

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i2.2371>

Grafoscopia inferencial y autoría escritural: variación natural, control contextual y peso probatorio en documentos cuestionados

Inferential handwriting examination and written authorship: natural variation, contextual control, and evidential weight in questioned documents

Alfredo García Anaya

gestiones.legales1409@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-6539-5070>

Investigador Independiente

Ciudad Victoria, Tamaulipas, México

Artículo recibido: 17 mayo 2026- Aceptado para publicación: 28 junio 2026

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La prueba grafoscópica conserva alta relevancia judicial, pero enfrenta exigencias contemporáneas de transparencia, control de sesgos, validación progresiva y comunicación prudente de sus conclusiones. El objetivo de este artículo es proponer el Modelo Integral de Grafoscopia Inferencial (MIGI) como arquitectura operativa para valorar autoría escritural en documentos cuestionados. Se trata de un estudio teórico-metodológico de síntesis conceptual basado en estándares internacionales, literatura clásica de documentos cuestionados, estudios empíricos sobre escritura y firma, y normativa procesal mexicana. El MIGI no pretende sustituir los estándares internacionales, sino traducirlos a una estructura aplicable a la práctica grafoscópica mexicana e hispanoamericana, incorporando materialidad documental, variación natural, hipótesis rivales, control contextual y lenguaje graduado de soporte. Como aporte, se presentan matrices heurísticas, escalas conceptuales y anexos técnicos para orientar dictámenes, contradicción procesal, formación pericial y valoración racional de la prueba. Se concluye que la grafoscopia se fortalece cuando abandona afirmaciones absolutas y explica, con límites explícitos, qué grado de soporte técnico ofrecen los hallazgos gráficos frente a hipótesis alternativas.

Palabras clave: grafoscopia, documentos cuestionados, autoría escritural, prueba pericial, variación natural

ABSTRACT

Forensic handwriting examination remains highly relevant in judicial settings, yet contemporary forensic science requires transparency, contextual-bias control, progressive validation, and cautious communication of conclusions. This article proposes the Integral Model of Inferential Handwriting Examination (MIGI) as an operational architecture for evaluating written authorship

in questioned documents. It is a theoretical-methodological study based on conceptual synthesis of international standards, classical questioned-document literature, empirical research on handwriting and signatures, and Mexican procedural law. MIGI does not seek to replace international standards; rather, it translates them into a framework suitable for Mexican and Latin American forensic practice by integrating document materiality, natural variation, competing hypotheses, contextual control, and graded evidential language. The article provides heuristic matrices, conceptual scales, and technical appendices for expert reports, adversarial examination, professional training, and rational judicial evaluation. It concludes that handwriting examination is strengthened when it avoids absolute assertions and explains, with explicit limitations, the degree of technical support that graphic findings provide against alternative hypotheses.

Keywords: forensic handwriting examination, questioned documents, authorship, expert evidence, natural variation

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

La grafoscopia ocupa un lugar sensible dentro de la prueba pericial: traduce una conducta humana automatizada en inferencias sobre autoría, autenticidad, simulación o producción ajena. Su presencia en asuntos civiles, familiares, mercantiles, administrativos y penales es frecuente porque la firma y la escritura siguen funcionando como actos de atribución, consentimiento, reconocimiento y responsabilidad. Sin embargo, la disciplina no puede sostenerse únicamente en la autoridad del perito ni en catálogos de semejanzas y diferencias. Las exigencias actuales de la ciencia forense demandan que toda opinión técnica sea explicable, reproducible en sus pasos principales, consciente de sus limitaciones y comunicada mediante un lenguaje proporcional a la fuerza real de la evidencia (Expert Working Group for Human Factors in Handwriting Examination, 2020; National Research Council, 2009; President's Council of Advisors on Science and Technology [PCAST], 2016).

El problema no es que la comparación gráfica sea inútil. Por el contrario, la literatura especializada muestra que la escritura y la firma contienen hábitos de ejecución que pueden ser examinados de manera sistemática cuando existen muestras suficientes, comparables y obtenidas bajo condiciones controladas (Huber & Headrick, 1999; Kam et al., 2001; Sita et al., 2002; Srihari et al., 2002). El problema aparece cuando el dictamen reduce esa complejidad a fórmulas categóricas, omite discutir variación natural, ignora hipótesis rivales o comunica la conclusión como si la observación pericial equivaliera a certeza absoluta. Esa práctica debilita la persuasión judicial y expone al peritaje a críticas justificadas sobre validez, sesgo y transparencia.

Este artículo asume, no esquivo, las críticas internacionales dirigidas a las ciencias forenses de comparación. Los informes NAS y PCAST no deben leerse como una amenaza externa que deba neutralizarse retóricamente, sino como una exigencia de mejora: protocolos más transparentes, investigación empírica acumulativa, control de error, manejo del sesgo, formación verificable y lenguaje conclusivo que no prometa más de lo que el material permite (National Research Council, 2009; PCAST, 2016). Desde esa perspectiva, la defensa contemporánea de la grafoscopia no consiste en afirmar su validez por tradición, sino en someter su práctica a reglas de explicación y revisión.

Este trabajo propone una respuesta: concebir la grafoscopia como una disciplina inferencial de la conducta gráfica humana. En ese enfoque, la pregunta no se limita a si dos firmas se parecen; se desplaza hacia qué tan bien explican los rasgos observados la hipótesis de misma mano frente a hipótesis alternativas como mano distinta, imitación servil, simulación libre, autofalsificación, disfraz gráfico, calco, transferencia digital o manipulación documental. La semejanza visual deja de ser el punto de llegada y se convierte en el punto de partida de una valoración racional.

La aportación principal es el Modelo Integral de Grafoscopia Inferencial (MIGI), una arquitectura teórico-metodológica diseñada para contextos mexicanos e hispanoamericanos. El MIGI no pretende sustituir los estándares internacionales, sino traducirlos a una arquitectura operativa para la práctica grafoscópica mexicana e hispanoamericana, incorporando materialidad documental, variación natural, hipótesis rivales, control contextual y lenguaje graduado de soporte. La tesis central es que la grafoscopia gana legitimidad cuando abandona el lenguaje de infalibilidad y adopta una lógica explícita de inferencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

El artículo adopta un diseño teórico-metodológico de síntesis conceptual. No presenta resultados empíricos propios, bases de datos originales ni experimentos con muestras reales. Este diseño resulta pertinente cuando el propósito no es medir desempeño, sino proponer una arquitectura conceptual, operativa y normativa para ordenar una práctica pericial. En consecuencia, el artículo no afirma haber validado empíricamente el MIGI; formula un marco sistemático que puede orientar dictámenes, enseñanza, contradicción procesal y futuras investigaciones de validación.

El MIGI no pretende sustituir los estándares internacionales, sino traducirlos a una arquitectura operativa para la práctica grafoscópica mexicana e hispanoamericana. Su objetivo es integrar fuentes normativas, técnicas y científicas para formular un modelo de análisis que incorpore materialidad documental, variación natural, hipótesis rivales, control contextual y lenguaje graduado de soporte. Por ello, las figuras y la gráfica incluidas son esquemas conceptuales: funcionan como herramientas de síntesis y enseñanza, no como representación de datos estadísticos, frecuencias poblacionales o evidencia de caso.

El corpus bibliográfico se organizó en cinco grupos: estándares y guías internacionales de examen, reporte y formación (Academy Standards Board, 2019, 2022a, 2022b, 2026; European Network of Forensic Science Institutes [ENFSI], 2015; Scientific Working Group for Forensic Document Examination [SWGDOC], 2013; Expert Working Group for Human Factors in Handwriting Examination, 2020); literatura clásica de documentos cuestionados y escritura (Ellen et al., 2018; Harrison, 1958; Hilton, 1982; Huber & Headrick, 1999; Kelly & Lindblom, 2006; Levinson, 2001; Morris, 2000; Osborn, 1929); estudios empíricos sobre desempeño, individualidad y rasgos (Found & Bird, 2016; Found & Rogers, 2008; Kam et al., 2001; Marquis et al., 2011; Merlino et al., 2015; Miller et al., 2017; Saunders et al., 2011; Sita et al., 2002; Srihari et al., 2002); literatura sobre sesgo, inferencia y fuerza probatoria (Aitken & Taroni, 2004; Dror & Hampikian, 2011; Found & Ganas, 2013; Krane et al., 2008; Kukucka & Kassin, 2014; Nickerson, 1998; Nordgaard et al., 2012; Risinger et al., 2002; Robertson et al., 2016; Royall, 1997; Saks & Koehler, 2008); y normativa procesal mexicana aplicable a prueba pericial,

documentos y valoración judicial (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2025, 2026; Congreso del Estado de Tamaulipas, 2025).

La estrategia analítica fue de síntesis normativa y conceptual. Primero se identificaron problemas persistentes de la práctica tradicional: conclusiones absolutas, insuficiente discusión de variación natural, débil control contextual y escasa integración de materialidad documental. Después se tradujeron esos problemas en componentes operativos del MIGI. Finalmente se diseñaron tablas, escalas y anexos que permiten usar el modelo como guía de dictamen, instrumento de revisión y lenguaje común entre peritos, litigantes y juzgadores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la grafoscopia descriptiva a la grafoscopia inferencial

La grafoscopia descriptiva observa, compara y concluye. Su fortaleza histórica reside en la atención minuciosa a formas, proporciones, direcciones, enlaces, presión aparente, continuidad y gestos gráficos. No obstante, esa fortaleza puede convertirse en debilidad cuando la observación se presenta como explicación suficiente. La grafoscopia inferencial conserva el examen técnico, pero exige formular hipótesis, valorar la suficiencia de las muestras, clasificar diferencias, considerar escenarios alternativos y expresar la conclusión como grado de soporte, no como acto de autoridad.

El desplazamiento es epistemológico y práctico. Epistemológico, porque el objeto de análisis deja de ser una semejanza aislada para convertirse en una relación entre evidencia y explicación. Práctico, porque el dictamen debe mostrar cómo se pasó del material examinado a una conclusión graduada. Esta orientación se alinea con el reporte evaluativo de ENFSI (2015), con las advertencias de PCAST (2016) sobre métodos de comparación de características y con la crítica de Saks y Koehler (2008) a la individualización absoluta.

Las matrices, tablas y escalas propuestas en este artículo no constituyen estándares normativos cerrados ni escalas validadas empíricamente. Se presentan como instrumentos heurísticos de aplicación pericial para transparentar el razonamiento, hacer visibles las limitaciones y orientar futuras validaciones. Su uso responsable exige documentar la calidad del material, justificar cada inferencia y evitar que una herramienta conceptual se convierta en fórmula automática.

Tabla 1
Grafoscopia tradicional y grafoscopia inferencial

Dimensión	Paradigma descriptivo tradicional	Paradigma inferencial propuesto
Objeto inmediato	Semejanzas y diferencias entre grafismos.	Fuerza de los hallazgos frente a hipótesis rivales.
Pregunta central	¿Se parecen o no se parecen?	¿Qué explicación recibe mejor soporte técnico?

Tratamiento de diferencias	Pueden asumirse como contradicciones directas.	Se clasifican según variación natural, relevancia y compatibilidad.
Muestras indubitables	Se usan como patrón de comparación.	Se evalúan por suficiencia, contemporaneidad, espontaneidad y comparabilidad.
Sesgo contextual	Rara vez se documenta como riesgo metodológico.	Se controla mediante secuencia de información y registro de contexto pertinente.
Conclusión	Categorica: auténtica, falsa, corresponde o no corresponde.	Graduada: soporte limitado, moderado, fuerte, muy fuerte o incompatible.
Utilidad judicial	Aporta opinión técnica.	Aporta razonamiento pericial revisable y discutible en contradicción.

Nota. La comparación no se elimina; se reorganiza dentro de una arquitectura de inferencia probatoria.

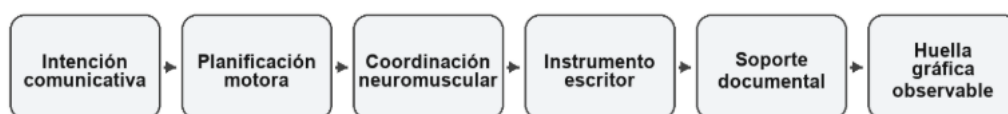
La escritura como conducta neuromotora individualizada

La escritura no es un dibujo estático. Es una conducta motora aprendida, automatizada y modulada por condiciones físicas, cognitivas y contextuales. En la firma, esa conducta se condensa en una secuencia breve, frecuentemente más automatizada que la escritura extensa, pero también más susceptible de imitación por su valor jurídico. La individualización no descansa en una letra aislada ni en una semejanza fotográfica, sino en la convergencia de patrones relativamente estables: ritmo, velocidad, continuidad, presión aparente, proporcionalidad, inclinación, simplificaciones, enlaces, ataques y remates.

La literatura clásica ya advertía que el examinador debe distinguir entre características generales, rasgos particulares y variaciones esperables (Hilton, 1982; Huber & Headrick, 1999; Osborn, 1929). La lectura contemporánea añade que esos rasgos deben entenderse como productos de un sistema de ejecución. La firma puede cambiar por prisa, fatiga, enfermedad, postura, superficie, instrumento, edad, emoción o contexto de producción. La pregunta pericial, por tanto, no debe ser si dos grafismos son idénticos, sino si sus semejanzas y diferencias son coherentes con la variación natural de una misma mano o con un escenario de producción ajena.

Figura 2

Ruta neuro-motora de la escritura.



Nota. Esquema conceptual de producción gráfica; no representa una medición neurofisiológica individual.

Rasgos grafoscópicos y jerarquía de valor identificativo

No todos los rasgos poseen la misma fuerza diagnóstica. Algunos son visibles y fáciles de imitar, como la forma general de una letra o la inclinación global; otros son más resistentes, como el ritmo, las transiciones, los automatismos, la presión aparente sostenida o la coherencia de los enlaces en series naturales. Una propuesta inferencial debe jerarquizar los rasgos según estabilidad, rareza relativa, complejidad, vulnerabilidad a imitación y capacidad de explicar simultáneamente semejanzas y diferencias.

La jerarquía no debe transformarse en una tabla rígida aplicable sin juicio técnico. Su función es orientar la ponderación. El perito debe evitar dos errores simétricos: sobrevalorar una semejanza llamativa pero superficial, o excluir una autoría por una diferencia explicable. Por eso la valoración de rasgos debe integrarse con calidad muestral, hipótesis rivales y documentoscopia auxiliar.

Tabla 2

Jerarquía técnica de rasgos grafoscópicos

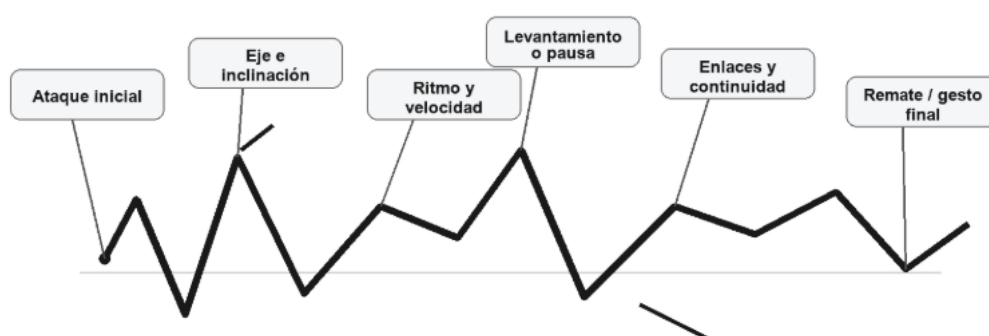
Rasgo	Valor identificativo	Estabilidad	Vulnerabilidad a imitación	Lectura inferencial
Ritmo y velocidad	Alto	Media-alta	Baja	Expresa automatización; difícil de reproducir de manera sostenida.
Presión aparente	Alto	Media	Media-baja	Debe leerse con soporte, instrumento y calidad de reproducción.
Enlaces y continuidad	Alto	Alta	Media	Revela secuencia de ejecución y hábitos de transición.
Automatismos y simplificaciones	Alto	Alta	Baja	Suelen emerger sin control consciente; útiles contra imitación servil.
Ataques y remates	Medio-alto	Media	Media	Pueden tener valor cuando se repiten en contexto comparable.
Forma general	Medio	Variable	Alta	Útil solo si se vincula con

				dinámica y proporción.
Dimensión e inclinación	Medio	Variable	Media-alta	Sensibles a soporte, espacio, postura y prisa.
Proporcionalidad y espaciamento	Medio-alto	Media	Media	Ayudan a evaluar coherencia global del hábito gráfico.

Nota. La jerarquía es orientativa; el valor real depende de calidad, cantidad y comparabilidad de las muestras.

Figura 3

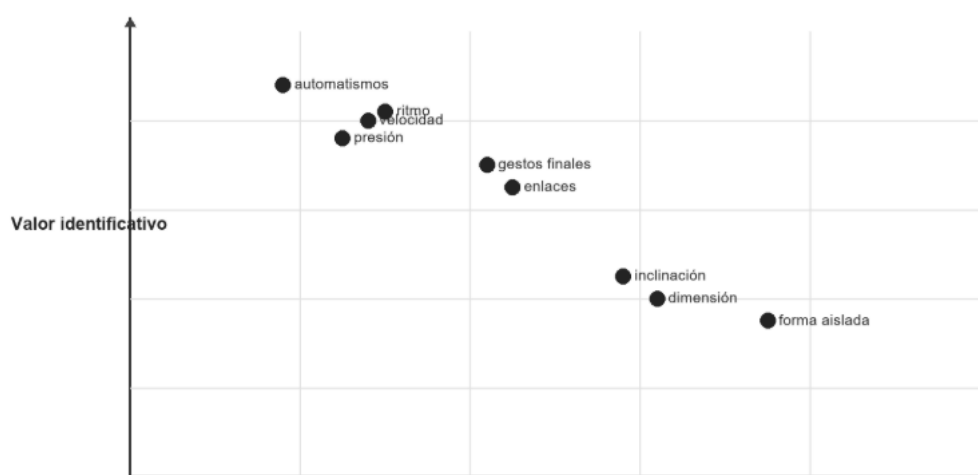
Anatomía técnico-grafoscópica de una firma didáctica.



Nota. El trazo es ilustrativo; no corresponde a una persona, documento o caso real.

Gráfica 1

Valor identificativo y vulnerabilidad a imitación.



Nota. Gráfica conceptual; sus posiciones son heurísticas y no estadísticas.

Variación natural: el núcleo de la identificación escritural

La variación natural es el punto donde la grafoscopía se vuelve verdaderamente forense. Si se ignora, toda diferencia parece exclusión y toda semejanza parece identificación. La escritura de una misma persona varía dentro de márgenes fisiológicos, contextuales y documentales. Esos

márgenes no son licencia para justificar cualquier divergencia; son el campo técnico donde el perito debe distinguir entre cambio compatible, diferencia significativa y contradicción incompatible.

La variación debe evaluarse en serie. Una diferencia aislada puede explicarse por el soporte, el instrumento, el espacio disponible o el estado del escribiente. Una diferencia reiterada, situada en rasgos nucleares y no explicable por condiciones de producción, adquiere otro peso. El método inferencial obliga a documentar esa transición. La conclusión sólida no surge de contar semejanzas y diferencias, sino de explicar cuáles importan, por qué importan y frente a qué hipótesis importan.

Tabla 3

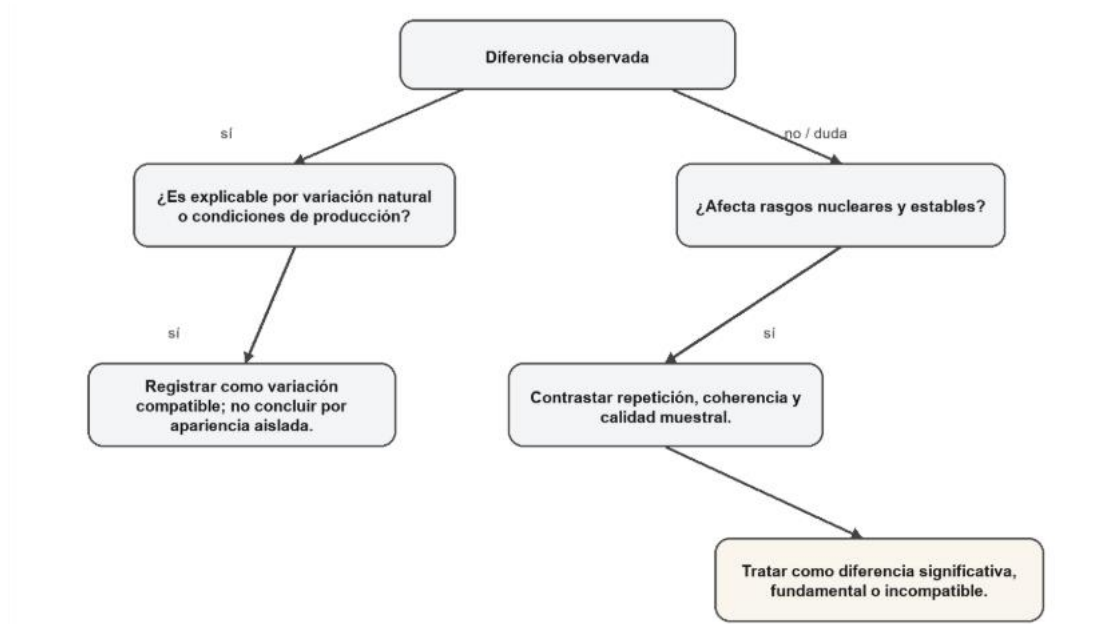
Matriz de variación natural

Nivel	Descripción	Criterio de tratamiento
Variación explicable	Cambio compatible con soporte, instrumento, prisa, espacio, salud, edad o postura.	No debilita por sí sola la hipótesis de misma mano; debe registrarse.
Variación tolerable	Diferencia dentro de márgenes observables en las muestras indubitables comparables.	Se integra al rango natural del escribiente.
Diferencia significativa	Divergencia relevante en rasgo con valor identificativo, pero no necesariamente excluyente.	Exige contraste adicional, revisión de muestras y análisis de hipótesis rivales.
Diferencia fundamental	Divergencia persistente en rasgos nucleares de ejecución.	Debilita de manera importante la hipótesis de misma mano.
Diferencia incompatible	Contradicción estable, no explicable y situada en rasgos esenciales.	Puede sostener exclusión o incompatibilidad, siempre con límites expresos.

Nota. La clasificación evita que el dictamen confunda variación normal con contradicción técnica.

Figura 4

Árbol de decisión para valorar diferencias gráficas.



Nota. Instrumento de apoyo; no sustituye el razonamiento pericial ni la revisión de calidad muestral.

Hipótesis rivales y fuerza explicativa

Un dictamen moderno no debe limitarse a sostener una hipótesis favorita. Debe evaluar cómo se comportan los hallazgos frente a explicaciones alternativas razonables. La hipótesis de misma mano compite con mano distinta, imitación servil, simulación libre, autofalsificación, disfraz gráfico, calco, transferencia digital y manipulación documental. Cada escenario deja expectativas distintas: lentitud, temblores por vacilación, trazos de copia, pérdida de ritmo, excesiva atención a la forma, incoherencias de presión, interrupciones o desajustes con la materialidad del soporte.

El enfoque de razón de verosimilitud en ciencia forense no exige convertir todo dictamen en cálculo matemático formal. Sí exige una disciplina lógica: la evidencia debe valorarse en relación con hipótesis alternativas (Aitken & Taroni, 2004; Marquis et al., 2011; Robertson et al., 2016; Royall, 1997). En grafoscopia, esa disciplina puede expresarse mediante lenguaje graduado de soporte, siempre que el perito explique la base técnica de la graduación.

Tabla 4

Hipótesis rivales en autoría gráfica

Hipótesis	Qué se esperaría observar	Riesgo de interpretación
Misma mano	Coherencia de rasgos estables con variaciones naturales explicables.	Sobrevalorar semejanzas superficiales.

Mano distinta	Diferencias persistentes en rasgos nucleares y estructura de ejecución.	Ignorar diferencias por deseo de confirmación.
Imitación servil	Lentitud, interrupciones, forma cuidada, pérdida de ritmo y presión anómala.	Confundir parecido morfológico con autenticidad.
Simulación libre	Rasgos generales parecidos con incoherencia dinámica y de automatismos.	Subestimar imitaciones practicadas.
Autofalsificación	Distorsión deliberada con residuos de hábitos propios.	Concluir mano distinta sin analizar residuos gráficos.
Disfraz gráfico	Cambios intencionales en inclinación, forma o tamaño con persistencia de automatismos.	Tratar variación intencional como variación natural.
Calco	Trazos lentos, presión irregular, falta de espontaneidad y coincidencias de contorno.	No revisar soporte, tinta y secuencia.
Transferencia digital	Ausencia de presión real, píxeles, borde de impresión o inconsistencias de reproducción.	Analizar imagen reproducida como si fuera original manuscrito.

Nota. La hipótesis rival no se menciona como formalidad; orienta la búsqueda de rasgos esperables y contradictorios.

Escala 1

Escala de soporte grafoscópico

Nivel	Conclusión técnica sugerida	Uso prudente
1. Sin soporte técnico	Los hallazgos no ofrecen soporte para la hipótesis propuesta.	Muestras insuficientes, incompatibles o no comparables.
2. Soporte limitado	Existen indicios compatibles, pero débiles o restringidos.	Evitar lenguaje de identificación; explicar limitaciones.
3. Soporte moderado	Los hallazgos apoyan la hipótesis, aunque persisten reservas relevantes.	Útil cuando hay rasgos consistentes pero material limitado.
4. Soporte fuerte	Los rasgos observados apoyan claramente la	Requiere calidad suficiente y análisis de variación natural.

	hipótesis frente a alternativas.	
5. Soporte muy fuerte	La explicación rival queda debilitada por convergencia amplia de rasgos.	No equivale a certeza absoluta; comunicar límites.
6. Soporte extremadamente fuerte	La evidencia ofrece apoyo excepcional por cantidad, calidad y coherencia.	Reservado para casos con muestras robustas y ausencia de contradicciones relevantes.
Incompatibilidad	Los hallazgos contradicen de manera sustantiva la hipótesis de misma mano.	Debe distinguirse de insuficiencia y de diferencias explicables.

Nota. La escala expresa fuerza inferencial, no probabilidad matemática ni certeza ontológica.

Suficiencia muestral y calidad de indubitables

La opinión grafoscópica depende de las muestras disponibles. Una firma dubitada reproducida en copia simple y dos firmas indubitables tomadas años después bajo tensión procesal no ofrecen la misma base que un conjunto contemporáneo, espontáneo, natural y diverso. La suficiencia no es solo cantidad; es relación entre cantidad, calidad, comparabilidad y condiciones de obtención. La práctica judicial mexicana debe exigir que el dictamen explique esa suficiencia antes de formular conclusiones fuertes.

La toma de muestras debe evitar sugestión. Pedir al examinado que copie la firma cuestionada puede contaminar la espontaneidad; dictar textos sin controlar ritmo o instrumento puede limitar la comparabilidad; recibir documentos indubitables sin verificar origen puede abrir flancos de autenticidad. El perito debe registrar estas condiciones porque afectan la fuerza de su conclusión.

Tabla 5

Calidad de muestras indubitables

Criterio	Condición óptima	Efecto de una deficiencia
Cantidad	Muestras suficientes para estimar rango de variación.	Reduce soporte y aumenta riesgo de coincidencias casuales.
Contemporaneidad	Proximidad temporal con el documento dubitado.	Edad, salud o cambios de hábito pueden distorsionar comparación.
Naturalidad	Documentos producidos en condiciones ordinarias.	Muestras forzadas pueden ocultar automatismos.

Espontaneidad	Sin copia, guía visual o presión sugestiva.	Aumenta riesgo de adaptación al modelo cuestionado.
Comparabilidad	Mismo tipo de firma/escritura, instrumento y espacio similar.	Limita lectura de forma, velocidad y presión aparente.
Diversidad	Varias ocasiones, soportes y contextos documentados.	Impide observar variación natural.
Trazabilidad	Origen, fecha y custodia identificables.	Debilita la confianza en el carácter indubitable.

Nota. La suficiencia debe evaluarse antes de jerarquizar rasgos y emitir conclusiones.

Escala 2

Escala de suficiencia muestral

Nivel	Descripción	Consecuencia para el dictamen
Insuficiente	No permite comparación técnica confiable.	Abstenerse de conclusión de autoría; explicar imposibilidad.
Limitada	Permite observaciones parciales, no una conclusión fuerte.	Usar soporte limitado o inconclusión razonada.
Aceptable	Permite cotejo de rasgos principales con reservas.	Conclusiones moderadas si no hay contradicciones relevantes.
Robusta	Cantidad y calidad suficientes para variación y rasgos nucleares.	Habilita soporte fuerte si los hallazgos convergen.
Óptima	Muestras contemporáneas, naturales, diversas, trazables y comparables.	Permite el nivel máximo que justifiquen los hallazgos.

Nota. La escala debe incorporarse al dictamen para transparentar la base de la opinión.

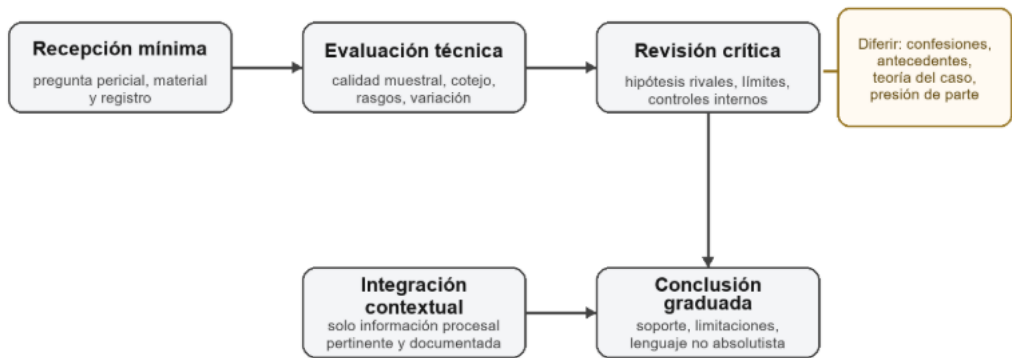
Control contextual y prevención del sesgo pericial

El sesgo no es una acusación moral contra el perito; es una condición humana de procesamiento de información. La literatura sobre sesgo confirmatorio, efectos del observador e información irrelevante muestra que el juicio técnico puede contaminarse cuando el examinador recibe datos que no son necesarios para la tarea gráfica, como confesiones, antecedentes, presión institucional, teoría del caso o expectativas del oferente (Found & Ganas, 2013; Kukucka & Kassin, 2014; Nickerson, 1998; Risinger et al., 2002).

La solución no es aislar al perito de toda información, sino secuenciarla. Primero debe recibir la pregunta pericial y el material necesario para identificar y preservar documentos. Luego debe evaluar calidad muestral y efectuar el cotejo técnico. Solo después debe integrar el contexto procesal estrictamente pertinente para responder la pregunta jurídica. Este orden disminuye la probabilidad de que el contexto dicte la observación.

Figura 5

Flujo de control de sesgo contextual.



Nota. El diferimiento de información busca proteger la independencia de la observación técnica.

Escala 3

Escala de riesgo de sesgo contextual

Nivel	Indicadores	Medida de control
Bajo	Solo se recibe material gráfico, pregunta pericial y datos de identificación.	Procedimiento ordinario con registro de información recibida.
Moderado	Se conoce rol procesal o interés de parte, sin datos incriminatorios o confesionales.	Documentar contexto y evitar inferencias ajenas al grafismo.
Alto	Se conocen declaraciones, antecedentes, presión institucional o teoría del caso.	Diferir información, revisar por segundo perito o aplicar lectura ciega parcial.
Crítico	El perito recibió información sugestiva antes del cotejo o existe presión directa.	Reasignar examen, repetir análisis con control contextual o limitar severamente la conclusión.

Nota. El riesgo debe declararse cuando afecte la confiabilidad del procedimiento.

Documentoscopia auxiliar: materialidad antes que apariencia

La grafoscopia no debe practicarse como si el trazo flotara fuera del documento. Soporte, tinta, instrumento, presión, secuencia escritural, originalidad, reproducción, escaneo, impresión,

montaje y alteraciones condicionan la interpretación. Una firma en original permite observar características distintas a una firma reproducida en imagen comprimida; una impresión puede simular presión mediante sombras; un calco puede aproximar contornos mientras falla en dinámica; una transferencia digital puede conservar la forma y perder la materialidad.

La documentoscopia auxiliar cumple tres funciones. Primero, delimita si el material es apto para análisis grafoscópico. Segundo, identifica condiciones que explican variaciones o anomalías. Tercero, detecta manipulaciones que podrían convertir una comparación de autoría en una pregunta de autenticidad documental. Así, la materialidad no es un anexo: es la primera capa del razonamiento.

Tabla 6

Integración mínima de documentos cuestionados

Elemento documentoscópico	Pregunta técnica	Impacto grafoscópico
Originalidad	¿Se examina original, copia, escaneo, fotografía o impresión?	Define alcance de presión, tinta, secuencia y espontaneidad observables.
Soporte	¿Papel, superficie, textura o formato afectaron la ejecución?	Puede explicar variaciones en dimensión, dirección y presión aparente.
Instrumento escritor	¿Bolígrafo, gel, marcador, lápiz o medio digital?	Modula trazo, fluidez, saturación y continuidad.
Tinta y secuencia	¿Hay cruces, agregados, interrupciones o superposiciones?	Puede revelar orden de producción o alteración.
Impresiones latentes	¿Existen surcos o indentaciones relevantes?	Aporta información sobre presión y actividad escritural asociada.
Reproducción digital	¿Se observan píxeles, compresión, bordes artificiales o escalado?	Limita inferencia dinámica y puede sugerir montaje.
Integridad documental	¿Hay raspaduras, cortes, sustituciones o enmiendas?	Puede cambiar la pregunta de autoría a autenticidad del soporte.

Nota. La documentoscopia no desplaza la grafoscopia; la contextualiza y delimita.

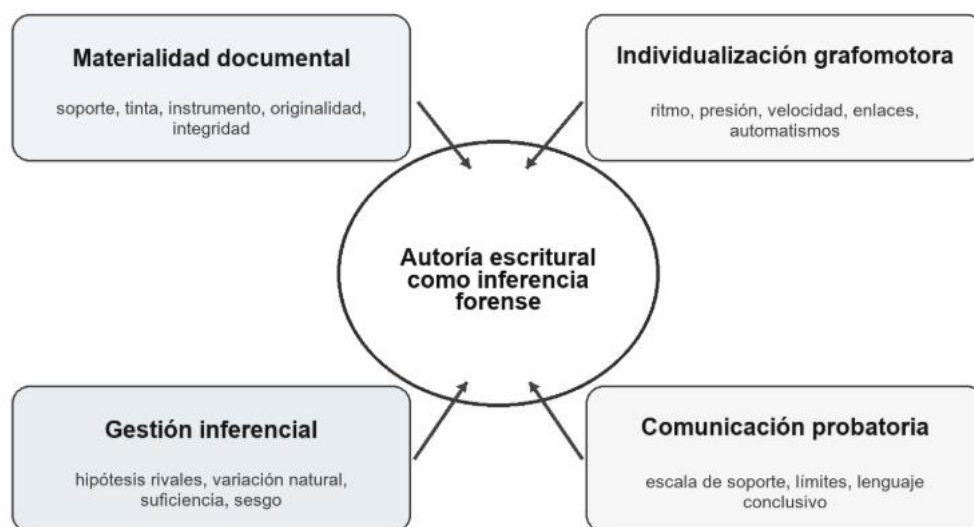
Modelo Integral de Grafoscopia Inferencial (MIGI)

El MIGI organiza el examen en cuatro dimensiones que deben comunicarse en el dictamen. La primera es la materialidad documental: qué se examina, en qué soporte, con qué grado de originalidad y bajo qué condiciones físicas. La segunda es la individualización grafomotora: qué rasgos de ejecución aparecen, cuáles son nucleares, cuáles son secundarios y cómo se comportan dentro de la variación natural. La tercera es la gestión inferencial: qué hipótesis rivales se consideran, qué diferencias se explican o no se explican y qué controles se aplicaron contra sesgo. La cuarta es la comunicación probatoria: qué grado de soporte ofrece la evidencia y cuáles son sus límites.

El modelo no pretende sustituir la experiencia del perito. Pretende hacerla visible, ordenada y discutible. Su valor reside en forzar preguntas que muchos dictámenes omiten: ¿las muestras son suficientes?, ¿qué información contextual recibió el examinador?, ¿qué hipótesis alternativa fue considerada?, ¿cuáles diferencias son naturales y cuáles incompatibles?, ¿qué parte de la conclusión depende de materialidad documental?, ¿qué lenguaje expresa mejor la fuerza real de los hallazgos?

Figura 1

Modelo Integral de Grafoscopia Inferencial (MIGI).



Nota. El modelo sintetiza las cuatro dimensiones mínimas de una opinión grafoscópica moderna.

El dictamen como arquitectura argumentativa

El dictamen grafoscópico moderno no debe leerse como una opinión adornada por tecnicismos. Debe funcionar como una arquitectura argumentativa: plantea objeto, delimita materiales, evalúa suficiencia, describe método, presenta observaciones, contrasta hipótesis, comunica limitaciones y formula una conclusión proporcional. Esa arquitectura permite que el juez valore la prueba, que las partes la contradigan y que otro perito revise sus pasos.

La legislación procesal mexicana reconoce la relevancia de la prueba pericial y de los documentos, pero la calidad de la valoración judicial depende de la calidad de la explicación

técnica. En materia civil/familiar y penal, el dictamen debe poder insertarse en un debate racional de admisibilidad, pertinencia, contradicción y valoración (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2025, 2026). En Tamaulipas, como en otros contextos locales, la práctica pericial debe armonizar tradición procesal con estándares contemporáneos de ciencia forense (Congreso del Estado de Tamaulipas, 2025).

Tabla 7
Estructura ideal del dictamen grafoscópico moderno

Sección	Contenido mínimo	Función inferencial
Objeto	Pregunta pericial formulada con precisión.	Evita conclusiones fuera de encargo.
Material dubitado	Identificación, estado, originalidad y condiciones.	Delimita qué puede observarse.
Material indubitado	Origen, cantidad, calidad, contemporaneidad y trazabilidad.	Define suficiencia comparativa.
Metodología	Procedimiento de observación, cotejo, control contextual y documentoscopia auxiliar.	Permite revisión y contradicción.
Observaciones	Rasgos relevantes, semejanzas, diferencias y variación natural.	Construye base técnica.
Hipótesis rivales	Misma mano, mano distinta, imitación, calco u otros escenarios.	Evita razonamiento unilateral.
Valoración	Peso de rasgos, calidad muestral, límites y coherencia de hallazgos.	Justifica grado de soporte.
Conclusión	Lenguaje graduado y no absolutista.	Comunica utilidad probatoria sin exceder evidencia.

Nota. La forma del dictamen es parte de su confiabilidad práctica.

Contribución práctica para peritos, litigantes y juzgadores

La contribución práctica del MIGI consiste en ofrecer un lenguaje común para actores que suelen mirar la prueba grafoscópica desde posiciones distintas. Para el perito, el modelo funciona como guía de orden: obliga a justificar suficiencia muestral, separar observaciones de inferencias, declarar limitaciones y graduar conclusiones. Para el litigante, permite preparar una contradicción más precisa, centrada en calidad de muestras, hipótesis alternativas, variación

natural, control contextual y materialidad documental. Para el juzgador, ofrece criterios para valorar si la opinión técnica explica su camino lógico o solo enuncia una conclusión.

En formación pericial, el modelo puede usarse como mapa curricular mínimo. Un programa serio no debería limitarse a enseñar rasgos gráficos; debe incluir documentos cuestionados, sesgo cognitivo, razonamiento probatorio, redacción de dictámenes, estándares internacionales y testimonio en audiencia. En instituciones de justicia, el MIGI puede operar como lista de revisión para mejorar calidad interna sin imponer una conclusión predeterminada. Su utilidad social se encuentra en hacer que la prueba grafoscópica sea más clara, discutible y proporcional al material examinado.

El modelo también ayuda a evitar dos extremos frecuentes. El primero es el dogmatismo pericial, donde la conclusión se presenta como verdad técnica incuestionable. El segundo es el escepticismo indiferenciado, donde toda grafoscopia se descarta por los problemas históricos de algunas prácticas. Entre ambos extremos, el MIGI propone una posición más rigurosa: aceptar la utilidad potencial de la evidencia gráfica solo cuando el dictamen explica su soporte, límites y condiciones de confiabilidad.

Discusión: implicaciones para México e Hispanoamérica

El contexto mexicano e hispanoamericano requiere una modernización que no copie mecánicamente modelos extranjeros, pero que tampoco ignore el consenso internacional sobre validez, sesgo y reporte evaluativo. La grafoscopia regional posee una tradición práctica amplia; su reto es traducir esa experiencia en procedimientos más transparentes, auditables y compatibles con estándares forenses contemporáneos. El MIGI busca ese puente: conserva la observación técnica, pero la somete a una lógica de hipótesis, controles y comunicación graduada.

El MIGI no pretende sustituir los estándares internacionales, sino traducirlos a una arquitectura operativa para la práctica grafoscópica mexicana e hispanoamericana. Su originalidad reside en reunir, dentro de una misma secuencia de trabajo, cinco piezas que con frecuencia aparecen dispersas: materialidad documental, variación natural, hipótesis rivales, control contextual y lenguaje graduado de soporte. Esta integración no crea una nueva autoridad dogmática; crea una forma de hacer explícito el razonamiento.

La principal resistencia será cultural. Muchos dictámenes han sido valorados durante años por la contundencia de su conclusión. Sin embargo, la contundencia no es sinónimo de rigor. Una conclusión que reconoce límites puede ser más fuerte judicialmente que una afirmación absoluta sin explicación. El lenguaje de soporte no debilita al perito; lo protege de prometer más de lo que la evidencia permite.

Otra implicación es formativa. La capacitación del perito debe incluir no solo morfología y documentoscopia, sino razonamiento probatorio, sesgo cognitivo, escritura de informes y testimonio. El estándar de formación mínima en documentos cuestionados y las guías de alcance de experticia apuntan en esa dirección (Academy Standards Board, 2022a, 2026). En

consecuencia, la excelencia pericial no se mide únicamente por la capacidad de observar rasgos, sino por la capacidad de justificar su relevancia y comunicar su peso.

Finalmente, el MIGI puede mejorar el diálogo entre peritos y juristas. Para el juzgador, una escala de soporte permite distinguir entre evidencia débil, moderada o fuerte. Para el litigante, una matriz de variación natural permite formular preguntas de contradicción más precisas. Para el perito, una estructura de hipótesis rivales reduce el riesgo de dictámenes dogmáticos. Para la disciplina, el modelo ofrece una ruta de estandarización sin negar la complejidad del caso concreto.

Límites éticos, jurídicos y agenda de investigación

El MIGI no debe leerse como validación empírica definitiva de la grafoscopia ni como sustituto de estudios de desempeño. Es una arquitectura de razonamiento destinada a ordenar la práctica, transparentar el dictamen y reducir errores conceptuales frecuentes. Su adopción no elimina la necesidad de investigaciones regionales sobre exactitud, reproducibilidad, variación natural, tasas de error, efecto de calidad muestral y desempeño comparado entre peritos con distintos niveles de formación. La advertencia de PCAST (2016) y del National Research Council (2009) sigue siendo pertinente: las disciplinas de comparación de características requieren evidencia empírica continua, no solo tradición profesional.

Una agenda mexicana e hispanoamericana debería avanzar en al menos cinco líneas. La primera es construir corpus anonimizados de escritura y firma que respeten consentimiento, protección de datos y diversidad regional. La segunda es medir el desempeño de peritos ante tareas con verdad conocida, separando identificación, exclusión, inconclusión y niveles de soporte. La tercera es evaluar la confiabilidad interobservador cuando se usan escalas graduadas como las propuestas en este artículo. La cuarta es estudiar el impacto de copias, escaneos, fotografías, firmas digitalizadas y documentos híbridos en la interpretación grafoscópica. La quinta es probar protocolos de control contextual para determinar si reducen sesgos sin privar al perito de información técnicamente necesaria.

También debe reconocerse que el lenguaje de soporte exige entrenamiento. Una escala mal usada puede convertirse en nueva retórica si el dictamen no explica la base técnica de cada nivel. Por ello, el MIGI requiere formularios de revisión, criterios de supervisión, ejercicios de calibración y discusión interpericial. El objetivo no es imponer una fórmula uniforme, sino crear una cultura de razonamiento explícito. En un sistema adversarial o contradictorio, esa cultura permite que las partes discutan el fundamento real de la opinión, no solo la autoridad curricular del examinador.

La propuesta tiene, finalmente, un límite jurídico: el perito no decide el caso. La función del dictamen es aportar conocimiento especializado para que el juzgador valore la prueba dentro del conjunto probatorio. El modelo inferencial no invade la decisión judicial; la ayuda al separar

observación técnica, inferencia pericial, límites del material y fuerza del soporte. Esa separación es indispensable para que la grafoscopia sea útil sin volverse dogmática.

CONCLUSIONES

La grafoscopia no necesita abandonar su tradición para modernizarse; necesita explicarla mejor. La comparación visual sigue siendo indispensable, pero debe integrarse a un razonamiento inferencial que considere materialidad documental, rasgos grafomotores, variación natural, hipótesis rivales, sesgo contextual y fuerza probatoria. Esa integración permite transformar el dictamen de una afirmación pericial en una explicación técnica revisable.

El Modelo Integral de Grafoscopia Inferencial propone una ruta práctica para esa transformación. Su punto de partida es simple: la escritura y la firma son conductas gráficas, no dibujos aislados. Su punto de llegada es más exigente: ninguna conclusión debe superar la calidad de las muestras, la solidez de los rasgos, la gestión de las alternativas y el control del contexto. En ese marco, la mejor grafoscopia no es la que afirma con mayor dureza, sino la que explica con mayor precisión la fuerza y los límites de sus inferencias.

La adopción de escalas de soporte, matrices de suficiencia y protocolos de control contextual puede fortalecer la práctica pericial mexicana e hispanoamericana. No resolverá por sí sola la necesidad de más investigación empírica regional, bases de datos y estudios de desempeño, pero ofrece una estructura inmediata para elevar la calidad de los dictámenes. La disciplina será más defendible cuando sus conclusiones sean menos rituales y más transparentes.

Declaraciones complementarias

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflicto de intereses económico, institucional, profesional o personal que pudiera influir indebidamente en la elaboración, interpretación o presentación del presente artículo. Las afiliaciones académicas, profesionales o colegiadas del autor se declaran únicamente con fines de identificación curricular y no condicionaron el contenido, orientación, conclusiones ni propuesta metodológica del manuscrito.

Financiación: El presente artículo fue elaborado sin financiamiento público, privado, institucional o comercial específico. No existió patrocinio, subvención, contrato, remuneración ni apoyo económico externo destinado a la planeación, redacción, revisión o eventual publicación del manuscrito.

Disponibilidad de datos: Al tratarse de un estudio teórico-metodológico de síntesis conceptual, no se generaron bases de datos empíricas propias, muestras experimentales, expedientes de caso, registros personales ni materiales sujetos a repositorio. Las fuentes normativas, técnicas y bibliográficas consultadas se encuentran plenamente identificadas en el apartado de referencias.

Consideraciones éticas: El artículo no involucró intervención con personas, uso de datos personales sensibles, expedientes judiciales identificables, muestras manuscritas reales,

documentos dubitados o indubitados de casos concretos, ni evidencia pericial sometida a cadena de custodia. Por su naturaleza teórico-metodológica, no requirió consentimiento informado ni aprobación de comité de ética en investigación con seres humanos.

Nota biográfica del autor: Alfredo García Anaya es investigador independiente en ciencias forenses, documentos cuestionados y criminalística, con sede en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. Es licenciado en Derecho, especialista en criminalística y maestro en investigación criminal en las ciencias forenses. Su línea de trabajo se orienta al análisis grafoscópico, la documentoscopia, la valoración pericial, la criminalística aplicada y la argumentación técnico-jurídica de la prueba científica. Es miembro de asociaciones profesionales nacionales e internacionales vinculadas con criminología, criminalística, ciencias forenses y estadística aplicada.

REFERENCIAS

- Academy Standards Board. (2019). ANSI/ASB Standard 044, Standard for Examination of Documents for Indentations. AAFS Standards Board. <https://www.aafs.org/asb-standard/standard-examination-documents-indentations>
- Academy Standards Board. (2022a). ANSI/ASB Standard 011, Scope of Expertise in Forensic Document Examination. AAFS Standards Board. <https://www.aafs.org/asb-standard/scope-expertise-forensic-document-examination>
- Academy Standards Board. (2022b). ANSI/ASB Standard 070, Standard for Examination of Handwritten Items. AAFS Standards Board. <https://www.aafs.org/asb-standard/standard-examination-handwritten-items>
- Academy Standards Board. (2026). ANSI/ASB Standard 155, Standard for Minimum Training Requirements for Forensic Document Examiners. AAFS Standards Board. <https://www.aafs.org/asb-standard/standard-minimum-training-requirements-forensic-document-examiners>
- Aitken, C. G. G., & Taroni, F. (2004). Statistics and the evaluation of evidence for forensic scientists (2nd ed.). Wiley.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2025). Código Nacional de Procedimientos Penales. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CNPP.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2026). Código Nacional de Procedimientos Civiles y Familiares. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CNPCF.pdf>
- Congreso del Estado de Tamaulipas. (2025). Código de Procedimientos Civiles para el Estado de Tamaulipas. <https://www.congresotamaulipas.gob.mx/Parlamentario/Archivos/Codigos/Codigo%20de%20Procedimientos%20Civiles%20para%20el%20Estado%20de%20Tamaulipas.pdf>
- Dror, I. E., & Hampikian, G. (2011). Subjectivity and bias in forensic DNA mixture interpretation. *Science & Justice*, 51(4), 204-208. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2011.08.004>
- Ellen, D., Day, S., & Davies, C. (2018). Scientific examination of documents: Methods and techniques (4th ed.). CRC Press.
- European Network of Forensic Science Institutes. (2015). ENFSI guideline for evaluative reporting in forensic science. ENFSI. <https://enfsi.eu/docfile/enfsi-guideline-for-evaluative-reporting-in-forensic-science/>
- Expert Working Group for Human Factors in Handwriting Examination. (2020). Forensic handwriting examination and human factors: Improving the practice through a systems approach (NISTIR 8282). National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8282>

- Found, B. J., & Bird, C. (2016). The modular forensic handwriting method. *Journal of Forensic Document Examination*, 26, 7-83.
- Found, B., & Ganas, J. (2013). The management of domain irrelevant context information in forensic handwriting examination casework. *Science & Justice*, 53(2), 154-158. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2012.10.004>
- Found, B., & Rogers, D. (2008). The probative character of forensic handwriting examiners' identification and elimination opinions on questioned signatures. *Forensic Science International*, 178(1), 54-60. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2008.02.021>
- Harrison, W. R. (1958). *Suspect documents: Their scientific examination*. Sweet & Maxwell.
- Hilton, O. (1982). *Scientific examination of questioned documents* (rev. ed.). Elsevier.
- Huber, R. A., & Headrick, A. M. (1999). *Handwriting identification: Facts and fundamentals*. CRC Press.
- Kam, M., Gummadidala, K., Fielding, G., & Conn, R. (2001). Signature authentication by forensic document examiners. *Journal of Forensic Sciences*, 46(4), 884-888. <https://doi.org/10.1520/JFS15086J>
- Kelly, J. S., & Lindblom, B. S. (2006). *Scientific examination of questioned documents* (2nd ed.). CRC Press.
- Krane, D. E., Ford, S., Gilder, J., Inman, K., Jamieson, A., Koppl, R., Kornfield, I. L., Risinger, D. M., Rudin, N., Taylor, M. S., & Thompson, W. C. (2008). Sequential unmasking: A means of minimizing observer effects in forensic DNA interpretation. *Journal of Forensic Sciences*, 53(4), 1006-1007. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2008.00787.x>
- Kukucka, J., & Kassin, S. M. (2014). Do confessions taint perceptions of handwriting evidence? An empirical test of the forensic confirmation bias. *Law and Human Behavior*, 38(3), 256-270. <https://doi.org/10.1037/lhb0000066>
- Levinson, J. (2001). *Questioned documents: A lawyer's handbook*. Academic Press.
- Marquis, R., Bozza, S., Schmittbuhl, M., & Taroni, F. (2011). Handwriting evidence evaluation based on the shape of characters: Application of multivariate likelihood ratios. *Journal of Forensic Sciences*, 56(S1), S238-S242. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2010.01667.x>
- Merlino, M. L., Freeman, T. M., Springer, V., Dahir, V., Hammond, D., Dyer, A. D., Found, B. J., Smith, L., & Duvall, I. (2015). Validity, reliability, accuracy, and bias in forensic signature identification. National Institute of Justice. <https://nij.ojp.gov/library/publications/validity-reliability-accuracy-and-bias-forensic-signature-identification>
- Miller, J. J., Patterson, R. B., Gantz, D. T., Saunders, C. P., Walch, M. A., & Buscaglia, J. (2017). A set of handwriting features for use in automated writer identification. *Journal of Forensic Sciences*, 62(3), 722-734. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.13334>

- Morris, R. N. (2000). *Forensic handwriting identification: Fundamental concepts and principles*. Academic Press.
- National Research Council. (2009). *Strengthening forensic science in the United States: A path forward*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12589>
- Nickerson, R. S. (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175-220. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.2.175>
- Nordgaard, A., Ansell, R., Drotz, W., & Jaeger, L. (2012). Scale of conclusions for the value of evidence. *Law, Probability and Risk*, 11(1), 1-24. <https://doi.org/10.1093/lpr/mgr020>
- Osborn, A. S. (1929). *Questioned documents* (2nd ed.). Boyd Printing.
- President's Council of Advisors on Science and Technology. (2016). *Forensic science in criminal courts: Ensuring scientific validity of feature-comparison methods*. Executive Office of the President. https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/PCAST/pcast_forensic_science_report_final.pdf
- Risinger, D. M., Saks, M. J., Thompson, W. C., & Rosenthal, R. (2002). The Daubert/Kumho implications of observer effects in forensic science. *California Law Review*, 90(1), 1-56. <https://doi.org/10.2307/3481315>
- Robertson, B., Vignaux, G. A., & Berger, C. E. H. (2016). *Interpreting evidence: Evaluating forensic science in the courtroom* (2nd ed.). Wiley.
- Royall, R. (1997). *Statistical evidence: A likelihood paradigm*. Chapman & Hall/CRC.
- Saks, M. J., & Koehler, J. J. (2008). The individualization fallacy in forensic science evidence. *Vanderbilt Law Review*, 61(1), 199-219. <https://scholarship.law.vanderbilt.edu/vlr/vol61/iss1/4/>
- Saunders, C. P., Davis, L. J., & Buscaglia, J. (2011). Using automated comparisons to quantify handwriting individuality. *Journal of Forensic Sciences*, 56(3), 683-689. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2011.01713.x>
- Scientific Working Group for Forensic Document Examination. (2013). *Standard terminology for expressing conclusions of forensic document examiners*. <https://www.nist.gov/organization-scientific-area-committees-forensic-science/legacy-documents>
- Sita, J., Found, B., & Rogers, D. (2002). Forensic handwriting examiners' expertise for signature comparison. *Journal of Forensic Sciences*, 47(5), 1117-1124. <https://doi.org/10.1520/JFS15521J>
- Srihari, S. N., Cha, S.-H., Arora, H., & Lee, S. (2002). Individuality of handwriting. *Journal of Forensic Sciences*, 47(4), 856-872. <https://doi.org/10.1520/JFS15447J>

Apéndice A. Lista de verificación para examen grafoscópico inferencial

Tabla A

Checklist técnico del MIGI

Componente	Verificación mínima	Registro en dictamen
Materialidad	Originalidad, soporte, tinta, reproducción, integridad y condiciones físicas.	Describir alcance y limitaciones.
Suficiencia	Cantidad, calidad, contemporaneidad, naturalidad, comparabilidad y trazabilidad.	Asignar nivel de suficiencia.
Rasgos	Forma, dimensión, inclinación, presión, ritmo, velocidad, enlaces, continuidad y automatismos.	Distinguir rasgos nucleares y secundarios.
Variación natural	Diferencias explicables, tolerables, significativas, fundamentales o incompatibles.	Justificar clasificación.
Hipótesis rivales	Misma mano, mano distinta, imitación, autofalsificación, calco, transferencia digital.	Explicar expectativas observadas.
Sesgo	Información recibida, momento de recepción y riesgo contextual.	Declarar controles aplicados.
Conclusión	Grado de soporte, limitaciones y lenguaje no absolutista.	Evitar certeza absoluta no demostrada.

Nota. El checklist está diseñado para revisión interna y para transparentar el camino lógico del dictamen.

Apéndice B. Formato de evaluación de suficiencia muestral

Tabla B

Matriz operativa de suficiencia

Criterio	Insuficiente	Limitada	Aceptable	Robusta	Óptima
Cantidad	Una o muy pocas muestras.	Pocas muestras comparables.	Muestras suficientes para rasgos principales.	Serie amplia y variada.	Serie amplia, natural y documentada.
Calidad	Ilegibles o degradadas.	Reproducciones de baja calidad.	Lectura técnica parcial.	Buena nitidez y soporte útil.	Originales o reproducciones de máxima calidad.
Contemporaneidad	Muy distante sin explicación.	Distante con reservas.	Razonablemente próxima.	Próxima al dubitado.	Coetánea o con rango temporal controlado.
Naturalidad	Forzada o sospechosa.	Condiciones poco claras.	Uso ordinario probable.	Producción espontánea documentada.	Documentos naturales múltiples.
Comparabilidad	Tipo gráfico distinto.	Comparación parcial.	Mismo género gráfico.	Condiciones muy semejantes.	Mismo tipo, espacio, instrumento o contexto equivalente.
Trazabilidad	Origen incierto.	Origen parcialmente documentado.	Origen identificable.	Origen y custodia claros.	Trazabilidad completa y verificable.

Nota. El formato ayuda a justificar por qué una conclusión puede ser fuerte, moderada, limitada o inconclusa.

Apéndice C. Propuesta de lenguaje conclusivo graduado

La comunicación conclusiva debe evitar expresiones que excedan la evidencia. Las siguientes fórmulas son plantillas y deben adaptarse al caso concreto:

Fórmula 1. Los hallazgos ofrecen soporte fuerte para la hipótesis de que la firma dubitada fue producida por la misma mano que las muestras indubitables examinadas, considerando la suficiencia muestral y las limitaciones documentales descritas.

Fórmula 2. Los hallazgos ofrecen soporte limitado para la hipótesis de misma mano; sin embargo, la calidad y cantidad de muestras impiden una conclusión de mayor fuerza.

Fórmula 3. Los hallazgos son compatibles con variación natural, pero no alcanzan por sí solos un soporte técnico suficiente para identificar autoría.

Fórmula 4. Las diferencias observadas afectan rasgos nucleares de ejecución y no se explican satisfactoriamente por condiciones de producción; por ello ofrecen soporte para la incompatibilidad con la hipótesis de misma mano.

Fórmula 5. El material disponible no permite emitir una conclusión grafoscópica confiable. La limitación deriva de [calidad de reproducción / insuficiencia muestral / falta de comparabilidad / ausencia de original].

Fórmula 6. La conclusión se limita al material examinado y no implica pronunciamiento sobre autenticidad integral del documento, salvo en los aspectos documentoscópicos expresamente analizados.