

# **C A P Í T U L O 1**

## **RASGOS CARACTERÍSTICOS DE LA FIRMA**

El estudio de las características de la escritura, en especial de la rúbrica ha preocupado a las diferentes culturas desde su invención misma. Es por esto que se han desarrollado métodos y herramientas para su verificación que han ido evolucionando con el tiempo. Cada sociedad ha decidido cuáles son las reglas a seguir para dar validez a un proceso de examen / verificación de escritura y por lo tanto de firma.

Es por esto que nos pareció importante exponer por una parte un poco de la historia de la escritura y la firma, así como evolución y características estructurales, para poder comprender más a cabalidad el caso de estudio. Por otra parte abordamos las reglas que existen para que un proceso de verificación de escritura / firma tenga valor en un proceso legal en México para así plasmar un panorama de las convenciones que existen en nuestro país en el tema.

A continuación pasamos a la exposición de los puntos antes mencionados.

Una muestra clara de la evolución del ser humano es la creación de diferentes sistemas de escritura. Su desarrollo ha sido paulatino, aunque tenemos su manifestación desde los primeros grupos humanos.

En el periodo paleolítico y neolítico se observan manifestaciones tanto en las figuras, muescas, rayas, nudos etc. de la alfarería – que servían para recordar hechos u órdenes - como en las pinturas rupestres – que consistían en representaciones de animales a los que se les daba una relevancia mágica –que a pesar de no ser consideradas como parte de ningún sistema de escritura, sí pueden considerarse como las bases para los sistemas futuros.

En el caso de la pintura rupestre además de ser una manifestación pictográfica es el origen de la escritura ideográfica, ya que más que representar objetos, representa ideas. Con el paso de las generaciones, los objetos utilizados en las expresiones pictográficas fueron estilizándose y simplificándose. Los símbolos ya no representaban objetos, simbolizaban convenciones para ideas dadas (escritura ideográfica). Como en el caso de los jeroglíficos del antiguo Egipto o en los símbolos cuneiformes de los pueblos sumerios y babilonios. Sin embargo, estos tipos de escritura incluían elementos ideográficos, pictográficos y fonéticos (cuando un símbolo tiene un valor fonético asociado).

La inclusión de elementos fonéticos es la base de las primeras escrituras silábicas. Éstas surgen de la necesidad del comercio y son base de las primeras escrituras alfabéticas, cuyo invento es adjudicado a los fenicios que a través del comercio en el mar Egeo propagaron esta forma de comunicación, que fue adoptada por los griegos quienes le agregaron vocales así como estética a los símbolos. Posteriormente los griegos transfirieron este conocimiento a los romanos.

La forma de transmitir y conservar los escritos también ha sufrido grandes transformaciones desde sus inicios hasta nuestros días. Ha ido desde el tallado y pintura en piedra, roca y paredes, la utilización de tablillas de cera, papiros, pergaminos realizados con cuero de animales hasta el empleo del papel.

Hoy en día la escritura es parte esencial de nuestra forma de vida, es un medio de comunicación efectivo que permite llevar registro de todo tipo de hechos, deseos, anécdotas, acontecimientos, fórmulas, teorías, etc.

La firma autógrafa siendo la representación gráfica de la escritura manuscrita única, diferente en cada persona, es una clara manifestación de nuestra personalidad.

El estudio de la firma requiere que se especifiquen las características de su estructura, los métodos propuestos para su análisis y los métodos de prueba necesarios para demostrar si ésta pertenece a una persona en particular.

En este capítulo, además de un breve recuento histórico a cerca de la escritura, se realiza un análisis detallado de las características de una firma autógrafa a fin de identificar los elementos teóricos que nos lleven a sistematizar los pasos necesarios para la autenticación de ésta.

## **1.1. Tipos de escritura**

La escritura resulta ser un proceso voluntario de integración neuromuscular donde se producen funciones fisiológicas y psicológicas interrelacionadas, cuya repetición permite adquirir la habilidad de los trazos gráficos que se convierten en actos automatizados [33].

La escritura, una vez que se aprende se transforma en un proceso voluntario mecánico automático. Cuando un sujeto escribe, no enfoca su voluntad al trazo de los elementos gráficos, sino a la elaboración del mensaje que desea plasmar mediante el texto. Pese a ser un proceso mecánico, la escritura guarda características únicas inherentes al individuo que la realiza, es decir, cada persona le imprime un "sello" que nadie más es capaz de repetir.

Sin embargo, de acuerdo a sus características generales la escritura puede agruparse en dos tipos:

**Cursiva:** Se caracteriza por la presencia de enlaces o soluciones de continuidad que se presentan entre las letras que forman una palabra debido a la rapidez en el trazo.

**Script:** Aquella que imita el tipo de letra de imprenta, que además carece de ligas, enlaces o soluciones de continuidad entre las letras, salvo la escritura cursiva de imprenta que imita la cursiva manuscrita.

## 1.2. Medios utilizados para la escritura

Como se mencionó en la introducción al capítulo, los materiales mediante los cuales conservamos los textos se han ido modificando y reemplazando con el paso del tiempo. El papel es el material que utilizamos actualmente y que ha sido empleado por más tiempo, que mediante el uso de diversos tipos de tintas y grafitos hace posible preservar y transportar los textos.

A continuación se realiza un breve descripción de los diferentes elementos necesarios para la escritura sobre papel:

**Papel:** Se obtiene mediante fibras de celulosa fuertemente adheridas entre sí, dispuestas en láminas delgadas y flexibles, para su elaboración se conjuntan tanto procesos físicos como químicos. La calidad del papel está determinada por su textura, la naturaleza de sus fibras y de las cargas, así como por la resistencia a la ruptura.

Las características inherentes del papel tienen un rol especialmente importante cuando se pretende verificar un texto manuscrito, ya que particularmente la alteración de un escrito implica la modificación de la estructura de la hoja de papel, ya sea al borrar, raspar o tachar.

**Tinta:** Sustancia líquida o semilíquida, de color y de composición variada, cuya finalidad es quedar impresa en el papel por tiempo indefinido [33].

Las sustancias con las que se han elaborado las tintas también han sido susceptibles al paso del tiempo, las tintas primitivas se componían hollín de carbón más algún adherente. Hoy en día las tintas utilizadas para los bolígrafos están fabricadas con resinas y compuestos químicos, resultando en una sustancia de consistencia pastosa. Las tintas modernas ofrecen distintas cualidades, la durabilidad es una de las principales, pero entre otras podemos encontrar la intensidad y brillantez del color.

Debido a que existe una gran variedad de tintas en la actualidad las características de durabilidad y brillantez proveen 2 valiosos parámetros de comparación para la verificación de la escritura.

**Pluma:** Se trata del elemento que nos permite realizar los trazos de tinta sobre el papel. Éste no se abstrae de los cambios generacionales. En los inicios de la utilización de la tinta sobre el papel y hasta el siglo XIX se utilizaron plumas de ave, que fueron sustituidas por plumas de acero fabricadas en una variedad de tipos muy grande.

A mediados del siglo XIX aparece el bolígrafo, que en la actualidad es, sin duda alguna, el instrumento más utilizado para escribir a mano. La presentación más común del bolígrafo tiene generalmente forma cilíndrica o de caras hexagonales de plástico, con un largo de 15cm y un diámetro de 5 a 10mm aproximadamente, con una esfera de acero inoxidable diminuta insertada en la punta del tubo de tinta que se ubica dentro del cuerpo del cilindro. Las grafías se estampan sobre el papel al con la tinta adherida a la esfera cuando ésta rota.

### 1.3. Definición de firma

**Firma:** "...vocablo del latín *firmare* que significa afirmar, dar fuerza, es un término en donde su significado etimológico concuerda con el contenido que actualmente se le reconoce, es decir, se trata del conjunto de signos manuscritos, legibles o no, que una persona estampa en un documento asumiéndose, generalmente, que reconoce el contenido del documento, pues es la manera de "darle autenticidad o para obligarse a lo que en él se dice" [33].

La firma suele ser un grafismo corto que por sus características puede considerarse dentro de los 3 siguientes tipos: legible, ilegible y mixto, es decir, que cuenta con algunos elementos legibles y otros ilegibles. De forma similar, los grafismos de tipo legible o mixto pueden presentarse con escritura cursiva, script o bien mixta.

En otras épocas las firmas se finalizaban con adornos para hacerlas únicas. Actualmente la firma se ha desprendido de estos "adornos", los signos ilegibles que pueden conformarla también pretenden una singularidad, son una expresión de personalidad e intentan evitar posibles falsificaciones por la complicación de los trazos.

Entre los criterios más destacados [33] para clasificar una firma se encuentran:

- a) su dirección
- b) su ubicación respecto al texto
- c) su proporción
- d) la presión muscular respecto al texto manuscrito.

Por la valoración social, cultural y jurídica asignada a una firma, y por ser una modalidad de la escritura, participa de los elementos estructurales y generales de ésta, como son: dimensión, dirección, velocidad, presión, inclinación, angulosidad, proporción, enlaces, ornamentación, etc.

Una firma es la máxima expresión personal de automatismo gráfico, ella generalmente reúne pocos elementos pues en el mejor de los casos se escribe un nombre y apellido, y generalmente se introducen otros elementos ilegibles. Su dictamen y observación pericial deben centrarse en los elementos de "fondo" de la escritura, aquellos elementos que no se refieren estrictamente a la forma de las letras).

#### **1.4. Grafoscopia**

La elaboración del proyecto nos encaminó a una investigación respecto a la terminología, metodologías y convenciones reconocidas para el estudio, la identificación y reconocimiento formales de firmas autógrafas. Éstos son utilizados en los casos, de naturaleza primordialmente legal o jurídica, en los que la autoría de cierta firma se encuentre en entredicho y se requiere la participación de personal especializado que emita una valoración calificada sobre el origen de la misma<sup>2</sup>.

Exponemos en forma general la terminología para dar justo crédito al estudio formal de las reglas que en el mundo real deben cumplirse para que la persona calificada debe tomar en cuenta para realizar una identificación o verificación justa y acreditable para una expresión gráfica dada. Las metodologías mencionadas nos parecieron importantes para contextualizar nuestro caso de estudio, y son las reconocidas actualmente, al menos dentro del sistema legal de nuestro país.

Definición de Grafoscopia.

---

<sup>2</sup>Prueba pericial: Apéndice A de este documento.

“... estudio objetivo de la escritura manuscrita para establecer respecto de la persona que la estampó, si corresponde o no, a su puño y letra, es decir, si es auténtica o falsa.” [33].

La grafoscopia tiene como objetivo establecer si una grafía es auténtica o falsa, esto exige establecer un punto de valoración fundamental, la relación de autenticidad de una escritura o firma respecto de la cuestionada. Lo que exige forzosamente contar con un patrón o “cuerpo” de grafos de los cuales no se tenga duda de su autenticidad a los que se denomina indubitables, que será el material contra el que se contrastará la escritura o firma etiquetada como falsa.

La sistematización del estudio de la grafoscopia lleva a su división en tres temas, éstos son:

- a) Elementos estructurales de la grafía.
- b) Elementos generales de la grafía.
- c) Gestos gráficos.

#### 1.4.1. Elementos Estructurales de la grafía

Hacer mención a la estructura de un objeto es referirse a la distribución y orden de las partes de un todo, pero siendo más específicos y pensando en los elementos que componen las partes de esta estructura, entonces se habla de las partes esenciales que conforman dicho todo. En este caso, el objeto es la firma.

La firma según Del Val Latierro Felix, “... está formada por un conjunto de líneas. Si estas líneas forman parte esencial de la letra, se denominan trazos, los cuales pueden ser, a su vez rectos, curvos y mixtos. Y los curvos cóncavos y convexos” [33].

En forma general, la configuración de los trazos guarda una semejanza indiscutible, pues obedece a los mismos criterios estructurales, es decir, la forma o manera en que usualmente se configura cada trazo. Por lo que aun cuando la escritura sufre pequeñas variaciones de individuo a individuo, generalmente éstas no impiden su lectura.

Algunos autores señalan a los siguientes como elementos estructurales del grafismo [33]:

Angulosidad. Se da cuando en los trazos predomina la forma angular sobre la curva y la frecuencia en que esto sucede. Los trazos cuyo movimiento es de arriba hacia abajo, a los que comúnmente corresponden a mayor precisión y por ende son más gruesos se les denomina como magistrales. Éstos se unen entre sí mediante curvas llamadas de enlace, si éstas se sustituyen por la formas angulares totales o parciales se habla de angulosidad.

**Dimensión.** Existen dos tipos de proporciones: la altura de las letras y la extensión de la escritura. La altura es la proporción que guarda las letras mayúsculas respecto de las minúsculas; la extensión es la prolongación de la escritura en su recorrido. Estas dimensiones guardan una proporción de acuerdo al espacio disponible para escribir.

**Dirección.** En su desplazamiento a la derecha, la escritura debe colocarse sobre una línea horizontal, a esto se le llama trazo normal. Puede suceder que el autor de a su escritura una dirección descendente o ascendente respecto a la horizontal; más raramente se da a la escritura una dirección ondulada, a veces ascendente y a veces descendente.

**Enlaces.** La escritura conocida como "cursiva" tiene como característica la continuidad entre trazos lo que define un enlace entre cada letra.

El enlace se puede presentar con arco, en ángulo, o con cortes. Los enlaces pueden presentarse en el trazo de toda una palabra, a lo que se le denomina ligado o intenso. Cuando comprende el enlace de varias letras de la misma palabra se llama medio. Reducido o desarticulado cuando se enlazan menos de cuatro letras. O fragmentado cuando se enlaza por sílabas o por letras.

Es tan importante el análisis e la cantidad de enlaces, como el estudio de la forma en que estos se presentan, es decir, si el enlace se observa de forma horizontal, o de arriba hacia abajo, etc.

**Inclinación.** Es el ángulo con respecto a la vertical con que se generan las grafías. Este elemento también guarda parámetros de uniformidad con un margen de aproximadamente entre 5° y 10° de variabilidad. De modo que al estudiar la escritura ese grado de variabilidad determina, aunado a otros elementos estructurales, si la escritura puede pertenecer o no a determinado autor.

**Presión.** La fuerza o energía necesaria para estampar la grafía, es llamada presión o presión muscular. Para tomar en consideración la presión es importante tomar en cuenta el instrumento con el que se imprime (tipo de pluma, bolígrafo, lápiz, etc.) ya que la presión al escribir varía dependiendo del punto con el que se escriba. La presión muscular ejercida al escribir puede clasificarse en 4 tipos: fuerte, media, débil y mixta.

**Velocidad o Rapidez.** Tiempo empleado en estampar la escritura. Generalmente tiene que ver con la habilidad o práctica para realizar el trazo. La velocidad también es clasificada como espontaneidad ya que quien carece de habilidad tendrá una escritura lenta "concentrándose" en

los trazos, y quien ya domina la realización de la grafía lo hace más rápidamente lo hace "concentrándose" más en el mensaje que en los trazos de la misma.

De acuerdo a su velocidad (tiempo de ejecución) la escritura se clasifica en: lenta, pausada, rápido y precipitada. Por el tipo de ejecución puede clasificarse en: lanzada, contenida e irregular.

Orden y regularidad. Se refiere a la colocación de letras, palabras y sobre todo renglones que permiten observar un conjunto con alineación equilibrada, con relación a los márgenes del papel o soporte.

#### 1.4.2. Elementos generales o formales de la grafía.

Los elementos generales o formales del grafismo se ocupan de las características que conforman las rectas, curvas y trazos mixtos de las grafías. Este análisis se centra en observar si para un mismo elemento las curvas son cóncavas o convexas, si éstas son amplias o cerradas, si los rasgos son finos o gruesos, o ambos, en un mismo elemento etc.

A las líneas que no son esenciales a la forma y estructura de los elementos se les denomina rasgos (pequeñas variantes u ornamentos).

Trazos y rasgos gráficos.

##### 1.4.2.1. Trazos.

La escritura manuscrita se lleva a cabo de una forma que puede considerarse estándar. En el caso de la escritura arábiga generalmente se comienza a realizar el grafo de una letra de arriba abajo y de izquierda a derecha.

Los grafos que se escriben de arriba hacia abajo generalmente tienden a emplearse mayor presión muscular y por lo que tienden a tener un mayor grosor (gruesos). En cambio las líneas de los trazos que van hacia arriba, laterales y de enlace se presentan regularmente con menor presión muscular, por lo que son de menor grosor (perfiles o finos).

Al trazo se le puede clasificar de la siguiente manera: si el trazo parte de la línea del alineamiento básico hacia arriba, sobresaliendo en forma vertical se le llama hampa y si el trazo parte de la línea del alineamiento pero hacia abajo se le llama jamba, es decir lo opuesto a hampa.

Un ejemplo de hampa es la "l", "b" y "t" y de hampa "g", "j" y "y", pero por ejemplo la *f* manuscrita combina tanto hampa como jamba.

A su vez las hampas y las jambas se distinguen en estrechas, cortas, alargadas y amplias.

#### 1.4.2.2. Rasgos.

Aquellas líneas que sirven de complemento u ornamento en una grafía se les llaman rasgos, esto se clasifican en:

- a) Punto de ataque o inicial. Corresponde al punto en que empieza el trazo de una letra.
- b) Punto final. Cuando concluye el trazo de la línea complementaría u ornamental.
- c) Enlace. Consiste en las líneas que sirven de unión entre las letras.

Rasgos peculiares son aquellos rasgos que pueden presentarse en una firma al principio, final o en el desarrollo de los trazos de ésta. Estos rasgos pueden modificar de modo imperceptible o de manera notoria a la firma, por lo que estos tipos de rasgos resultan fundamentales para identificar al autor de una grafía.

A continuación se mencionaran algunos rasgos peculiares:

- a) Botón o parada inicial. Es el punto de ataque y se aprecia por la acumulación de la tinta.
- b) Arpón. Puede aparecer tanto en el punto inicial como final y se observa como un pequeño vértice que semeja la punta o extremo de un arpón.
- c) Gancho. Curva vuelta hacia dentro o regresiva sea en el punto inicial o final, a la izquierda o a la derecha, o en la parte inferior o superior.
- d) Gaza. Espacio entre dos línea paralelas ligeramente curvas unidas en un extremo que generalmente es una pequeña curva o vértice alargado. Ejemplo la letra " *l* "

- e) Lanzada. Rasgo curvo que se muestra en la misma letra para rodearla o enlazarla. Ejemplo: "



- f) Bucle. Pequeña especie de lanzada colocada generalmente en el punto final de la letra.
- g) Ojal. Pequeña abertura redondeada que aparece como un adorno de la letra, semejante a un ojal. " *o* ".

h) Arco. Trazo curvo que aparece en forma de semicírculo, que puede ser completo e incompleto.

Ejemplo " a".

i) Espuela. Rasgo que se adosa o adiciona al comienzo de las letras. Ejemplo " /".

j) Patín. Pequeña raya horizontal ya sea en la parte superior o inferior de las letras. Ejemplo " R".

k) Tilde. Rasgo pequeño y horizontal que complementa a la letra " t".

l) Angulo. Gramas de la letra, que aparecen formando vértices con ellos ángulos.

m) Curva. Cuando en la letra se presentan curvas en el cuerpo. Ejemplo " s".

n) Nudo. Espiral incompleta que generalmente aparece en el punto de ataque.

o) Espiral. Espiral completa.

p) Línea regresiva sobre sí. Son las líneas verticales que se trazan de arriba abajo que retornan de abajo a arriba sobre sí mismas, o casi sobre sí mismas. " p".

q) Ovalo. Rasgo parecido a un huevo.

#### 1.4.3. Gestos gráficos.

Se define como el conjunto de particularidades que aparecen como constantes en la escritura de una persona y que permiten "individualizar" su escritura. El gesto gráfico se produce como un estado de automatización individual que revela las características personales de su autor. El gesto gráfico es entonces el conjunto de fenómenos personales, como velocidad, ritmo, angulosidad, dimensión, dirección, altura, etc., que se producen en la escritura y que varía de persona a persona.

Los gestos gráficos pueden agruparse de la siguiente manera:

1. *Gestos gráficos evidentes*. Hace referencia a la configuración y ubicación de puntos de ataque; forma, dirección y ubicación de los rasgos o puntos finales; características de los signos de puntuación; referencias inter-gramaticales, interlineales, inter-proporcionales y de alineamiento básico; y diferencias de grado de presión, aceleración, proporcionalidad o desenvolvimiento.
2. *Gestos gráficos no evidentes*. Gestos que se pueden constatar a través de mediciones como la altura de la rúbrica respecto a la dimensión del espacio destinado para la firma.
3. *Gestos gráficos invisibles*. También llamados imperceptibles, pues no pueden identificarse mediante un examen superficial de la grafía. Entre ellos encontramos la amplitud de los

ángulos, curvas y óvalos, variaciones de dirección al final del renglón o la altura y calidad de los enlaces.

## 1.5. Falsificación de la firma

El término falsificación deriva del latín falsificatio que significa lo que es falso, obrar con engaño o que falta a la verdad [33]. Cuando esta alteración tiene lugar o es plasmada en un documento ocurre un caso de la llamada "falsedad documental". En la actualidad existen diversas y variadas formas de llevar a cabo la falsificación de una firma.

### 1.5.1. Tipos de Falsificación.

La comparación de un documento manuscrito o una firma de origen dudoso o incierto plantea la necesidad de una clasificación para los tipos de falsificaciones actualmente reconocidas. A continuación se presenta la clasificación propuesta en [33]:

- 1) Por la extensión de la escritura: total y parcial.
- 2) Por la forma:
  - a) Imitación. Como su nombre se indica es cuando se trata de imprimir una grafía lo más semejante a una no propia.
    1. Por calco. Consiste en tratar de reproducir o copiar la firma original. Es indispensable contar con el grafo original como modelo. En falsificación por calco las copias pueden obtenerse: a contraluz (transparencia), a través de un papel carbón al sobrescribir la firma, o por el método de punta seca, calcando la firma con un bolígrafo sin tinta, por ejemplo, para después seguir los surcos que éste dejó.
    2. Servil. Consiste en que la persona reproduce la firma, teniendo a la vista originales, o bien, porque el falsificador la conoce o la recuerda, tratando de imitar en lo posible la grafía de la firma genuina por lo que carecerá de la habilidad y espontaneidad de la original.
    3. Libre o a mano libre. El falsificador se preocupa más por lograr una rapidez similar a la grafía autentica. Es decir, ya que la firma genuina corresponde a una persona diestra con habilidad en su escritura, al optar por una falsificación *libre* se sacrificará el cuidado de la semejanza de los trazos de la grafía auténtica por lograr parecido con la velocidad y destreza de dicha grafía.
    4. Por Sello. La falsificación se presenta a través de un sello.
  - b) Alteración. Consiste en la modificación que sufre el documento en que consta la firma autentica.

1. Por supresión. Busca eliminar una parte de la escritura por borrado, raspado o por lavado.
  2. Por adición. Cuando ocurre a través de retoques, intercalados o añadidos.
  3. Mixta. Es la alteración del documento tanto por supresión como por adición.
- c) Por ocultación. Se da cuando el autor de la grafía disfraza la propia firma porque no desea que se percaten que le pertenece.
1. Anónima. Quien los redacta busca disimular su grafía para ello puede emplear escritura de molde o script, cuando generalmente usa cursiva o viceversa.
  2. Auto Falsificación. El autor busca eludir la responsabilidad del escrito negando que la firma en un documento le pertenezca.
  3. Mano izquierda. Es el empleo de la mano izquierda, cuando la persona es diestra.
- 3) Falsificación burda. Se realiza sin tomar en cuenta la configuración de la firma, es decir, no guarda similitud, semejanza o parecido entre la firma original y la cuestionada.

## **1.6. Métodos en grafoscopía**

La grafoscopía como ciencia busca establecer la autenticidad de una grafía para lo que es necesario que un perito calificado lleve a cabo una comparación entre grafías que sin duda alguna sean originales y aquellas de procedencia dudosa.

### **1.6.1. Cotejo de la firma.**

Para poder establecer la autenticidad de o la falsedad de una firma es necesario llevar a cabo un cotejo (Confrontación de documentos). Sin embargo, para poder realizar este proceso sobre una firma es necesario contar con un documento indubitable; es decir, un documento que contenga una firma que sea genuina sin lugar a dudas. Para que un documento sea pericialmente indubitable debe constar de las siguientes características:

1. Original. El documento debe ser original, no copias, ni fax sólo original.
2. Coetánea. Debe corresponder a la fecha más cercana a la que se haya señalado como tal en la firma cuestionada.
3. Numerosa. Se procurará el mayor número de grafías auténticas (repeticiones).
4. Extensa. Además del número estas deben ser extensas, debe contarse con el mayor número de símbolos posibles (cotejo de escritura manuscrita)

5. Genuina. El carácter de genuina se da cuando la firma se realiza ante un funcionario.
6. Espontanea. Es decir que no exista algún factor externo que la modifique tanto al autor como al medio.
7. Información del autor. De ser posible se pedirán datos necesarios del autor, por ejemplo, su edad, su salud física, estado mental, etc.

Una vez que se tiene un documento indubitable, para poder concluir que una firma objeto de estudio se corresponde a la indubitable se llevará a cabo un proceso que busca establecer concordancias y semejanzas de los detalles importantes de la escritura y desechar aquellas que aunque puedan presentar una similitud carecen de importancia. Será posible establecer puntos característicos para la comparación y en la medida de convergencia o divergencia de esos puntos se fundamentará la opinión del perito grafólogo. La comparación resultará en una identificación positiva o negativa dependiendo del grado de concordancia y semejanzas.

Dicho proceso está conformado por alguno de los métodos de análisis que a continuación se exponen.

#### 1.6.2. Método Grafomorfológico.

Este método es expuesto en el Libro "El Manual del Juez"; es la comparación formal, que consiste en cotejar el grafismo del documento en que aparece la firma que genera duda con el grafismo en los documentos indubitados o auténticos.

Para realizar este método, Billy Prior Bates, genera 12 puntos que deben constatarse para asegurar autenticidad o falsedad de la firma.

1. Uniformidad
2. Irregularidades
3. Tamaño y Porción
4. Alineación
5. Espacios
6. Grado de alineación
7. Presión en el ataque
8. Tildes de la "t" y los puntos de la "i"
9. Palotes curvos, perpendiculares, con mesetas o combinadas de las letras "m" y "n"
10. Lazos, gazas o bucles

11. Formación de los círculos
12. Puntos de ataque iniciales y finales

Con estos 12 puntos se puede resumir que el cotejo consta de analizar los elementos generales así como las particulares de ambas firmas para después con éstos realizar la comparación entre ambas y decir si es o no una firma autentica.

#### 1.6.3. Método Grafométrico.

La grafometría es la medición de todos y cada uno de los elementos (grammas) que conforman la grafía. Este método tiene como objetivo identificar los valores constantes con un índice medible [33] por ejemplo inclinación los rasgos de la firma.

Para poder realizar esta medición de los datos grafométricos es indispensable contar con los siguientes criterios.

1. Las mediciones deben efectuarse bajo el mismo sistema o criterio; es decir, para conocer su inclinación es necesario trazar una recta del punto más alto al punto más bajo y de esta una perpendicular que nos diga el grado de inclinación.
2. Utilizar los medios materiales para obtener resultados precisos (reglas, retículas, etc.)
3. En el caso de utilizar aumento, este debe ser el mismo para la firma dudosa e indubitada.
4. Establecer la correspondencia o divergencia de las mediciones entre la grafía cuestionada y la original.

Sin embargo, cabe aclarar que este método no es muy solicitado.

#### 1.6.4. Método Galtoniano.

Consiste en obtener fotografías o negativos de las firmas indubitadas. Después de en su caso obtener sus negativos, éstos se superponen para así obtener una positiva. El resultado es que los trazos que resaltan corresponden a los más frecuentes y son la esencia de la firma, los demás aparecen más difuminados. A su vez, de este resultado se obtiene un negativo que se contrasta con el negativo de la firma cuestionada y se establece o no su semejanza.

A manera de conclusión:

Como mencionamos con anterioridad, tener acceso a las conceptualizaciones expuestas en este capítulo nos proporcionó elementos para contextualizar el valor e importancia del reconocimiento de una firma autógrafa en el mundo real. Sin embargo, estos conceptos no son utilizados propiamente por los sistemas computacionales de reconocimiento de este tipo de patrón biométrico, incluido el nuestro, ya que éstos se enfocan al reconocimiento e identificación por la similitud entre imágenes tanto en el tiempo como en la frecuencia.

Otra muy importante tarea en la que nos ayudó este capítulo en particular fue para tomar la decisión de que nuestro sistema fuera para el reconocimiento de firmas en la modalidad offline. Pues a pesar de que no se dispone de los datos correspondientes a la velocidad, angulosidad y presión ejercidos al momento del estampado de la firma este tipo de reconocimiento cobra relevancia en el mundo real ya que en la inmensa mayoría de los casos donde una firma se encuentra en entredicho no se cuenta con datos dinámicos de dicha escritura. Con lo que se cuenta es con un cúmulo de papeles donde hay tanto firmas de las que no hay duda sobre su autenticidad como aquellas de las que hay duda sobre su procedencia y es mediante la comparación de las diferentes características de ellas que se toma una decisión sobre su procedencia.

Consultar el Apéndice A para conocer en qué consiste una prueba pericial grafoscópica.