



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
ORGANISMO DE INVESTIGACION JUDICIAL (OIJ)  
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

**PROCEDIMIENTO DE  
OPERACIÓN NORMADO  
ESPECIFICO**

**P-DCF-ECT-AED-03**

**ANÁLISIS DE CALCOS**

VERSION: 06

Rige desde: 26/12/2023

PAGINA: 1 de 19

**Elaborado o modificado por:**

**Lic. Juan José Zúñiga Mora  
Perito Judicial 1, Sección AED**

**Lic. Nuria González Villalobos  
Jefatura a.i., Sección de AED**

**Bach. Blas Meléndez Rodríguez  
Perito Judicial 1. Sección de AED**

**Revisado por Líder Técnico:**

**Lic. Juan José Zúñiga Mora  
Líder Técnico de Sección**

**Visto Bueno Encargado de Calidad:**

**Bach. Blas Meléndez Rodríguez  
Encargado de Calidad, Sección de AED**

**Aprobado por:**

**Nuria González Villalobos  
Jefatura a.i, Sección de AED**

COPIA NO CONTROLADA



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
ORGANISMO DE INVESTIGACION JUDICIAL (OIJ)  
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

**PROCEDIMIENTO DE  
OPERACIÓN NORMADO  
ESPECIFICO**

**P-DCF-ECT-AED-03**

**ANÁLISIS DE CALCOS**

VERSION: 06

Rige desde: 26/12/2023

PAGINA: 2 de 19

**CONTROL DE CAMBIOS A LA DOCUMENTACIÓN**

<b>Versión</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>	<b>Fecha de Revisión</b>	<b>Descripción del Cambio</b>	<b>SCD</b>	<b>Solicitado por</b>
01	01/12/2005	03/05/2016	Versión Inicial del Procedimiento	-	MOT
02	03/05/2016	01/10/2020	Cambio de formato. Se modifica la redacción.	02-16	ARR
03	01/10/2020	17/03/2021	Se realiza cambio en orden de directo e indirecto en el alcance. Actualiza descripción del equipo "Docucenter" por "Estación de trabajo documentológico". Se incorpora el Formulario pericial: "Registro de ilustraciones calcos"	02-20	TCQ
04	17/03/2021	05/10/2022	Modificaciones a solicitud de la Unidad Gestión de Calidad Departamental. Cambio de término en el alcance, inclusión de referencia, modificación en procedimiento, criterios de aceptación o rechazo, inclusión de resultados, modificación de conclusiones, inclusión de notas, eliminación de medidas de seguridad y salud ocupacional, eliminación de simbología, inclusión de terminologías y adición de imágenes.	02-21	HVL
05	05/10/2022	26/12/2023	Se modifican apartados 2, 3, 6, 7, 8 y 9. Se elimina resultados. Se modifica el alcance para incluir indicación de la validación del procedimiento. Se elimina notas.	06-22	NGV
06	26/12/2023	-----	Se realizan modificaciones de redacción. Se incluyen informe de validación, cambios en redacción de criterios de aceptación y rechazo. Modificación redacción de terminologías. Se modifica anexo 03 y se incluye el anexo 04 de Diagrama de flujo	09-23	NGV



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
ORGANISMO DE INVESTIGACION JUDICIAL (OIJ)  
PODER JUDICIAL, COSTA RICA

**ANÁLISIS DE CALCOS**

**PROCEDIMIENTO DE  
OPERACIÓN NORMADO  
ESPECIFICO**

**P-DCF-ECT-AED-03**

VERSION: 06

Rige desde: 26/12/2023

PAGINA: 3 de 19

**ESTE PROCEDIMIENTO ES UN DOCUMENTO CONFIDENCIAL  
PARA USO INTERNO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES  
SE PROHÍBE CUALQUIER REPRODUCCIÓN QUE NO SEA PARA ESTE FIN**

**La versión oficial digital es la que se mantiene en la ubicación que la Unidad de Gestión de Calidad defina. La versión oficial impresa es la que se encuentra en la Unidad de Gestión de Calidad. Cualquier otro documento impreso o digital será considerado como copia no controlada .**

COPIA NO CONTROLADA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 4 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

## 1 Objetivo:

El objetivo de este procedimiento es describir los pasos a seguir para la detección de calcos en manuscritos.

## 2 Alcance:

Este procedimiento aplica a todos los análisis donde se requiera establecer la presencia de un calco (asistido, por transparencia o proyección, punzón, papel carbón o grafito, bosquejo impreso).

Los parámetros de validación para el método de análisis de calcos se pueden observar en el informe de validación 01-AED-VAL-2022. Los parámetros de la validación no se ven afectados por los cambios realizados en esta versión del procedimiento.

## 3 Referencias:

- Velásquez Posada, L.G. (2013). El dictamen grafotécnico: su técnica y apreciación judicial (segunda edición). Señal Editora, Medellín.
- Del Picchia, J. & Del Picchia, C. (1993). Tratado de documentoscopia. Ediciones La Roca, Buenos Aires.
- Real Academia Española. (2014). Diccionario de la lengua española (23a ed.).
- Informe de validación 01-AED-VAL-2022

## 4 Equipos y Materiales:

### 4.1 Equipos

- Anteojos de seguridad con protección ultravioleta.
- Cuenta hilos o lente de aumento de 8x a 10x o similar.
- Equipo de cómputo (12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1245U 1.60 GHz, Monitor 21", 16GB RAM, Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64. Windows 11 Pro) o similar.
- Estación de trabajo documentológica (video espectrómetro de comparación) VSC 8000 o similar. Equipado con cámara de video, diferentes tipos de luz (ultravioleta, visible, infraroja), filtros de color (de 530 a 925 nm), computadora y software para comparación de imágenes.
- Estereoscopio equipado con lente ocular de 10x a 30x, lente objetivo de 1x a 7x y fuente de luz con brazo de iluminación de fibra óptica o similar.
- Negatoscopio led o similar.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 5 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

#### 4.2 Materiales

- Formulario pericial: Registro de Ilustraciones Calcos.
- Sistema automatizado del DCF (SADCF) o sistema automatizado vigente.

#### 5 Reactivos y Materiales de Referencia:

Para la utilización de este procedimiento no se requiere la utilización de reactivos o materiales de referencia.

#### 6 Condiciones Ambientales:

Para la aplicación de este procedimiento no se requieren condiciones ambientales especiales, de acuerdo a que en las referencias bibliográficas citadas en el apartado 3 no se observan indicaciones al respecto.

#### 7 Procedimiento:

- 7.1** Determine mediante la utilización de cuenta hilos o estereoscopio, tanto en el anverso como el reverso del área del documento donde se encuentra la firma o escritura cuestionada, con el fin de identificar las características generales relacionadas a las reproducciones obtenidas por calco, entendidas éstas como: la presencia de presión de ejecución excesiva o uniforme, inseguridad en el trazado, baja velocidad de la escritura, indecisiones, presencia de puntos de detención o levantamiento del útil escritural, retoques, reenganches, dobles trazos, repintes, marcas de guías. (Ver anexo 1)
- 7.2** En caso de contar con más de un manuscrito cuestionado, identifique coincidencias entre las formas y dimensiones de los trazos o caracteres (coincidencia morfodimensional). Proceda a examinar con la ayuda de un negoscopio o equipo de análisis documentológico (VSC 8000 Foster & Freeman), video espectro comparador o equipo similar que posea un módulo de superposición de imágenes, la coincidencia o semejanza entre las escrituras o firmas cuestionadas (prueba de superposición). La misma evidenciará las falsificaciones por calco realizadas con una misma matriz. La superposición debe ser analizada en toda la firma, así como palabra por palabra, letra por letra y grupos de escritura. (Ver anexo 2, notas 1 y 2)
- 7.3** Analice detalladamente la evidencia encontrada en el análisis de superposición, siguiendo lo expuesto en el anexo 2 Interpretación de la prueba de superposición.
- 7.4** Establezca la presencia de algún esbozo, bosquejo o dibujo preliminar subyacente en la firma o escritura cuestionada con el uso de estereoscopio con luz rasante y el video espectro comparador VSC 8000 Foster & Freeman o similar, mediante la exposición a filtros de luz infrarroja de diferentes nm de intensidad y a diferentes ángulos de iluminación. Esta técnica puede ser útil para revelar la posible presencia de un bosquejo de punta seca, una tinta de naturaleza diferente, restos de carbón o grafito

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 6 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

o bosquejos de reproducciones electrónicas que se observen debajo del surco del manuscrito o firma cuestionada. En el caso de los bosquejos de punta seca y otros donde se requiera ejercer presión sobre el soporte, pueden observarse dos surcos paralelos en el recorrido del manuscrito; o bien, un surco demasiado grueso y que muestre división o separación en los extremos, bordes o ángulos de la firma o manuscrito cuestionado.

**Nota 1.** La presencia de un esbozo o dibujo preliminar denominado bosquejo, al lado de las características generales utilizadas en las reproducciones por calco, son indicadores de un calco indirecto. Por lo anterior, no será necesario contar con más de una firma para poder interpretar la falsificación por calco.

**Nota 2.** En los casos en que se determine la presencia de un bosquejo subyacente a la firma cuestionada, sin embargo, ésta presenta espontaneidad, naturalidad y buena calidad escritural (características que no son compatibles con las reproducciones por calco), no se puede asegurar que se trate de un calco ya que puede tratarse de una técnica de las llamadas tergiversaciones. De requerirse debe aplicarse lo establecido en el procedimiento de análisis de manuscritos.

**7.5** Determine a partir de la secuencia de pasos anteriormente descritos y con la evidencia de características encontradas producto del análisis, si se detecta o no la falsificación mediante calco.

**Nota 3:** El analista según lo indicado en el anexo 3 puede determinar si la falsificación ocurre por calco directo o indirecto, basado en las características encontradas; sin embargo, para el reporte de los resultados solo se realizará respecto a la falsificación mediante calco sin hacer referencia al tipo.

**7.6** Utilice lo indicado en el apartado 8 de criterios de aceptación o rechazo para la valoración final del resultado obtenido de los análisis realizados.

**7.7** Anote las observaciones recopiladas en los puntos anteriores en el formulario pericial registro de ilustraciones de calcos, así como en el proceso de datos y resultados del sistema SADCF (o vigente). Proceda a reportar los resultados como se indica en el punto 10.

**Nota 4:** En el anexo 4 se puede observar un diagrama de flujo que facilita la comprensión del procedimiento

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 7 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

### 8 Criterios de Aceptación o Rechazo de Resultados:

No.	Criterio de Aceptación	Valor Límite	Corrección Aplicable
1	Un manuscrito es una reproducción por calco	<p>- Presentar algunas de las siguientes características: trazos no espontáneos, movimientos no naturales, presión de ejecución uniforme, levantamientos del útil escritural, puntos de detención, retoques o reenganches. En conjunto con alguna de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si al contar con más de un ejemplar se evidencia la presencia de alta coincidencia morfodimensional de los trazos o caracteres.</li> <li>• Si al contar con una o más de un ejemplar, se evidencia la presencia de surcos subyacentes bosquejos o guías.</li> </ul>	<p>- Si cumple reporte el resultado.</p> <p>- Si no cumple revise nuevamente el valor límite faltante, de mantenerse el incumplimiento reporte el resultado correspondiente. (siga el diagrama del anexo 4)</p>
2	Un manuscrito es una reproducción por calco y además se encuentra la matriz para la elaboración de los manuscritos cuestionados.	Cumplir con el valor límite del criterio de aceptación No. 1 y un alto grado de superposición con el manuscrito matriz.	<p>- Si cumple reporte el resultado.</p> <p>- Si no cumple revise nuevamente el valor límite faltante, de mantenerse el incumplimiento reporte el resultado correspondiente. (siga el diagrama del anexo 4)</p>
3	Un manuscrito no es producto de una reproducción por calco.	Trazos hechos con espontaneidad, movimientos naturales, se observan juegos de presión, levantamientos del útil escritural naturales. No hay presencia de bosquejos o guías	<p>- Si cumple reporte el resultado.</p> <p>- Si no cumple revise nuevamente el valor límite faltante, de mantenerse el incumplimiento reporte el resultado correspondiente. (siga el diagrama del anexo 4)</p>
4	No es posible determinar si el manuscrito	Presentar algunas de las siguientes características: trazos no espontáneos, movimientos no	<p>- Si cumple reporte el resultado.</p> <p>- Si no cumple revise</p>

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 8 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

	cuestionado es o no producto de una reproducción por calco.	naturales, presión de ejecución uniforme, levantamientos del útil escritural, puntos de detención, retoques o reenganches  - No hay coincidencia morfodimensional con otros manuscritos.  - No hay presencia de bosquejos o guías	nuevamente el valor límite faltante, de mantenerse el incumplimiento reporte el resultado correspondiente. (siga el diagrama del anexo 4)
--	---	---	---

### 9 Cálculos y evaluación de la incertidumbre:

Para este procedimiento no aplica el cálculo y evaluación de la incertidumbre.

### 10 Reporte de Análisis y Resultados:

A partir de lo solicitado por la Autoridad Judicial en el formulario F-083-i y con los hallazgos anotados en los formularios correspondientes (Registro de Datos y Resultados de los Análisis y Registro de Ilustraciones), utilice los resultados e interpretaciones en el dictamen pericial establecidos en el presente procedimiento.

En la siguiente redacción se utiliza el singular, sin embargo puede ser modificada producto del cambio a plural o por el género de la palabra a utilizar. De igual forma cuando se hace referencia a "el manuscrito cuestionado", si el perito lo valora puede cambiarse por "letra, número o firma cuestionada" según corresponda.

**10. 1 Resultado 1:** En [Describir el manuscrito cuestionado], se observa que[describir los hallazgos, por ejemplo: los trazos no fueron hechos con espontaneidad, los movimientos no son naturales, la presión de ejecución es uniforme, presenta restos de grafito, impresiones, carbón o surcos, hay levantamiento del útil escritural, puntos de detención, retoques o reenganches], los cuales evidencian el proceso de reproducción.

**Interpretación 1:** En virtud de lo indicado en el resultado (anterior/número), el manuscrito cuestionado es producto de una reproducción por calco.

**10. 2 Resultado 2:** En [Describir el manuscrito cuestionado], se observa que [describir los hallazgos, por ejemplo: los trazos no fueron hechos con espontaneidad, los movimientos no son naturales, la presión de ejecución es uniforme, presenta restos de grafito, impresiones, carbón o surcos, hay levantamiento del útil escritural, puntos de detención, retoques o reenganches], los cuales evidencian el proceso de reproducción.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 9 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

Además, al realizar la superposición entre los manuscritos cuestionados descritos anteriormente, haciendo uso de instrumental y equipo de estudio documentológico (opcional descripción del equipo), se observa coincidencia morfodimensional en casi la totalidad de las características escriturales, como lo son morfología, proporción, inclinación y alineamiento horizontal, donde los manuscritos coinciden en un alto porcentaje.

**Interpretación 2:** En virtud de lo indicado en el resultado (anterior/número), los manuscritos cuestionados son producto de una reproducción por calco.

**Nota 5.** El resultado número 2 aplica para cuando se cuenta con más de un manuscrito cuestionado.

**10.3 Resultado 3:** En [Describir el manuscrito cuestionado], se observa que [describir los hallazgos, por ejemplo: los trazos no fueron hechos con espontaneidad, los movimientos no son naturales, la presión de ejecución es uniforme, hay levantamiento del útil escritural, puntos de detención, retoques o reenganches]; sin embargo, estas características no son exclusivas de una falsificación por calco, ni suficientes para emitir una interpretación concluyente.

**Interpretación 3:** En virtud de lo indicado en el resultado (anterior/número), no es posible determinar si el manuscrito cuestionado es o no producto de una reproducción por calco.

**Nota 6.** El resultado número 3 aplica para cuando el manuscrito cuestionado presenta algunas características de calco, pero no se puede concluir que sea un calco; debido a que no se cumple con algún criterio de aceptación indicados en el apartado 8. Esto solo para cuando la pericia solicitada corresponde a un análisis de calcos; si lo solicitado es el análisis grafoscópico se debe continuar con el procedimiento de análisis de manuscritos.

**10.4 Resultado 4:** En [Describir el manuscrito cuestionado], se observa que los trazos fueron hechos con espontaneidad, sus movimientos son naturales, se observan juegos de presión, los levantamientos del útil escritural son normales, no se observan indicios de bosquejos o guías.

**Interpretación 4:** En virtud de lo indicado en el resultado (anterior o número), el manuscrito cuestionado, no presenta las características de una reproducción por calco.

**10.5 Resultado 5:** En [Describir el manuscrito cuestionado], se observa que [describir los hallazgos, por ejemplo: los trazos no fueron hechos con espontaneidad, los movimientos no son naturales, la presión de ejecución es uniforme, presenta restos de grafito, impresiones, carbón o surcos, hay levantamiento del útil escritural, puntos de detención, retoques o reenganches], los cuales evidencian el proceso de copia. Además, al realizar la superposición de la(s) firmas (manuscritos o números) cuestionadas(os) descritas(os) anteriormente, con (descripción del manuscrito o impresión matriz), haciendo uso de instrumental y equipo de estudio documentológico (opcional descripción del equipo), se observa una coincidencia

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 10 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

morfodimensional en casi la totalidad de las características escriturales, como lo son morfología, proporción, inclinación y alineamiento horizontal, donde los manuscritos coinciden en un alto porcentaje.

**Interpretación 5:** En virtud de lo indicado en el resultado (anterior/número), los manuscritos cuestionados son producto de una reproducción por calco y [descripción del manuscrito matriz] fue utilizado como matriz para la elaboración de los manuscritos cuestionados.

**Nota 7.** El resultado número 5 aplica para cuando se determina que el manuscrito(s) cuestionado(s) es (son) calco(s), además se cuenta con material de comparación y se identifica la matriz de origen "Dicha matriz de origen se puede encontrar tanto en el elemento de comparación como en algún manuscrito cuestionado que haya sido previamente identificado como auténtico.

## 11 Medidas de Seguridad y Salud Ocupacional:

**11.1** Utilice anteojos con filtro de luz ultravioleta si necesita exponer la vista a la luz ultravioleta directa

## 12 Simbología:

AED: Sección de Análisis de Escritura y Documentos Dudosos.

a.i.: Ad interim.

DCF: Departamento de Ciencias Forenses.

N/A: No aplica.

nm: nanómetros

PON: Procedimiento de Operación Normado.

SCD: Solicitud de Cambio Documental.

## 13 Terminología:

**Calco:** Reproducción de un escrito o firma, realizada de forma directa o indirecta.

**Calco asistido:** tipo de falsificación por calco directo mediante la utilización de instrumentos o mecanismos que asisten al proceso, por ejemplo el pantógrafo.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 11 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

**Calco directo:** Consiste en la reproducción de la firma o escritura estampada directamente sobre el papel o documento objeto del delito.

**Calco indirecto:** Es una reproducción mecánica del modelo genuino, es aquella en donde la reproducción de un grafismo auténtico se realiza mediante procedimientos especiales o utilizando determinados instrumentos. Ejemplo: lápiz de grafito, papel acerado, papel carbón, lapicero sin tinta, punzón, bosquejo reproducido por medios electrónicos, etc.

**Calidad de línea:** Corresponde a la seguridad y espontaneidad con que están realizados los trazos y rasgos, está estrechamente relacionada con la presión y la velocidad de ejecución. 3.1

**Coincidencia morfodimensional:** coincidencias entre las formas y dimensiones de los trazos o caracteres.

**Esbozo:** Esbozo o dibujo pre eliminar de una firma o manuscrito que se realiza en determinado documento para luego ser recubierto y ejecutar el calco indirecto.

**Espontaneidad de la escritura:** Evalúa la naturalidad y soltura de los movimientos generadores de la escritura. Depende de los factores forma y velocidad y sus extremos son disfrazada y espontánea con sus correspondientes niveles de intensidad.

**Matriz directa:** Escritura o firma auténtica utilizada en la confección de los calcos.

**Matriz indirecta:** Copia de la firma o escritura original, realizada a mano o fotográficamente, utilizada para realizar el calco.

**Naturalidad de la escritura:** Escritura espontánea. Escritura realizada en condiciones normales, con naturalidad.

**Pantógrafo:** Instrumento que sirve para copiar, ampliar o reducir un plano o dibujo.

**Punta Seca:** El bosquejo mediante la utilización de punta seca puede ser ejecutado con deslizamiento de la presión, marcando en la superficie del papel un surco a brillo producidos por un instrumento puntiagudo.

**Presión de ejecución:** Fuerza ejercida por el ejecutante de una escritura sobre la superficie, soporte o papel, a través del útil escritural, directamente relacionada con la calidad de línea y velocidad o rapidez de ejecución. Tómese en cuenta que a mayor presión menor velocidad y viceversa.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 12 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

**Proceso de reproducción:** tipo de metodología utilizada para automatizar las imágenes, o grafismos de un documento, con el fin de multiplicarlo fácilmente.

**Surco:** Hendidura dejada por el útil escritural (punzón, lápiz, bolígrafo, etc.) sobre el papel o soporte escritural, por la acción de la presión de ejecución.

**Velocidad o rapidez de ejecución:** Fluidez de la escritura, se evidencia sobre el papel o superficie escritural mediante el depósito excesivo o ausencia de tinta, surco muy pronunciado o muy pobre, directamente relacionado con la calidad de línea y presión. Tómese en cuenta que a mayor velocidad menor presión y viceversa.

COPIA NO CONTROLADA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 13 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

#### 14 Anexos

No. de Anexo	Nombre del Anexo
01	Ejemplos de algunas características propias de calco
02	Interpretación de la prueba de superposición
03	Clasificación de calcos directos e indirectos
04	Diagrama de flujo de análisis de calcos

COPIA NO CONTROLADA

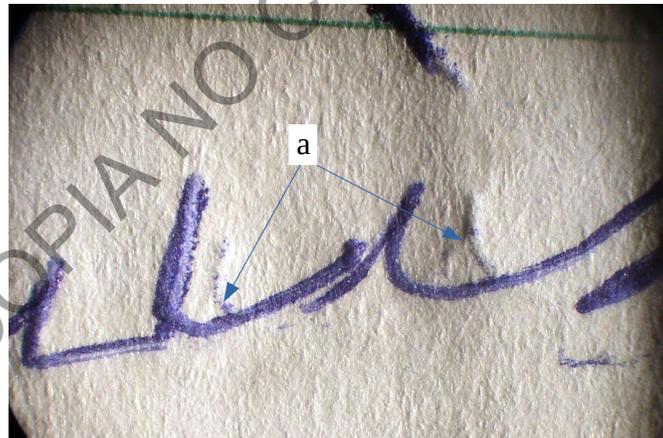
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 14 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

### ANEXO NÚMERO 01

#### Ejemplos de algunas características propias de calco



**Figura 1:** Observe la marcada presión (a), dobles trazos(b) y la presencia de grafito (c).

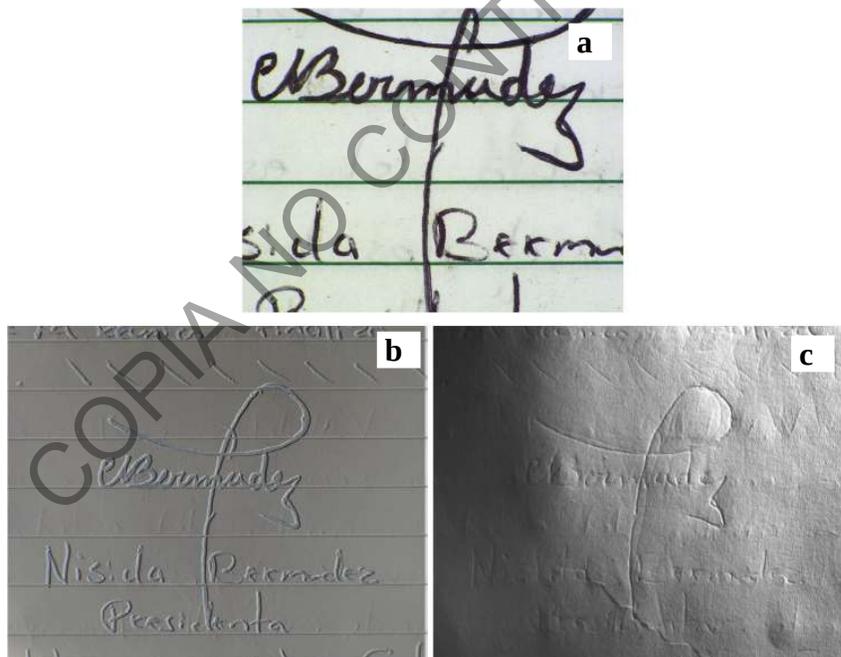


**Figura 2:** Observe el "surco" dejado para luego ser "repasado, retocado" con el bolígrafo a fin de "reproducir" la firma (a).

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 15 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	



**Figura 3:** Superposición de dos manuscritos cuestionados: Observe que al sobreponer dos manuscritos (trazos de color verde y rosa) la coincidencia morfodimensional es alta, marcada por el software del equipo (VSC-8000) como trazos de color negro.



**Figura 4:** En la imagen se muestra las características de una simulación de calco, se puede observar el doble trazado producto de la cobertura. En estos casos el manuscrito original puede ser asociado con el autor del manuscrito. a) manuscrito cuestionado, b) efecto de fluorescencia sobre el manuscrito, c) luz rasante.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 16 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

## **ANEXO NÚMERO 02**

### **Interpretación de la prueba de superposición**

En la interpretación de la prueba de superposición de firmas para detectar las reproducciones obtenidas mediante el sistema de calco, es necesario considerar que:

Las técnicas de falsificación actuales deducen que la superposición rigurosa de las firmas cuestionadas denunciará el artificio gráfico utilizado para la falsificación, en ese sentido, son provocadas a propósito variaciones en las reproducciones, alargando o restringiendo ataques y remates, ampliando o disminuyendo las alzadas y los gestos de gran envergadura. Sin embargo, se vuelve sistemáticamente a los trazos descendentes que sirven de puntos de referencia.

Además de lo anterior, fugas de los trazos que se escapan de la matriz utilizada, sea de bosquejos o de la cobertura de los trazos por transparencia, son comúnmente producidos por fallas en el control de los movimientos del falsificador. Los accidentes como deslizamientos de los papeles en el acto de calcar acaban por dificultar las superposiciones integrales.

Todos los factores anteriormente expuestos generan que difícilmente se encuentre la perfecta superposición, aun tratándose de firmas calcadas.

En los casos en que acompañados de las características generales que distinguen los calcos, se hallaren firmas que se superpongan estrictamente, es decir, se fundan en una sola, es muestra de calco.

Ahora bien, algunos escritores que poseen firmas muy automatizadas y con la regularidad de los gestos consiguen ejecutar dos o más firmas que se funden en un alto porcentaje al ser superpuestas. En todo caso es necesario, cuando se cuente con elemento de comparación realizar la superposición de firmas para tener establecido el parámetro de coincidencia morfo dimensional de la muestra.

Si la muestra de firmas o escritura de comparación consiste en escritura desacomodada o irregular y las muestras cuestionadas bajo análisis y que encuadran dentro de la teoría del calco presentan ligeros desvíos de los trazos, no pierden valor como indicio de calco.

Si, al contrario, las escrituras de comparación provistas mostraran una gran regularidad, el perito no deberá emitir conclusión de la casi superposición observada.

Por consiguiente, será la regularidad o no de la escritura de comparación las que brindan al perito el criterio para comprobar la prueba de superposición como índice de calco.

En los casos en que varias firmas o escrituras cuestionadas se superponen entre sí, resultan ser producto de un calco, que a su vez provienen de una misma matriz.

Se ha verificado en la práctica que nadie consigue ejecutar dos firmas exactamente iguales entre sí. De este modo, entre escrituras auténticas, no aparecen firmas que a la prueba de superposición se fundan en coincidencia en una sola. Esta superposición solo se obtiene artificialmente, esto es por calco.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 17 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

Si entre la muestra de dos o más firmas cuestionadas con coincidencia de superposición, alguna de las dos resulta ser auténtica al análisis grafoscópico comparativo, es prueba de que ésta fue la matriz que se utilizó para el proceso de copia por calco.

En la prueba de superposición, cuando se trate del análisis de abundante cantidad de firmas cuestionadas, realice primeramente una agrupación de las firmas que más coincidencia morfodimensional presenten entre sí, a modo visual y con la ayuda de lupa cuenta hilos, ya que podrían haberse utilizado en su confección diferentes matrices para realizar el proceso de calcado.

COPIA NO CONTROLADA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORENSES	VERSIÓN 06	PAGINA: 18 de 19
ANÁLISIS DE CALCOS	P-DCF-ECT-AED-03	

### ANEXO NÚMERO 03

#### Clasificación de calcos según su forma de ejecución

##### a) Calcos directos:

Son ejecutados en general por transferencia directa sobre el papel o soporte, sin ningún esbozo o guía previa.

##### b) Calcos indirectos.

Son ejecutados realizando la cobertura del esbozo, guía o dibujo preliminar conocido como bosquejo. El material de transferencia quedará grabado, o más o menos visible en el documento donde se va a realizar la falsificación, dando lugar al bosquejo.

Métodos empleados en la confección de dibujo:

- Por presión de una punta afilada marcando el papel, dando lugar al llamado (punta seca).
- Por transparencia el falsificador podrá realizar antes un esbozo a lápiz, tinta clara o hasta punta seca para luego ser recubierto.
- Imagen de la matriz por reflexión será proyectada sobre el soporte en la parte posterior, la imagen, quedará realizada en (efecto espejo) con los caracteres invertidos, este es un bosquejo en el reverso de la hoja, luego de ser recubierto por la parte anterior, se borra o raspa el reverso del dibujo anterior (es una técnica poco frecuente con resultados poco satisfactorios).

Cabe mencionar que si bien es cierto que producto del análisis de las características del calco es posible clasificarlo en directo e indirecto, para la aplicación de este procedimiento no es requerido que se reporte el tipo de calco. Sin embargo, el perito(a) puede ubicar las características detectadas en el manuscrito analizados con la finalidad de tener un panorama claro del tipo y la forma en que se realizó la falsificación por calco.

**ANEXO NÚMERO 03**  
**Diagrama de flujo de análisis de calcos**

