos internacionales

8.1 El campo: gobernanza de inteligencia artificial y su ejercicio

Antes de comparar el método con los marcos existentes hay que fijar en qué campo se inserta. La referencia no se construye desde una sola fuente sino desde la convergencia de tres. El NIST AI RMF sitúa la función Govern como transversal a las demás y la describe como las estructuras, políticas, procesos, responsabilidades, competencias y prácticas para gestionar los riesgos de IA durante todo el ciclo de vida. Los Principios de IA de la OCDE ordenan la gobernanza en torno a responsabilidad, trazabilidad, gestión sistemática de riesgos, transparencia y actuación conforme al contexto y al rol de cada actor. Su informe de 2025 sobre gobernar con inteligencia artificial extiende la mirada a capacidades institucionales, supervisión y salvaguardas en el sector público. La Recomendación de la UNESCO y los demás instrumentos internacionales convergen en traducir principios en estructuras y prácticas aplicables a sistemas y organizaciones concretas.

Definición operativa del campo adoptada por el método. Gobernanza de inteligencia artificial es el conjunto de reglas, estructuras y prácticas con que personas y organizaciones deciden, controlan, documentan y responden por cómo se desarrolla, se adquiere, se despliega y se usa la inteligencia artificial. Tiene cuatro componentes que no se confunden. Reglas: la normativa aplicable y los estándares adoptados. Estructuras: quién decide qué, con qué autoridad y con qué límites. Prácticas: los procedimientos, controles y registros que permiten comprobar cómo se está usando la IA. Responsabilidad: quién responde por cada decisión. Todo ello conforme al contexto, al riesgo y a los objetivos definidos.

Gobernanza humana de la IA es la dimensión de ese campo que sitúa en la persona y en su rol concreto la capacidad de comprender, supervisar, decidir, atribuir y responder por el uso de la IA. No sostiene que toda gobernanza sea individual ni que la persona sustituya a la organización, al proveedor o al regulador: define la capa en que las condiciones de uso humano se vuelven objeto explícito de gobernanza.

Tres formas de gobernar

Gobernar IA: establecer reglas, responsabilidades, límites, controles y mecanismos de supervisión sobre sistemas, actores y usos. Gobernar con IA: utilizar sistemas de IA como herramientas de gobierno, administración, análisis o decisión, que es el objeto del informe de la OCDE de 2025. Gobernar el uso humano de IA: establecer y operacionalizar las condiciones bajo las cuales una persona utiliza IA, conserva comprensión y supervisión, puede atribuir el uso y mantiene una responsabilidad compatible con su rol. El Método MIAH se sitúa en la tercera. No sustituye la gobernanza regulatoria, organizacional ni tecnológica: agrega una capa explícita sobre la relación entre la persona y el sistema. Dentro de esa capa, gobernanza cognitiva designa lo que el método aborda en términos de comprensión, supervisión, atribución, límites y responsabilidad. La taxonomía resultante, de lo general a lo específico, es: gobernanza de inteligencia artificial. Gobernanza organizacional, regulatoria y del ciclo de vida, gobernanza humana del uso de IA. Gobernanza cognitiva como capa propuesta por el método. E instrumentos MIAH que la operacionalizan. Es una propuesta conceptual del método, no una clasificación establecida por los organismos internacionales.

Qué significa ejercer gobernanza de IA

La gobernanza de IA no es el estudio de la regulación. Es la intervención responsable en la definición, interpretación, diseño, implementación, supervisión y actualización de las reglas bajo las cuales la IA se desarrolla, adquiere, despliega o utiliza. Ejercerla exige una relación activa con el entorno regulatorio, institucional y operacional, y la capacidad de convertir normas, principios, riesgos y obligaciones en decisiones, estructuras, instrumentos y mecanismos de supervisión. Como no existe todavía una definición establecida de esta práctica como profesión, el método fija aquí sus prácticas constitutivas y un estándar funcional de ejercicio, con estado de propuesta de conformidad.

Ocho prácticas constitutivas. Uno, inteligencia regulatoria: seguimiento sistemático de leyes, reglamentos, proyectos, estándares, guías, políticas públicas y jurisprudencia, identificando jurisdicción, estado, vigencia, alcance, obligaciones y consecuencias. Dos, lectura institucional: identificar quién crea, interpreta, implementa, supervisa o hace cumplir las reglas, con qué competencias y bajo qué límites. Tres, diseño de gobernanza: traducir principios, obligaciones y riesgos en estructuras de responsabilidad, políticas, criterios de decisión, procedimientos, controles y mecanismos de evidencia. Cuatro, gobernanza operacional: implementar las reglas mediante instrumentos, protocolos, registros, controles, capacitación y documentación que permitan comprobar cómo se usa la IA y quién responde por cada función. Cinco, gestión de riesgo y responsabilidad: identificar riesgos, puntos de decisión, consecuencias, responsables y mitigaciones según el contexto, el rol y el impacto. Seis, supervisión y auditoría: verificar cumplimiento, detectar desviaciones, registrar incidentes, revisar decisiones y producir evidencia para corregir el sistema. Siete, participación pública e institucional: intervención documentada en los espacios donde las reglas y políticas de IA se discuten, formulan, interpretan o evalúan. La participación legislativa es una forma, no la única. Ocho, actualización y adaptación: revisión permanente del marco ante cambios regulatorios, tecnológicos, organizacionales, científicos o sociales. No son una lista de cargos: son un estándar funcional para reconocer qué actividades constituyen ejercicio de gobernanza de IA.

Estándar de ejercicio. Quien ejerce gobernanza de IA, persona u organización, cumple seis condiciones demostrables: mantiene inteligencia regulatoria actualizada sobre los marcos de su contexto. Comprende la arquitectura institucional que los produce, interpreta y supervisa. Diseña o evalúa mecanismos concretos de gobernanza y responsabilidad. Traduce obligaciones y principios en prácticas operacionales y evidencia. Participa, cuando corresponde, en los espacios públicos, regulatorios, legislativos, académicos u organizacionales donde esas reglas se construyen o aplican. Y mantiene un

mecanismo de actualización permanente. El estándar no depende de un cargo ni de una institución: depende de la capacidad demostrable de intervenir sobre las reglas, responsabilidades, riesgos, controles y condiciones de uso de la inteligencia artificial. La participación institucional de la autora registrada en la sección 10 es evidencia de ejercicio conforme a este estándar, no validación del método por parte de institución alguna.

8.2 Grados de alcance regulatorio

Ejercer gobernanza de IA exige conocer los marcos que rigen el uso de la IA. El método fija cuatro grados de alcance regulatorio, acumulativos: no se alcanza uno sin el anterior. Se llaman grados y no niveles para no confundirlos con los niveles N1 a N4 del eje vertical.

Grado nacional

Conocer y seguir la legislación vigente y en trámite del propio país, la autoridad que la aplica y los estándares adoptados localmente. Es el mínimo para ejercer. Quien no lo cumple no ejerce gobernanza de IA, aunque la estudie.

Grado comparado

Conocer además los marcos de referencia internacionales frente a los cuales cualquier regulación nacional se mide: el Reglamento europeo de IA, el marco de gestión de riesgos del NIST, los Principios de la OCDE, la Recomendación de la UNESCO y la norma ISO/IEC 42001, y al menos dos jurisdicciones adicionales relevantes para el propio contexto. Es el grado que permite evaluar una regulación nacional y proponer sobre ella.

Grado regional

Conocer además los marcos vigentes y en trámite de la propia región, con sus autoridades y sus diferencias frente al propio país. Para el contexto de este método, Latinoamérica: Brasil, Colombia, Perú, México y los que se sumen. Es el grado que permite situar al propio país frente a sus pares y anticipar la convergencia regional.

Grado global

Mantener seguimiento sistemático y documentado de múltiples jurisdicciones, con registro de estado, vigencia y cambios, en un instrumento comparable y actualizado. Es el grado que permite anticipar, no solo cumplir. La Matriz de Evidencia Internacional de la sección 8.3 es el instrumento con que el método acredita este grado.

Cada grado se declara y se acredita con evidencia: qué marcos se conocen, con qué fecha de revisión y en qué instrumento constan. Declarar un grado sin evidencia es la misma falta que declarar una coordenada sin evidencia.

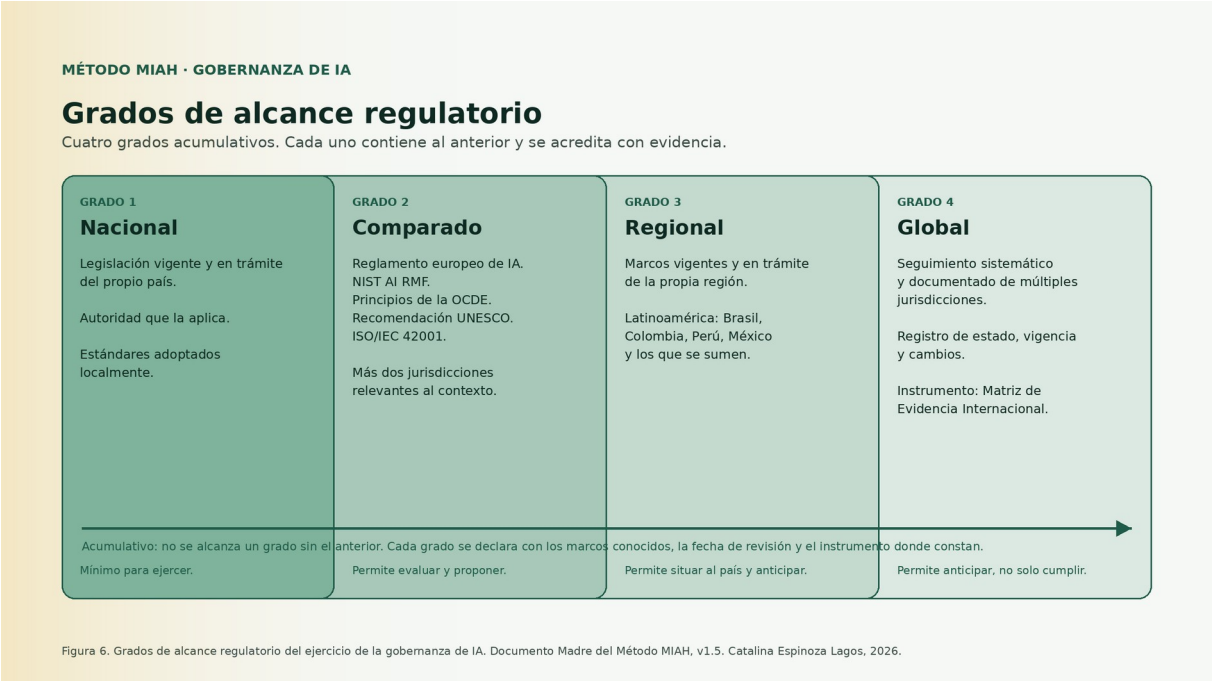


Figura 6. Grados de alcance regulatorio del ejercicio de la gobernanza de IA: nacional, comparado, regional y global, acumulativos y acreditados con evidencia.

8.3 La Matriz de Evidencia Internacional

La Matriz de Evidencia Internacional MIAH (versión 2.1, corte de fuentes 10 de septiembre de 2026, CC BY 4.0) compara de forma conservadora nueve marcos de referencia y el marco propuesto, en diez dimensiones con definición operacional y cien celdas codificadas. No es un ranking: varias dimensiones fueron formuladas para estudiar la capa del operador humano, y puntuar marcos por cantidad de coincidencias introduciría sesgo de diseño. Su función es identificar solapamientos, brechas y antecedentes cercanos.

Tabla 1. Resumen de la Matriz de Evidencia Internacional MIAH (versión 2.1, corte de fuentes 10 de septiembre de 2026). Nueve marcos de referencia y el marco propuesto, en diez dimensiones.

Marco	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
EU AI Act (Reglamento UE 2024/1689)	SÍ	~	SÍ	SÍ	~	NO*	~	SÍ	NO*	~
OCDE, Principios de IA (act. 2024)	~	NO*	SÍ	~	SÍ	NO*	SÍ	~	NO*	NO*
UNESCO, Recomendación sobre Ética de la IA (2021)	~	NO*	SÍ	~	SÍ	NO*	SÍ	~	NO*	NO*
NIST AI RMF 1.0 (2023)	SÍ	~	SÍ	SÍ	SÍ	~	SÍ	~	~	SÍ
ISO/IEC 42001:2023	SÍ	NO*	~	SÍ	SÍ	NO*	SÍ	SÍ	NO*	~
Singapur, Marco de Gobernanza para IA Agéntica (2026)	SÍ	NO*	SÍ	~	SÍ	NO*	~	SÍ	NO*	~
Chile, Boletines 16.821-19 y 15.869-19 (en tramitación)	SÍ	NO*	SÍ	SÍ	~	NO*	~	~	NO*	NO*
Consejo de Europa, Convenio Marco sobre IA (CETS 225, 2024)	SÍ	NO*	SÍ	~	SÍ	NO*	~	~	NO*	NO*
Brasil, PL 2338/2023 (en Cámara)	SÍ	NO*	SÍ	~	SÍ	NO*	~	~	NO*	NO*

Marco	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
Método MIAH™ (2026, marco propuesto)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

SÍ: lo aborda de forma explícita. ~: parcial o contextual. NO: no se identificó evidencia suficiente en la fuente base revisada, lo que no demuestra inexistencia absoluta. La fila del Método MIAH corresponde a codificación de la autora, declarada como tal y sujeta a segunda codificación independiente.*

Tabla 2. Dimensiones de la matriz. En verde, las cuatro con mayor diferenciación preliminar (sección 8.2).

Código	Dimensión
D1	Gestión o clasificación de riesgo del sistema
D2	**Evaluación individual de la comprensión del operador**
D3	Supervisión humana explícita
D4	Competencia o formación vinculada al rol
D5	Responsabilidad humana identificable
D6	**Evaluación individual previa al uso**
D7	Trazabilidad del uso humano e IA
D8	Autoridad humana para detener, anular o no usar
D9	**Reevaluación posterior del operador con delta medible**
D10	**Evidencia auditable de competencia del operador**

8.4 Lo que el método reconoce

- La supervisión humana no es una novedad de MIAH: el EU AI Act, la OCDE, la UNESCO, el NIST y Singapur ya la abordan.
- La competencia y formación del operador tampoco es totalmente nueva: el artículo 26.2 del Reglamento europeo y el Map 3.4 del NIST AI RMF son antecedentes particularmente cercanos que deben estudiarse con cuidado. El artículo 4 dejó de serlo: el Reglamento (UE) 2026/1744 eliminó la exigencia de un nivel individual de alfabetización, de modo que la norma europea vigente no acredita comprensión por persona.
- La trazabilidad existe ampliamente, pero suele centrarse en el sistema, el ciclo de vida, los procesos y los riesgos.

8.5 Dónde se diferencia

Las dimensiones con mayor diferenciación preliminar son cuatro: evaluación individual de la comprensión del operador (D2), evaluación individual previa al uso (D6), reevaluación posterior con delta medible (D9) y evidencia auditable de competencia del operador (D10). En esas cuatro, ninguno de los nueve marcos de referencia presenta evidencia explícita. El método propuesto sí, con codificación de la autora declarada como tal y sujeta a segunda codificación independiente antes de publicar.

> *El mundo está gobernando la máquina. Este marco gobierna a la persona que la opera y responde por ella. En los marcos examinados, esa es la capa que aparece menos operacionalizada, y es la que este método ocupa.*

8.6 El caso chileno

El proyecto de ley chileno sobre sistemas de inteligencia artificial pone la intervención y supervisión humana como primer principio y la describe en términos generales (el sistema al servicio del ser humano, adecuadamente controlado y vigilado por personas), pero no operacionaliza cómo acreditar, para un rol concreto, que quien supervisa comprende suficientemente la salida que revisa. Ese vacío, cómo se asegura que la supervisión sea real y no solo declarada, es la especialidad exacta de este método, y ningún cambio de redacción del articulado lo cierra por sí solo: cerrarlo exige un instrumento operativo. Por eso el método se ancla al vacío estructural y no a números de artículo, y por eso sus indicaciones legislativas (definición de supervisión humana verificable, obligación de auditoría periódica en la posición de quien despliega, regla de no traspaso y declaración de uso previsto) sobreviven a cualquier versión del texto. La Ley 21.719, que modifica la Ley 19.628 sobre protección de datos personales y cuyo régimen principal entra en vigencia el 1 de diciembre de 2026, incorpora el artículo 8 bis: garantías específicas para decisiones individuales automatizadas basadas en tratamiento de datos personales, entre ellas información, explicación, intervención humana y revisión. No es una obligación general de intervención humana sobre todo uso de IA, y no establece un test de competencia del operador ni el Límite Comprensible. El Límite Comprensible propone una forma de operacionalizar la comprensión del operador dentro de ese tipo de gobernanza. No es una exigencia creada por la ley.

> *Chile no debe regular solo la inteligencia artificial. Debe regular la relación entre el sistema, la persona responsable, la institución, la decisión y el sector estratégico donde la IA se utiliza. La pregunta legislativa central es quién comprende, quién valida, quién firma, quién responde y en qué sector crítico se está usando.*

9. Glosario canónico del ecosistema MIAH

Todas las denominaciones que el método utiliza, con su definición vigente y su estado epistemológico. Las marcadas con ™ son marcas de uso. Este documento no declara concesión alguna. Estados: NC núcleo conceptual vigente · IO instrumento operativo · PC propuesta de conformidad · HI hipótesis de investigación · IT implementación tecnológica · ER en revisión.

Denominación	Estado	Definición canónica
Método MIAH	NC	Marco de gobernanza cognitiva que evalúa y gobierna cómo personas, equipos y organizaciones usan IA, con foco en el operador humano: quién firma, qué comprende y cómo se acredita. Tres Pilares: Comprensión, Responsabilidad y Proporcionalidad.
Órtesis Cognitiva	NC	La IA opera como órtesis, no como prótesis: amplifica una función que sigue perteneciendo al sujeto. No existe prótesis para el juicio. Detrás de cada uso hay un humano identificable responsable.
Rendición cognitiva	Concepto externo	Adoptar la salida de la IA con mínimo escrutinio, por encima de la intuición y la deliberación propias (Shaw y Nave, 2026). En el método, forma observada del uso protésico y contrario de la Órtesis Cognitiva. Lectura protésica de la autora.
Riesgo	NC	Posibilidad de que una salida de IA equivocada llegue a producir daño a través de una decisión humana. Depende del daño posible y de la gobernanza, no de cuánto se usa la IA. Sección 2.3, H2.
Soberanía de decisión	NC	Quien obedece a la IA sin comprenderla obedece a personas que no ve. La soberanía no se pierde frente a la máquina: se cede, sin saberlo, a otros humanos. Sección 1.6.
Firma de reemplazo	IO	Firma de una persona en zona α y de nivel superior, o, si la reemplazada está en N4, en 4α o el jefe de área responsable del despliegue, con auditoría posterior recomendada, en las decisiones con consecuencias en personas, mientras la firma de otra está suspendida. Secciones 4.2 y 6.1.
Calculomanifestación	NC	La salida de un sistema de IA es cálculo manifestado en una modalidad humana. Cuando la interfaz dice pensando, no hay pensamiento: hay cálculo traducido.
Tres sustratos no calculables	NC	Sustrato vivo (cuerpo, dolor, conciencia), sustrato relacional (vínculo, confianza) y sustrato de juicio, sentido y responsabilidad. Marco fenomenológico.
Fórmula de los cuatro verbos	NC	Al humano le duele, le importa, firma y se hace cargo. La máquina no puede hacer ninguna de las cuatro.
Soberanía léxica / tesis de la interfaz	NC + HI	Las metáforas de interfaz distribuyen agencia. El lenguaje de órtesis preserva la agencia humana. Hipótesis: las señales que atribuyen estados mentales al sistema desplazan el Límite Comprensible sin advertencia.
Responsabilidad Humana No Delegable	NC	Quien decide con IA responde. La IA asiste. No exime. Permanece intacta aunque cambie su punto de aplicación.

Denominación	Estado	Definición canónica
Límite Comprensible	NC	Punto hasta el cual una persona comprende la salida de IA y puede responder por ella. Condición del cargo, no juicio de la persona. Tres capacidades: interpretación, reconocimiento de límites, justificación independiente.
Supervisión Humana Significativa	NC	Distingue el control genuino de la formalidad vacía de firmar sin verificar (rubber-stamping).
Atribución Primaria de Uso	NC	Toda salida de IA usada en una decisión tiene un usuario humano primario identificable a quien corresponde la atribución de uso y la verificación dentro de su rol.
Sistema de Coordenadas MIAH	IO	Matriz de dieciséis coordenadas: eje vertical de integración funcional (N1 Reactivo, N2 Reactivo Funcional, N3 Estratégico, N4 Arquitectónico Integrado) por eje horizontal de riesgo y gobernanza (α, β, γ, δ). Objetivo: operar en α dentro del nivel propio.
Coordenada	IO	Posición de un operador en la matriz, por ejemplo 3β. La coordenada óptima para cualquier nivel es α de ese mismo nivel.
Trayectoria de interacción	HI	Destreza construida por ciclos sostenidos de entrada, salida y reformulación con IA conversacional, independiente del dominio. Tercera dimensión del sistema de medición. Instrumento de tres capas: historial declarado, marcadores de comprensión y prueba de desempeño conductual.
Semiología Cognitiva en IA	IO	Evaluación estructurada del operador humano (no del modelo) en su uso, comprensión y verificación, de genealogía clínica. Produce coordenada, respuesta cognitiva predominante y Límite Comprensible.
Cuestionario MIAH	IO	Instrumento de veinticuatro preguntas en tres bloques, cuatro alternativas por pregunta, depositado como Anexo A del Working Paper MIAH v3.3.1 (Zenodo). Aplicado al ingreso y a la salida. El delta entre coordenadas es el resultado formativo medible.
Validación de Verdad MIAH	IO	Diferencia entre la coordenada declarada y la observada. La coordenada oficial es la observada. La declarada se conserva como dato. Regla de discrepancia en la sección 4.2.
Sombra IA	NC	Estado en que una persona opera con IA sin haber alcanzado el Límite Comprensible. No es falta. Hipótesis de trabajo: es frecuente durante el aprendizaje inicial del uso responsable de IA. Se detecta por sus manifestaciones (firmar sin comprender, sin verificar, sin auditar fuentes) y se explica por H3 donde H3 se cumple. Declarada activa derechos y deberes. No declarada es incumplimiento. No se traduce como Shadow AI, glosa: AI Shadow State.
Doctrina de Sombra IA	NC	Marco de derechos del trabajador y deberes del empresario en la era de la IA. Régimen no punitivo de seis principios: autodetección, aviso anticipado, suspensión operativa de la herramienta, capacitación con firma de retorno, perfil 3α/4α disponible, y separación entre Sombra honesta y Declaración Fraudulenta.

Denominación	Estado	Definición canónica
Declaración Fraudulenta de Coordenada	NC	Operar en una coordenada superior a la declarada para ocultar Sombra IA. Falta grave. Su contraparte hacia abajo es la Subdeclaración de Coordenada.
Axiomática del Método	NC	Dos definiciones (D1 amplificación, D2 sujeto responsable), tres axiomas (A1 activación, A2 comprensión, A3 declarabilidad) y tres hipótesis (H1 observabilidad, H2 bidimensionalidad del riesgo, H3 asimetría de verificación). Desde la v1.2 la asimetría de verificación es hipótesis contrastable y no axioma.
Regla de corte	NC	Instrumento de Cadena. Cuatro preguntas en orden: quién lo programó, quién lo desplegó, quién usa su salida, para qué la usa. Ordena la cadena en sistemas autónomos. Formulación canónica en la sección 0.1.
Instrumento del Operador	NC	Cuatro preguntas que miden si quien decide con la salida está en condiciones de asumirla: qué entiende, qué verifica, qué límites reconoce, si puede justificar y asumir la decisión. Es el Límite Comprensible en formato ejecutivo. Formulación canónica en la sección 0.1. La formulación pública anterior (14-09-2026) queda registrada allí.
Triada de Atribución Humana	NC	Tres posiciones que no se absorben: quien construyó (cómo calcula, para qué sirve), quien autorizó la ejecución (lugar, momento, condiciones, periodicidad de auditoría), quien lo tiene (destino).
Regla de no traspaso	NC	Ninguna posición absorbe a las otras. Quien altera la configuración o la finalidad declarada ocupa la posición del fabricante respecto de esa alteración.
Responsabilidad de Destino	NC	Quien tiene el sistema responde por para qué lo tiene. Deber declarado por adelantado mediante declaración de uso previsto del fabricante y firma del adquirente.
Declaración de uso previsto	PC	Mecanismo en dos actos: el fabricante declara uso previsto y usos excluidos. El adquirente firma que lo recibió y lo destina a ese uso. Una hoja, antes de operar.
Derecho a Contraparte Identificable	NC	Principio normativo propuesto por el método, no derecho positivo vigente: quien resulta dañado por un sistema de IA debe tener una persona natural o jurídica identificable ante la cual reclamar.
Desplazamiento del punto de aplicación	NC	En ejecución física la responsabilidad no se pierde: deja de estar en haber comprendido el output y pasa a estar en haber autorizado la ejecución.
Contexto Maestro	IO	Artefacto de persistencia de contexto, reglas y trazabilidad para el trabajo gobernado con IA. Extracción estructurada sin pérdida. Regla de solo adición en modalidad personal. Modalidades personal, empresarial y de rol.
Lenguaje de Programación por Contexto Vivo	IO	Práctica de dirigir un sistema de IA mediante un contexto persistente y versionado en vez de instrucciones aisladas.

Denominación	Estado	Definición canónica
Kit MIAH	IO	Diecisiete instrumentos de diagnóstico e intervención por bloque, aplicados en seis sectores. Incluye Hoja de Captura del Diagnóstico Ejecutivo, Checklist de siete preguntas, Validador de Evidencia y Mapa de Sombra IA.
Tres dolores ejecutivos	IO	Evaluar la calidad del output que se firma, conocer el riesgo decisional asumido, justificar decisiones asistidas ante directorio o regulador.
Cadena de Atribución Humana	NC	Roles reconstruibles en toda operación asistida: iniciador, validador de dominio, aprobador o decisor, supervisor o instancia de escalamiento.
Arquitectura organizacional MIAH	IO	Cinco componentes que sostienen el método dentro de una organización, graduados por impacto. Incluye al Jefe de Área como auditor cognitivo de patrones agregados.
Criterios de conformidad del operador	PC	Seis exigencias verificables: protocolo por cargo, trazabilidad, licitud de datos, nivel evaluado y documentado, revisión independiente, reevaluación periódica.
Declaración de Uso Humano	PC	Documento de una página suscrito por el representante legal: qué sistema se usó, qué rol cumplió, cómo se verificó y quién responde.
Higiene Cognitiva	IO	Índice de cero a cien de prácticas declaradas de supervisión de la salida y manejo de la información ingresada. Conducta declarada, no comprensión verificada. Sección 4.2.
Taxonomía MIAH de transformación de roles	En consolidación	Cada rol se redefine por la función humana que la IA amplifica y por la responsabilidad que permanece en la persona, no por lo que la máquina elimina.
MIAH OS	IT	Plataforma que operacionaliza el método para el operador humano: Centro de Comando, Evaluar, Entrenar, Análisis, Impacto y Recursos.
Diplomado MIAH / Cinco Promesas Operativas	IO	Programa formativo con medición pre y post por coordenada. Las Cinco Promesas son su contrato académico verificable.
Gobernanza cognitiva	NC	Capa de la gobernanza humana del uso de IA que el método aborda: comprensión, supervisión, atribución, límites y responsabilidad del operador. Taxonomía en la sección 8.1.
Gobernanza ecológica de la IA / Verde Cognitivo MIAH	Posicionamiento	Tecnología avanzada, orgánica y subordinada al criterio humano. Sistema visual oficial del método: verde vida, blanco claridad, mármol conocimiento que permanece, vidrio transparencia, sol como origen del sustrato vivo.
Dependencia	NC	Delegación completa de la decisión en la salida del sistema unida a la incapacidad de decidir sin él. Regla conjuntiva. La intensidad de uso no es dependencia. Sección 4.2.
Declaración de Uso de IA	IO	Artefacto con el que la autoría de una obra declara sistemas, versiones, funciones, nivel de intervención y criterios de aceptación de las salidas. Diez secciones. Distinta de la Declaración de Uso Humano. Sección 7.7.

Denominación	Estado	Definición canónica
Lectura de contraste integral y recurrente	IO	Lectura completa de cada versión de un documento, palabra por palabra, contrastando cada frase contra el criterio, la metacognición, la ética y la intención comunicativa de la autoría. Sección 7.8.
Subdeclaración de Coordenada	NC	Declarar una coordenada inferior a la real, de buena fe o para eludir la exigencia del nivel propio. De buena fe es calibración. Deliberada es falta grave, la primera consecuencia la sufre quien subdeclara. Sección 6.1.
Gobernanza de inteligencia artificial	NC	Conjunto de reglas, estructuras y prácticas con que personas y organizaciones deciden, controlan, documentan y responden por cómo se desarrolla, adquiere, despliega y usa la IA. Cuatro componentes: reglas, estructuras, prácticas y responsabilidad. Sección 8.1.
Gobernanza humana de la IA	NC	Dimensión de la gobernanza de IA que sitúa en la persona y su rol la capacidad de comprender, supervisar, decidir, atribuir y responder por el uso. Sección 8.1.
Estándar de ejercicio de la gobernanza de IA	PC	Seis condiciones demostrables que definen ejercer gobernanza de IA, y ocho prácticas constitutivas. No depende de cargo ni institución. Sección 8.1.
Grados de alcance regulatorio	PC	Cuatro grados acumulativos de conocimiento de los marcos exigibles a quien ejerce gobernanza de IA: nacional, comparado, regional y global. Se acreditan con evidencia. Sección 8.1.
Principio de separación	NC	El método dice, la autora demuestra, el ecosistema demuestra. Ninguna aplicación redefine el método por sí sola. Sección 7.9.

10. Trazabilidad de autoría y depósitos con fecha

La propiedad intelectual del ecosistema se sostiene en tres capas distintas y complementarias: el derecho de autor protege la expresión concreta desde su creación. El depósito con identificador digital permanente hace pública y citable una versión con fecha. La marca protege la denominación comercial según su propio procedimiento. Este documento registra la segunda capa.

Pieza	Fecha	Identificador
Libro Inteligencia Artificial Real: Liderazgo y Toma de Decisiones	2026	Amazon KDP, ediciones impresa y digital
Certificados de autoría con sello de tiempo (Gobernanza Humana IA, Ramas de la IA)	22 de diciembre de 2025	Simple Marcas Ltda., cadena de bloques
Artículo Órtesis Cognitiva, Juztina.ai	Marzo de 2026	Publicación web
Working Paper Órtesis Cognitiva, bilingüe, v1.1	18 de junio de 2026	DOI 10.5281/zenodo.20740973 (concepto 10.5281/zenodo.20740972)
Gobernanza humana de la IA: indicaciones al Boletín 16.821-19	2026	DOI 10.5281/zenodo.20767450
Registro Canónico del Ecosistema MIAH v1.1	24 de agosto de 2026	Zenodo, DOI por asignar
Working Paper MIAH v3.3.1	25 de agosto de 2026	DOI 10.5281/zenodo.22118727
Working Paper Triada de Atribución Humana: Órtesis Cognitiva, Responsabilidad de Destino y Triada en sistemas con ejecución física	7 de septiembre de 2026	DOI de concepto 10.5281/zenodo.22649057 (v1: 10.5281/zenodo.22649058)
Matriz de Evidencia Internacional MIAH v2.1	10 de septiembre de 2026	Zenodo, DOI por asignar
Axiomática del Método MIAH	11 de septiembre de 2026	Depósito en Zenodo pendiente
Documento Madre del Método MIAH v3.3 (este documento)	22 de septiembre de 2026	Zenodo, DOI 10.5281/zenodo.22919357
Artículo Límite Comprensible, manuscrito anonimizado enviado a la revista de la Universidad Católica de Santa Fe (arbitraje doble ciego)	17 de septiembre de 2026	Acuse de recibo de la revista del 15 de septiembre de 2026, en evaluación editorial

Antecedentes institucionales documentados de exposición, recepción, uso o vinculación (no se afirma que ninguna institución haya validado el método): Comisión Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación del Senado de Chile, exposición como invitada en el seminario del 24 de abril de 2026, con registro en el acta oficial, Escuela Judicial de Jalisco y UNAM, México, exposición en abril de 2026, Sociedad Peruana de Derecho, recepción del material. Docentes de la UNAM Nicaragua, uso declarado del material en aula, Universidad UNIACC, Facultad de Negocios y Tecnología, vinculación como investigadora con filiación confirmada por escrito por el decano el 14 de septiembre de 2026.

Limitaciones declaradas

El Cuestionario MIAH no cuenta con validación psicométrica formal ni con validez predictiva demostrada respecto de incidentes o desempeño real. La Semiología Cognitiva no cuenta con estudios de confiabilidad entre evaluadores. La hipótesis de la interfaz y la dimensión de trayectoria de interacción requieren diseño empírico propio. No existe aún esquema externo de acreditación de quienes aplican el marco. El marco declara estos vacíos como agenda de investigación, no como omisiones. Meta de publicación arbitrada: ACM FAccT 2027 con el paper conceptual del desplazamiento del punto de aplicación.

11. Referencias normativas y científicas

Trazabilidad de las fuentes externas del documento, complemento de la sección 10, que registra las fuentes propias. Fecha de consulta de todas las fuentes web: 15 de septiembre de 2026; fuentes agregadas en la versión 1.3, 21 de septiembre de 2026. Cuando una fuente no tiene DOI asignado se indica expresamente y no se inventa uno. Las fuentes de divulgación y los preprints no arbitrados se etiquetan como tales. Verificación del 22 de septiembre de 2026: las referencias científicas con DOI editorial se contrastaron en Crossref Simple Text Query; los preprints de arXiv y SSRN y los artículos sin DOI en Crossref se contrastaron en su repositorio o editorial de origen (arXiv, SSRN, Cairn.info, HAL).

Normas y textos legales

- ISO 8549-1:2020. Prosthetics and orthotics. Vocabulary. Part 1: General terms for external limb prostheses and external orthoses. Ginebra: ISO. Segunda edición, septiembre de 2020 (reemplaza a ISO 8549-1:1989). Definiciones de órtesis cotejadas además con el glosario de la International Society for Prosthetics and Orthotics (ISPO), que recoge la formulación de 1989 y la de 2020.
- ISO/IEC 42001:2023. Information technology. Artificial intelligence. Management system. Ginebra: ISO/IEC.
- Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Reglamento de Inteligencia Artificial). DOUE L, 12 de julio de 2024. Artículos 4, 14 y 26.
- Reglamento (UE) 2026/1744 del Parlamento Europeo y del Consejo (Ómnibus digital en materia de inteligencia artificial), por el que se modifica el Reglamento (UE) 2024/1689. En vigor desde el 27 de julio de 2026. Artículo 4 y disposiciones transitorias del anexo III.
- Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2017, sobre los productos sanitarios. Artículo 16.
- NIST (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology. Funciones Govern y Map 3.4.
- Chile. Ley 21.719, que regula la protección y el tratamiento de los datos personales y crea la Agencia de Protección de Datos Personales. Diario Oficial, 13 de diciembre de 2024; entrada en vigencia del régimen principal el 1 de diciembre de 2026. Artículo 8 bis.
- Chile. Boletín 16.821-19, proyecto de ley que regula los sistemas de inteligencia artificial, refundido con el Boletín 15.869-19. Texto despachado por la Cámara de Diputadas y Diputados en primer trámite constitucional; en segundo trámite en el Senado, Comisión Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación (estado a la fecha de este documento).
- OCDE (2024). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence, OECD/LEGAL/0449, versión actualizada de 2024.

- OCDE (2025). Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions. París: OECD Publishing. Aprobado por el Comité de Gobernanza Pública el 5 de septiembre de 2025; publicado el 18 de septiembre de 2025.
- UNESCO (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. París: UNESCO.
- IMDA Singapore (2026). Model AI Governance Framework for Agentic AI.
- Consejo de Europa (2024). Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law, CETS 225.
- Brasil. Projeto de Lei 2338/2023, dispõe sobre o uso da inteligência artificial. Aprobado por el Senado Federal el 10 de diciembre de 2024; en tramitación en la Cámara de Diputados.
- Court of Arbitration for Sport (2008). CAS 2008/A/1480, Pistorius v. IAAF, laudo de 16 de mayo de 2008.

Literatura científica

- Mihailidis, A., Fernie, G. R. y Barbenel, J. C. (2001). The use of artificial intelligence in the design of an intelligent cognitive orthosis for people with dementia. Assistive Technology, 13(1), 23-39. https://doi.org/10.1080/10400435.2001.10132031
- Pollack, M. E., Brown, L., Colbry, D., McCarthy, C. E., Orosz, C., Peintner, B., Ramakrishnan, S. y Tsamardinos, I. (2003). Autominder: An intelligent cognitive orthotic system for people with memory impairment. Robotics and Autonomous Systems, 44(3-4), 273-282. https://doi.org/10.1016/S0921-8890(03)00077-0
- Simpson, R. C., LoPresti, E. F., Schreckenghost, D., Kirsch, N. y Hayashi, S. (2005). SOLO: A cognitive orthosis. AAAI Spring Symposium Persistent Assistants: Living and Working with AI, pp. 117-121. Sin DOI asignado.
- Lardellier, P. y Carré, E. (2025, 5 de enero). L'IA dans l'enseignement supérieur : les leçons de Platon et du mythe de Theuth. The Conversation. Artículo de divulgación académica, no arbitrado; se cita como antecedente conceptual de la distinción entre prótesis y órtesis. Como antecedente académico de la misma tríada: Las Vergnas, O., Rio-Jouet, A. y Jeunesse, C. (2025). L'IA générative entre prothèse, orthèse et auxèse : l'exemple des revues de littérature sur les jeux vidéo en histoire. L'Esprit d'Archimède, 13, 35-42. HAL hal-05113156.
- Las Vergnas, O., Jeunesse, C. y Adinda, D. (2026). From offloading tasks to amplifying cognitive potential: How generative AI is reshaping how we learn. Action publique. Recherche et pratiques, 2026/1, número especial 4, 35-48. Cairn.info. Versión en francés de 2025: De la délégation à l'amplification : quand l'IA générative reconfigure nos façons d'apprendre, Action publique. Recherche et pratiques, 25, 23-36. En el cuerpo del documento se cita la edición de 2026.
- Goddard, K., Roudsari, A. y Wyatt, J. C. (2012). Automation bias: a systematic review of frequency, effect mediators, and mitigators. Journal of the American Medical Informatics Association, 19(1), 121-127. https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000089
- Kosmyna, N. y colaboradores (2025). Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. MIT Media Lab. Preprint arXiv:2506.08872, no arbitrado. https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.08872
- Lintner, T. (2024). A systematic review of AI literacy scales. npj Science of Learning, 9, artículo 50. https://doi.org/10.1038/s41539-024-00264-4
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T. y Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. Psychological Review, 100(3), 363-406. https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363
- Bakos, Y., Marotta-Wurgler, F. y Trossen, D. R. (2014). Does anyone read the fine print? Consumer attention to standard-form contracts. Journal of Legal Studies, 43(1), 1-35. https://doi.org/10.1086/674424 Fuente de la tasa de lectura de contratos de licencia citada en la sección 5.4.

- Lin, F., Ge, Q., Xu, L., Li, P., Gao, X., Xing, S., Yamada, K. D., Zhang, Z., Zhang, H. y Tu, Z. (2026). Position: Human-Centric AI Requires a Minimum Viable Level of Human Understanding. Preprint arXiv:2602.00854 (https://doi.org/10.48550/arXiv.2602.00854), no arbitrado, enviado el 31 de enero de 2026. Define el Cognitive Integrity Threshold como la comprensión mínima que una persona debe conservar para mantener supervisión, autonomía y participación responsable bajo asistencia de IA; es el antecedente cercano reconocido en la sección 4.1.
- Shaw, S. D. y Nave, G. (2026). Thinking—Fast, Slow, and Artificial: How AI is Reshaping Human Reasoning and the Rise of Cognitive Surrender. SSRN, 6097646. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=6097646 Tres experimentos preregistrados con 1.372 participantes; adaptación del Cognitive Reflection Test con acceso a un asistente de IA que entregaba respuestas correctas o erróneas.

Documentos de la autora citados (identificadores en la sección 10)

- Espinoza Lagos, C. P. (2026). Working Paper MIAH v3.3.1. Zenodo, DOI 10.5281/zenodo.22118727.
- Espinoza Lagos, C. P. (2026). Working Paper Órtesis Cognitiva, bilingüe, v1.1. Zenodo, DOI 10.5281/zenodo.20740973.
- Espinoza Lagos, C. P. (2026). Gobernanza humana de la IA: indicaciones al Boletín 16.821-19. Zenodo, DOI 10.5281/zenodo.20767450.
- Espinoza Lagos, C. P. (2026). Triada de Atribución Humana: Órtesis Cognitiva, Responsabilidad de Destino y Triada en sistemas con ejecución física. Zenodo, DOI de concepto 10.5281/zenodo.22649057.
- Espinoza Lagos, C. P. (2026). Matriz de Evidencia Internacional MIAH, versión 2.1 de prepublicación, corte de fuentes 10 de septiembre de 2026. Depósito en Zenodo pendiente.
- Espinoza Lagos, C. P. (2026). Axiomática del Método MIAH, 11 de septiembre de 2026. Depósito en Zenodo pendiente.

12. Historial de versiones

Clasificación de cambios. Desde la versión 3.0 cada cambio se clasifica en uno de cuatro tipos. Editorial: redacción, tipografía o corrección de citas, sin cambio de contenido; sube el número menor. Operacional: reglas de aplicación, rutas o formatos que no alteran constructos ni instrumentos; sube el número menor. Instrumental: cualquier cambio en el texto, las alternativas o la puntuación del Cuestionario o de la Ficha; sube el número mayor, se deposita como nueva versión y obliga a revalidar lo afectado. Conceptual: cambio en una definición, axioma, hipótesis o principio; sube el número mayor y se deposita como nueva versión. Cualquiera puede proponer un cambio por escrito, con la sección afectada y la razón. Decide la autora. Los resultados obtenidos con una versión anterior de un instrumento se conservan con esa versión y no se recalculan.

Versión	Fecha	Hito
1.0	15-09-2026	Primera versión del Documento Madre, sucesor del Framework MIAH de mayo de 2026.
1.2	15-09-2026	Núcleo deductivo formalizado, Matriz de Evidencia Internacional y referencias.
1.3	21-09-2026	Eje horizontal por propagación del error y gobernanza observada; dependencia e Higiene Cognitiva definidas.
1.5	21-09-2026	El campo de la gobernanza de IA y su ejercicio profesional; grados de alcance

Versión	Fecha	Hito
		regulatorio.
2.0	22-09-2026	Cuestionario integrado en el Anexo I; coordenada oficial asignada por evidencia con la Ficha de Coordenada; neuroprótesis y rendición cognitiva; resumen en inglés; bibliografía verificada.
3.0	22-09-2026	Plan de validación con umbrales de fracaso, Ruta de Gobernanza, Registro del evento de decisión, Conformidad MIAH y caso trabajado.
3.3	22-09-2026	Tres coordenadas, declarada, oficial y post-intervención; soberanía de decisión; riesgo definido; regla de discrepancia en ambas direcciones; firma de reemplazo; tareas repetitivas; lo que obtiene una organización y su relación con la ley; condiciones de la trazabilidad.

Tabla 10. Historial de versiones del Documento Madre.

El registro detallado de cada cambio, con su origen y su fecha, se conserva en el Contexto Maestro de la autora y está disponible para revisión a solicitud.

Anexo I. Cuestionario MIAH Oficial versión 1.1: las veinticuatro preguntas

Texto vigente del instrumento. La versión 1.0 está depositada como Anexo A del Working Paper MIAH v3.3.1; la versión 1.1, que rige desde este documento, cambia el enunciado de la pregunta 15 y la alternativa d) de las preguntas 15 y 24, para que midan trazabilidad y no el conocimiento de una denominación de la autora. Las alternativas a), b) y c) de ambas preguntas no cambian. Se aplica en silencio individual, sin asistencia ni consulta a terceros ni a herramientas externas, en quince a veinte minutos. Para cada pregunta se elige una sola alternativa, la que mejor describa la práctica real y no la deseable. Cada alternativa vale: a) uno, b) dos, c) tres, d) cuatro.

Bloque 1 · Uso personal de IA (preguntas 1 a 17)

1. Frecuencia de uso de IA generativa en su trabajo diario.

Alternativa	Texto	Valor
a)	No uso IA generativa.	1
b)	La uso ocasionalmente, una o dos veces al mes.	2
c)	La uso semanalmente para tareas puntuales.	3
d)	La uso diariamente como parte estructural de mi trabajo.	4

2. Cuando recibe un output de IA con dato cuantitativo (cifra, porcentaje, estadística), ¿qué hace?

Alternativa	Texto	Valor
a)	Lo uso directamente sin verificar.	1

Alternativa	Texto	Valor
b)	Lo uso pero menciono que fue generado con IA.	2
c)	Verifico el dato contra una fuente, pero no siempre.	3
d)	Verifico siempre contra fuente original antes de incorporarlo.	4

3. Cuando la IA cita una fuente, autor, artículo o caso, ¿qué hace?

Alternativa	Texto	Valor
a)	Asumo que la cita existe y la uso.	1
b)	La copio pero no verifico.	2
c)	La verifico solo si es relevante para una decisión crítica.	3
d)	La verifico siempre antes de incluirla en cualquier entrega.	4

4. ¿Ha detectado alguna vez una alucinación de IA en un output que estaba usando?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No, nunca he detectado una alucinación.	1
b)	Sí, una o dos veces.	2
c)	Sí, varias veces, las identifico al revisar.	3
d)	Sí, sistemáticamente las identifico antes de firmar cualquier output.	4

5. ¿Cómo describe su comprensión técnica de cómo funciona un modelo de lenguaje?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No tengo idea cómo funciona.	1
b)	Tengo idea general (predice palabras).	2
c)	Comprendo conceptos básicos: tokens, probabilidad, contexto.	3
d)	Comprendo operativamente: alucinaciones estructurales, sesgos de entrenamiento, límites del modelo.	4

6. ¿Documenta de alguna forma las decisiones que toma con asistencia de IA?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No documento nada.	1
b)	A veces, dependiendo de la importancia.	2

Alternativa	Texto	Valor
c)	Documento las decisiones críticas pero no de forma sistemática.	3
d)	Tengo un sistema de registro vivo de cada decisión asistida por IA.	4

7. Cuando IA genera contenido para uso público o externo, ¿qué validación aplica?

Alternativa	Texto	Valor
a)	Ninguna, lo publico directamente.	1
b)	Lo leo y corrijo errores obvios.	2
c)	Lo reviso con foco en alucinaciones y sesgo.	3
d)	Aplico protocolo de validación cruzada documentado antes de publicar.	4

8. ¿Sabe identificar cuándo la IA está dando una respuesta dentro de su zona de competencia versus fuera?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No distingo, asumo que sabe todo.	1
b)	Distingo intuitivamente.	2
c)	Distingo cuando hago preguntas específicas.	3
d)	Tengo criterio operativo claro de zona de validez del modelo.	4

9. ¿Ha solicitado a la IA que descomponga su razonamiento paso a paso para verificar consistencia?

Alternativa	Texto	Valor
a)	Nunca, no se me había ocurrido.	1
b)	Lo he probado pero no como práctica habitual.	2
c)	Lo uso en decisiones importantes.	3
d)	Es práctica sistemática en cualquier output que vaya a firmar.	4

10. Cuando la IA le da una recomendación o conclusión, ¿le pregunta en qué escenarios podría estar equivocada?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No, asumo que la respuesta es válida.	1
b)	A veces.	2

Alternativa	Texto	Valor
c)	Sí, en decisiones críticas.	3
d)	Sí, siempre. Es parte de mi flujo de validación.	4

11. ¿Comprende qué es un sesgo estructural en un modelo IA versus un error puntual?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No conozco esa distinción.	1
b)	Tengo idea general.	2
c)	Comprendo y reviso outputs buscando sesgo.	3
d)	Tengo protocolo activo de detección de sesgo en outputs IA.	4

12. ¿Ha definido para sí mismo hasta dónde entiende los outputs de IA y a partir de qué punto no firma?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No, nunca he hecho esa distinción.	1
b)	Sé intuitivamente cuando algo me supera.	2
c)	Tengo criterio personal pero no documentado.	3
d)	Tengo definido y documentado mi Límite Comprensible por área.	4

13. Cuando IA genera contenido que afecta a terceros (clientes, pacientes, ciudadanos, empleados), ¿qué hace?

Alternativa	Texto	Valor
a)	Lo uso si parece razonable.	1
b)	Lo reviso brevemente.	2
c)	Aplico validación adicional por el impacto a terceros.	3
d)	Aplico protocolo formal de validación documentada antes de afectar a terceros.	4

14. ¿Mantiene registro de los prompts e instrucciones que entrega a IA para tareas críticas?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No registro nada.	1
b)	Tengo algunos en historial pero no organizados.	2

Alternativa	Texto	Valor
c)	Guardo prompts importantes en archivo personal.	3
d)	Tengo sistema documentado de prompts críticos con versionamiento.	4

15. ¿Conoce el concepto de trazabilidad (el historial de lo que usted hace con inteligencia artificial) como sistema de gobernanza personal de IA?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No conozco el concepto.	1
b)	He escuchado el término.	2
c)	Comprendo el concepto pero no lo aplico.	3
d)	Tengo trazabilidad vigente de todo lo que hago con inteligencia artificial.	4

16. Cuando le surge una duda técnica sobre IA, ¿a qué fuente acude?

Alternativa	Texto	Valor
a)	Le pregunto a la misma IA y confío en su respuesta.	1
b)	Busco en blogs, redes o medios.	2
c)	Reviso fuentes técnicas o académicas confiables.	3
d)	Acudo a literatura técnica revisada con verificación cruzada.	4

17. ¿Ha entregado output de IA bajo su firma sin haberlo validado completamente?

Alternativa	Texto	Valor
a)	Sí, frecuentemente.	1
b)	Sí, ocasionalmente.	2
c)	Lo he hecho pero ya no.	3
d)	Nunca firmo lo que no he validado.	4

Bloque 2 · Uso de IA en la empresa u organización (preguntas 18 a 22)

18. ¿Su organización tiene protocolo formal de validación de outputs IA antes de uso operativo?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No existe protocolo.	1
b)	Existe pero no se aplica sistemáticamente.	2

Alternativa	Texto	Valor
c)	Existe y se aplica en decisiones críticas.	3
d)	Existe protocolo formal, documentado y auditable.	4

19. ¿Su organización tiene identificado quién es el humano responsable de cada decisión asistida por IA?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No, cualquiera puede usar IA sin trazabilidad.	1
b)	Está delegado pero no formalizado.	2
c)	Está identificado en decisiones críticas.	3
d)	Cada decisión asistida por IA tiene humano responsable documentado.	4

20. ¿Su organización audita periódicamente los outputs IA en busca de sesgo, alucinación o error sistemático?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No se audita.	1
b)	Se audita reactivamente cuando hay reclamo.	2
c)	Se audita en algunos sistemas.	3
d)	Auditoría periódica programada con KPIs documentados.	4

21. ¿Existe formación específica en gobernanza humana de IA para los directivos y profesionales que firman con IA?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No existe formación.	1
b)	Hay alfabetización general sobre IA, no gobernanza.	2
c)	Hay capacitación parcial.	3
d)	Hay programa formal de formación en gobernanza IA documentado.	4

22. ¿La organización tiene políticas escritas sobre qué se puede y qué no se puede hacer con IA por rol?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No hay política escrita.	1

Alternativa	Texto	Valor
b)	Hay recomendaciones generales informales.	2
c)	Hay política escrita parcial por área.	3
d)	Hay política formal escrita, firmada y por rol específico.	4

Bloque 3 · Percepción del marco normativo (preguntas 23 y 24)

23. ¿Conoce el estado actual del marco regulatorio chileno sobre IA y los proyectos de ley en trámite?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No conozco nada del marco regulatorio.	1
b)	He escuchado que hay discusión pero no conozco contenido.	2
c)	Conozco aspectos generales del proyecto chileno.	3
d)	Conozco el proyecto chileno y los marcos internacionales aplicables a mi sector.	4

24. Si mañana llega una auditoría externa o regulatoria a revisar el uso de IA en su unidad, ¿qué documentación podría entregar?

Alternativa	Texto	Valor
a)	No tengo documentación que entregar.	1
b)	Tengo registros parciales no organizados.	2
c)	Tengo documentación parcial de algunas decisiones críticas.	3
d)	Tengo trazabilidad vigente, con documentación íntegra entregable en cinco minutos.	4

Mapeo entre preguntas e indicadores

Cada pregunta alimenta un indicador, o ninguno. Lo que no está en esta tabla no se calcula.

Indicador	Preguntas	Regla
Eje vertical, nivel de integración N1 a N4	1, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 15, 17	Promedio en aritmética exacta; tramos N1 1,0 a 1,7; N2 1,8 a 2,5; N3 2,6 a 3,3; N4 3,4 a 4,0. Cortes semiabiertos: menor a 1,75, menor a 2,55, menor a 3,35
Gobernanza declarada	2, 3, 4, 7, 8, 10, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24	Promedio en aritmética exacta, leído en sentido directo: promedio alto expresa gobernanza declarada alta. Se informa en palabras, baja, parcial, alta o muy alta, con los cortes del eje

Indicador	Preguntas	Regla
		vertical.
Zona declarada, α a δ	Las de la gobernanza declarada, más el alcance declarado de las decisiones (dato de contexto, no puntúa)	Regla de asignación de la sección 4.2 con gobernanza declarada (baja 0, parcial 1, alta 2, muy alta 3) y propagación declarada (1 a 4). Se muestra siempre rotulada como declarada.
Zona oficial, α a δ	Ninguna del cuestionario	Ficha de Coordenada con evidencia y regla de asignación de la sección 4.2 (Tabla 3). Única que certifica.
Coordenada post-intervención	Ninguna del cuestionario	Nueva Ficha de Coordenada con evidencia, después de la Ruta de Gobernanza o la formación MIAH.
Higiene Cognitiva	2, 3, 4, 7, 10, 13, 14, 17	Promedio de (valor menos uno) dividido por tres, multiplicado por cien
Formación regulatoria	23	Variable independiente de contexto; se reporta como cualificador, no puntúa
Dependencia	Ninguna en la versión 1.1	Índice retirado hasta el Cuestionario MIAH 2.0
Recomendación personal	Las mismas de la coordenada horizontal declarada	Texto literal de la Tabla 8 según la gobernanza declarada, baja, parcial, alta o muy alta. Orientación personal, no zona.

Tabla 5. Mapeo entre preguntas del Cuestionario MIAH e indicadores del método.

Anexo II. Caso trabajado de punta a punta

Caso ilustrativo, con persona y datos inventados. Muestra, paso a paso, cómo se aplica el método en una organización.

El punto de partida. Un banco usa IA para redactar las cartas de cobro que firman sus jefaturas y que llegan a clientes. Después de un reclamo por una carta con un monto equivocado, decide aplicar el Método MIAH en su unidad de cobranzas. Antes de empezar, anuncia el programa a todas las personas de la unidad, lo incorpora a su reglamento interno y deja escrito que su finalidad es gobernar el uso de IA, no sancionar. Una de esas personas es Paula, jefa de cobranzas. Cada semana firma cartas que redacta con apoyo de IA.

Primera fase, el cuestionario. Al registrarse, Paula indica su cargo y que sus decisiones con IA llegan a clientes. Luego responde las veinticuatro preguntas del Cuestionario MIAH en unos veinte minutos, sola y sin ayuda, y contesta casi siempre la mejor alternativa. Su resultado: nivel 3 y gobernanza declarada muy alta. Su coordenada declarada es 3α. Su coordenada oficial queda pendiente de verificación. Recibe además la recomendación que le corresponde en la Tabla 8.

Segunda fase, la verificación con evidencia. Un evaluador habilitado completa su Ficha de Coordenada. No le pregunta qué hace: le pide los documentos del último trimestre. Sus cartas llegan a clientes, y una carta errónea genera reclamos, costos de corrección y riesgo legal para el banco. Y no encuentra registro de sus decisiones con IA, ni protocolo escrito, ni verificaciones documentadas.

Tercera fase, la coordenada oficial. Con esa evidencia, la coordenada oficial de Paula queda fijada en 3δ. Se había declarado 3α. Esa distancia es la Validación de Verdad, y es la razón por la que solo la coordenada oficial certifica.

Cuarta fase, la lectura. Paula se declaró 3α y la evidencia la dejó en 3δ. No mintió. Paula lee cada carta antes de firmarla, y eso es criterio y es valioso. Lo que nadie le había enseñado es que, cuando una carta la redacta una IA, leerla no basta: hay que contrastar los datos con su fuente, revisar que la carta diga lo que ella quiere comunicarle a ese cliente, y no una respuesta genérica como las que entrega la IA, ajustarla hasta que tenga su criterio profesional, y dejar constancia. No le faltaba cuidado, le faltaba método. La diferencia queda registrada como Validación de Verdad. Como esta es la primera medición del banco, es línea base y no tiene consecuencias.

Quinta fase, la ruta. Por estar en δ, Paula no firma con IA cartas a clientes hasta salir de esa zona. Sigue redactándolas con IA y revisándolas, pero no las firma: mientras dura su ruta, las firma su subgerenta, habilitada en 4α. Paula recibe formación en verificación, en cómo convertir una salida genérica de la IA en una comunicación propia, y en su Límite Comprensible. El banco mantiene su cargo y su remuneración, y le entrega un protocolo de verificación y una planilla con los ocho campos del Registro del evento de decisión. Nueva medición dentro de sesenta días.

Sexta fase, la coordenada post-intervención. A los cincuenta días, el evaluador vuelve a revisar sus documentos. Paula tiene treinta decisiones registradas, veintiocho completas y con su verificación, y un protocolo escrito. Su coordenada post-intervención queda fijada en 3α. Paula sigue en su nivel. Lo que cambió fue su gobernanza, y recupera la firma. Ahora su α está demostrado.

Lo que obtiene el banco. Al cierre del programa, el banco no tiene un informe de opinión. Tiene registros que puede mostrar a un auditor, a un regulador o a un tribunal:

- **El mapa de su unidad:** la coordenada declarada, la oficial y la post-intervención de cada persona, y la distancia entre ellas, que es su Validación de Verdad.
- **El Límite Comprensible de cada rol:** hasta dónde cada persona entiende lo que la IA le entrega, y por lo tanto qué puede firmar y qué solo puede auditar.
- **La Sombra IA identificada y declarada:** quiénes operaban bajo el umbral de comprensión, sin sanción, cada uno con su ruta para salir.
- **Las señales de rendición cognitiva:** quiénes firmaban salidas de la IA sin verificarlas ni hacerlas propias, identificados por la evidencia y no por sospecha, cada uno con su ruta para volver a ejercer su criterio.
- **La Cadena de Atribución de cada decisión con IA:** quién programó el sistema, quién lo desplegó, quién usó la salida y para qué.
- **El Registro del evento de decisión:** cada carta firmada con IA con sus ocho campos, reconstruible meses después.
- **El Contexto Maestro de cada persona del rol:** su trazabilidad personal vigente, entregable en cinco minutos ante una auditoría.
- **Los protocolos escritos de verificación** de la unidad, y la firma de reemplazo registrada mientras alguien recuperaba la suya.
- **La Higiene Cognitiva** de la unidad, antes y después.
- **La tasa de verificación registrada,** que pasó de 4 a 70 por ciento en el período.
- **La Conformidad MIAH por doce meses,** si mantiene las condiciones de la sección 7.11, verificada por un auditor independiente.

Cómo se conecta con la ley. Desde el 1 de diciembre de 2026, la Ley 21.719 exige al banco saber quién trata los datos personales de sus clientes, con qué finalidad y cómo los resguarda, y regula en su artículo 8 bis las decisiones automatizadas que los afectan. El Registro del evento de decisión y la Cadena de Atribución responden esas preguntas para cada decisión en que interviene la IA.

El proyecto de ley de inteligencia artificial en trámite, Boletín 16.821-19, pone la supervisión humana, la trazabilidad y la responsabilidad en el centro, pero no define qué condiciones debe cumplir la persona que supervisa ni cómo se acredita. El Límite Comprensible, la coordenada oficial y la Conformidad MIAH son esa acreditación. La autora participa en la discusión del proyecto en la Comisión Desafíos del Futuro del Senado, presentó indicaciones depositadas con DOI, y lleva el registro de su tramitación sesión por sesión.

El banco que aplica el método llega a la ley con la evidencia ya hecha. Y el reclamo que dio origen al programa ya tiene respuesta: si vuelve a ocurrir, el banco puede mostrar quién firmó, con qué sistema, qué se verificó y dónde está la evidencia.

Declaración de uso de inteligencia artificial

Este documento fue creado por la autora mediante un uso verbal y conversacional de la inteligencia artificial: lo pensó, lo discutió y lo dictó en voz alta, en diálogo con el sistema, de principio a fin. La autora no escribe con IA; conversa con ella. El sistema operó como órtesis cognitiva de escritura: transcribió lo dictado, lo organizó, le dio forma escrita, verificó fuentes, señaló inconsistencias y propuso alternativas. Las ideas, las definiciones, los axiomas, las reglas y las conclusiones son de la autora, y ninguna pieza entró al método sin su decisión expresa: cada propuesta del sistema fue aceptada, corregida o rechazada por ella, y consta en el Contexto Maestro de la autora. La autora trabaja así porque la conversación en voz alta es su modo de pensar, argumentar y revisar. Cada versión fue sometida a su lectura de contraste integral, con corrección en tiempo real y rechazo inmediato de errores, afirmaciones sin respaldo y datos inexistentes. Es el Método MIAH aplicado a su propia autora: quien firma comprende lo que firma y declara cómo lo produjo. Sistemas utilizados: Claude, de Anthropic, para transcripción, forma escrita y verificación, con los modelos Claude Opus 5 (15 de septiembre de 2026), Claude Fable 5.1 (19 al 21 de septiembre de 2026) y Claude Opus 5.5 (22 de septiembre de 2026), y modelo no conservado en el registro para sesiones anteriores; ChatGPT, de OpenAI, como segundo lector crítico de las versiones 1.2, 1.3, 1.6, 2.0 y 3.1, en revisiones independientes cuyas observaciones la autora decidió aplicar o no. Las contribuciones de terceros surgidas en conversación pública se incorporan con atribución nominal expresa.

Catalina Paz Espinoza Lagos

Arquitecta del uso humano de la IA. Autora del Método MIAH™ y de la Órtesis Cognitiva™.
Gobernanza de IA

MIAH Industries SpA · Santiago de Chile · metodomiah.com · ORCID 0009-0007-8516-8353

Forma de cita sugerida: Espinoza Lagos, C. P. (2026). Documento Madre del Método MIAH: fundamento, núcleo deductivo, instrumentos, atribución y operación (versión 3.3). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.22919357

© 2026 Catalina Paz Espinoza Lagos. Licencia Creative Commons Atribución, No Comercial, Sin Obras Derivadas 4.0 Internacional. Método MIAH™, Órtesis Cognitiva™, Contexto Maestro™, Límite Comprensible™, Calculomanifestación™, Triada de Atribución Humana™, Responsabilidad de Destino™ y Derecho a Contraparte Identificable™ son denominaciones de la autora.