POLICÍA NACIONAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESCUELAS
ESCUELA DE INVESTIGACIÓN CRIMINAL

INNOVACIÓN EN SISTEMAS PARA EL PERITAJE DOCUMENTAL

INNOVACIÓN EN SISTEMAS PARA EL PERITAJE DOCUMENTAL

Policía Nacional

Dirección Nacional de Escuelas
Escuela de Investigación Criminal

INNOVACIÓN EN SISTEMAS PARA EL PERITAJE DOCUMENTAL

Compiladores

Teniente Coronel. Edwin Masleider Urrego Pedraza

Capitán. Jesús Alberto Solano Beltrán

Patrullero. Jhon Fredy Muñoz Jiménez

Patrullero. John Edison Valencia Serna

Patrullero. Alex Fernando Castaño marín

Este libro fue evaluado por pares académicos externos a la Escuela de Investigación Criminal de la Policía Nacional.

Corrección de Estilo

Jhon Albert López Gómez

Edición, Diseño y Diagramación

SI. Jorge Ubaldo González Gómez
SI. John Edison Robledo Parra
PT. Carlos Augusto Andrade Alarcón

ISBN 978-958-56084-6-7

Todos los derechos reservados.

Bajo las sanciones establecidas por la ley, ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse de ninguna forma, ni por ningún medio, sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o fotocopia.

© 2018
www.policia.gov.co

LÍNEA DE MANDO INSTITUCIONAL

Mayor General OSCAR ATEHORTÚA DUQUE
Director General de la Policía Nacional

Mayor General GUSTAVO ALBERTO MORENO MALDONADO
Subdirector General de la Policía Nacional

Mayor General WILLIAM RENÉ SALAMANCA RAMÍREZ
Director de Seguridad Ciudadana de la Policía Nacional

Brigadier General GONZALO RICARDO LONDOÑO PORTELA
Director de Investigación Criminal e INTERPOL

Brigadier General JUAN ALBERTO LIBREROS MORALES
Director Nacional de Escuelas

Teniente Coronel EDWIN MASLEIDER URREGO PEDRAZA
Director Escuela de Investigación Criminal

Capitán JESÚS ALBERTO SOLANO BELTRÁN
Jefe Área de Investigación Escuela de Investigación Criminal

Escuela de Investigación Criminal de la Policía Nacional

Autores

María Del Pilar Suaza Torres
Nohora Liliana Garzón Prieto
José Andrés Obando Canchalá
Jeferson Yamid Martínez Ariza
Hugo Stick Ríos Puerto
José David Pabón Fernández
Giovanny Antonio Grajales Arias
Jhonn Jairo Gómez Rincón
Héctor Alexander De La cruz Ladino
Fredy Suarez Peña
Milton Rufino Chávez Hernández
Cristian Camilo Ruiz Zapata
Juan Alfonso Ayala Bustos
Eduar Andrés Soto Vásquez
Leidy Patricia Araque Rojas
Adriana Julieth Valbuena Saldaña
José Luis Puentes Rubiano
Dairo Javier Sepúlveda Hernández
John Edison Valencia Serna
Jhon Fredy Muñoz Jiménez
Jamer Francisco Montealegre Olaya
Fabio Andrés Esquivel Ramírez
Jhon Edilson Rodríguez Valero
Adriana Paola Umba Beltrán
Jhon William Algarín Estrada
Yarley Verónica Arango Giraldo
Gina Paola Moreno Cantor
Cesar David Gómez Gutiérrez
Fabio Kevin Zapata Hincapié
Deiro Iván Acosta Hoyos
Leidy Johanna Álvarez Flórez
Luis Alberto Machado Córdoba
Oscar Fabián Zabala Peña
Miclos Taison Correa Barrera
Alexander Tapias Orozco
Jefferson Leandro Agudelo Ospina
Diego Mojica

Contenido

Capítulo 1

Diseño de Ficha Técnica para Sistemas de Seguridad en la Tarjeta de Control para el Transporte Público "TAXIS" en Bogotá.....11

Capítulo 2

Aplicativo WEB Sistema de Seguridad Documental "SIDOC".....42

Capítulo 3

Frecuencias de Rasgos Escriturales en Mujeres entre 20 Y 40 Años.....70

HUGO VALENCIA

Prefacio

El proceso de enseñanza aprendizaje, es aquel mediante el cual se transmite conocimiento específico o general en torno a un determinado concepto o teoría y va dirigido a toda la población, diferenciando en esta, la forma en que aprende para con ello optar por las diferentes herramientas con las que se llega al dicente. (Edel, 2004)

Así entonces, la Escuela de Investigación Criminal como un ente de carácter académico especializado en lo que refiere a las investigación criminal y Criminalística y lo que de esta se deriva, brinda en lo amplio del concepto antes mencionado, lo necesario al perito investigador para el completo desarrollo de su labor, pues su misión es: "Formar y capacitar investigadores y peritos en diferentes áreas de la Investigación Criminal, mediante una docencia de alta calidad para cumplir satisfactoriamente las exigencias de la administración de justicia, en beneficio de la comunidad" (Policía Nacional, 2007. Res. 04939. Pág. 2).

Esto se da, ateniendo a lo mencionado en el Código de Procedimiento Penal (2004), que en el artículo 415 menciona:

> Toda declaración de perito deberá estar precedida de un informe resumido en donde se exprese la base de la opinión pedida por la parte que propuso la práctica de la prueba. Dicho informe deberá ser puesto en conocimiento de las demás partes al menos con cinco (5) días de anticipación a la celebración de la audiencia pública en donde se recepcionará la peritación, sin perjuicio de lo establecido en este código sobre el descubrimiento de la prueba.
> En ningún caso, el informe de que trata este artículo será admisible como evidencia, si el perito no declara oralmente en el juicio. (Código de Procedimiento Penal, 2004. Pág. 120).

Por tanto, lo hasta el momento mencionado, soporta no solo desde lo normativo y/o lo conceptual, la importancia del proceso de enseñanza que se brinda en la institución, toda vez que si no se cuenta con los procesos teóricos, prácticos y lo que estos requieren, la administración de justicia se afectaría en las diferentes etapas procesales, dejando vulnerable el proceso lo que conlleva a la impunidad en los delitos tipificados en la normatividad vigente en Colombia.

Jhon Albert López Gómez
Asesor de Investigación

Capítulo I

DISEÑO DE FICHA TÉCNICA PARA SISTEMAS DE SEGURIDAD EN LA TARJETA DE CONTROL PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO "TAXIS" EN BOGOTÁ.

Resumen

La presente investigación establece el diseño de ficha técnica para incorporar sistemas de seguridad en la tarjeta de control del transporte público (taxi) en la ciudad de Bogotá D.C; el cual reúna las características de seguridad como documento público que facilite su comprobación por parte de los usuarios de este servicio de transporte, así mismo por las autoridades de tránsito y peritos en documentología. Por lo cual se realizó un estudio cualitativo con enfoque descriptivo, gracias a la observación directa se obtiene información confiable acerca de estos documentos existentes y las ventajas que ofrecen la aplicación de nuevos mecanismos de seguridad tales como fibrillas de seguridad, marca de agua, micro textos entre otros. De igual forma contar con la unificación ante las empresas prestadoras del servicio de transporte por la unificación en su diseño (dimensión, tipo y tamaño de letra, color del sustrato y de la letra).

Palabras Claves. Tarjeta de control, ficha técnica, sistemas de seguridad, transporte público, ciudadanía.

Abstract

This research establishes the design of a control card for public transport (taxi) in the city of Bogotá; which meets the security features as a public document that facilitates its verification by the users of this transport service and by the transit authorities and experts in documentationology. Therefore, a qualitative study was carried out with a descriptive approach, which thanks to direct observation provides reliable information on these existing documents and the advantages offered by the application of new security mechanisms such as security fibrils, watermark, micro texts a mong others. Likewise, the unification of the transport service companies by unification in their design (dimension, type and font size, substrate color and letter) should be consolidated.

Keywords. Control card, data sheet, security systems, public transport, citizenship.

Introducción

Al revisar los antecedentes relacionados con las alteraciones en la tarjeta de control del servicio público individual de pasajeros tipo taxi en la ciudad de Bogotá D.C, se detectaron irregularidades en la información y precios tarifarios en éste documento, los cuales fueron emitidos por cada empresa con el objeto de ejercer algún control a los conductores de taxis que deben cumplir con los requisitos exigidos por el ministerio de transporte; particularmente el caso expuesto por el Consejo de Estado referente a la sociedad de transporte Radio Taxi Aeropuerto S.A, a quien se le impuso una sanción por más de 337 millones de pesos por este tipo de anomalías que afectan gravemente la economía de los Bogotanos. De igual manera se menciona que la empresa permitió a grupos de taxistas trabajar sin tarjeta de control, poniendo en riesgo la seguridad de los pasajeros y abusos en el cobro del transporte. Por ende, el respectivo estudio, se realiza en aras de reducir riesgos con el fin de proteger a los usuarios de este medio de trasporte y garantizar el interés general para la prestación del servicio, lo anterior en función a que el transporte público está inmerso en la finalidad social del Estado, estando en armonía con la reglamentación y las empresas que brindan esos servicios cumpliendo dichas disposiciones con debida diligencia (RCN Radio, 2016).

Por otra parte, en la ciudad de Bogotá, el servicio de transporte tipo taxi presenta grandes deficiencias en los sistemas de seguridad de las Tarjetas de Control; teniendo en cuenta que el mencionado documento, es elaborado a libre criterio de las compañías afiliadas, quienes se soportan en lo establecido en el Decreto 1079 del 2015, el cual establece unos parámetros para su elaboración. Así mismo, el reglamento del Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Individual de Pasajeros en Vehículos Taxi, en el artículo 48, trata sobre la tarjeta de control, el cual debe ser expedido a cada uno de los conductores de los vehículos vinculados, y siguiente el articulo 49 menciona los requisitos de ley. Lo que permite evaluar la aplicabilidad de esta norma en cuanto a la garantía que presta en tiempo real el acceso a los ciudadanos para conocer la información tarifaria, contando con la factibilidad de verificar las características de su originalidad (Mora, 2001, págs. 20-21).

La Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, en cumplimiento a la función de control y vigilancia, respecto al servicio público de transporte individual de pasajeros (taxis); ha detectado que algunos taxistas utilizan fraudulentamente las tarjetas de control, que contiene valores alterados, inconsistencias en la información del conductor entre otras, lo que significa que la ciudadanía, este expuesta ante esta problemática, ya que no existe un respaldo unificado en la expedición de este tipo de tarjetas, como la falta de sistemas de seguridad documental, siendo difícil para el ciudadano del común y los organismos de control establecer su originalidad (Alcaldia Mayor de Bogotá, 2014).

Teniendo en cuenta, que es una obligación del Estado proteger los derechos constitucionales se puede evidenciar que el pasajero se expone a diferentes riesgos, como la inseguridad y la baja calidad en la prestación de este servicio público, generando un gran interrogante, ¿Qué características técnicas de seguridad, debe contener la tarjeta de control para el sistema de transporte público taxi en la Ciudad de Bogotá?

Ahora bien, la criminalidad en Colombia cambia con el trascurrir de los años, encontrando mecanismos para tratar de evadir la acción de la justicia; por ende, para contrarrestar este flagelo, los organismos que cumplen funciones de policía judicial emplean herramientas estratégicas necesarias para las decisiones judiciales y como aporte a la actualización permanente de los profesionales en este campo de análisis pericial (Vásquez, Rubio, Albarracín, & Velasquez, 2002).

Por tal motivo en la actualidad, la Documentología ha tenido sus inicios con el fin de solventar la necesidad del estudio analítico del grafismo y de los elementos que lo rodean, establecer con absoluta certeza la autenticidad o falsedad de un documento, tratando al mismo tiempo de individualizar a su autor o a sus autores, de esta manera el autor Ibáñez (2002), define la Documentología como: “una ciencia que provee métodos y técnicas científicas de aplicación sobre los elementos extrínsecos e intrínsecos del documento cuestionado". (Ibañez, 2002)

Es de anotar, que los documentólogos presentan dificultades que han recaído proporcionalmente a causa del perfeccionamiento de las técnicas de falsificación y adulteración de los documentos; lo que genera la necesidad de estudiar nuevos mecanismos de seguridad que permita la implementación de sistemas y técnicas para evaluar la originalidad de los documentos, de esta manera, brindar a la justicia elementos materiales probatorios con conceptos científicos válidos, que permitan resolver los litigios, donde se presenta los argumentos para dar respuesta a las incógnitas cuestionadas sobre la autenticidad de los documentos presentados como evidencias.

Dentro de los acontecimientos o hechos de relevancia en los diferentes medios de comunicación, se han tomado como referencia algunos apartes publicados, de los cuales, revista Semana, indica que cada día, 18 taxistas son multados por “mal uso del tarjetón”. El Código de Tránsito establece que los vehículos de servicio público deben portar el aviso de tarifas oficiales en condiciones de fácil lectura para los pasajeros, además, esta tarjeta no debe estar deteriorada o adulterada (Revista Semana, 2017).

En consecuencia, a lo anterior, el Gobierno se preocupa por mejorar la calidad del servicio de taxi, debido a las reiteradas quejas de los usuarios en todo el país. De esta manera se busca establecer sanciones por la vía legislativa para acabar con cuestionadas prácticas de los transportadores en búsqueda de un transporte, acorde a las necesidades de los ciudadanos particularmente en los casos reportados por la

alteración de las tarjetas de control, donde aumentan en forma injustificada el valor del servicio, por otra parte, este documento debe ser portado en un lugar visible al usuario, con el fin de que identifique al conductor y al vehículo (El Espectador, 2016).

Es de anotar que según Rodríguez (2010), en su redacción para el periódico El espectador, aduce que:

> La Secretaría de Movilidad y el representante de la compañía de transporte Taxis Libres, Uldarico Peña, coinciden en que hay 49.847 taxis rodando por Bogotá ilegalmente. Pese a que el gobierno no ha permito nuevos cupos, en la cuidad ingresaron más de 19.000 automotores y hoy ni siquiera se sabe a ciencia cierta cuántos de éstos transitan en condición de ilegalidad. Ninguna entidad realiza el respectivo control de los taxistas que se encuentran circulando en la ciudad ocasionando caos en la movilidad, aunque suene extraño, no todos los taxis que ingresaron tras la congelación son ilegales, muchos lo hicieron de manera fraudulenta, pero hoy están en condición de legalidad.

De acuerdo a la falta de control por parte de las autoridades, ha permitido que algunos taxistas utilicen un tarjetón que contiene valores no aprobados por parte de la Secretaría de Movilidad para el cobro del servicio público de transporte, es de anotar, que si las personas son sorprendidas con el tarjetón falso serán conducidos al CPT(Centro de protección y traslado), según el anuncio realizado por el secretario de Movilidad, Rafael Rodríguez, quien solicitó a la comunidad en general a denunciar hechos de irregularidad, con las tarjetas de control (El Espectador, 2014).

Por lo anterior, las sociedades que regulan la prestación de servicio de taxi, se encargan de afiliar los vehículos a su parque automotor y de expedir la tarjeta de control al conductor, con el fin de realizar el respectivo control y verificación de la información, donde los propietarios de taxis, tendrán la responsabilidad de entregar la documentación requerida para que, los conductores de taxi puedan trabajar sin ningún contratiempo, teniendo en cuenta que es otorgada la tarjeta de control al conductor por parte de cada Compañía, lo que deja claro que la empresa es autónoma de expedir estos documentos una vez el conductor reúna los requisitos no estandarizados sobre las necesidades de seguridad para evitar su alteración o falsificación (Cabezas, 2016).

Por consiguiente, las empresas que regulan el servicio de taxi tienen la obligación en expedir y refrendar este documento público, siempre que los propietarios de los vehículos acrediten el cumplimiento de los requisitos como la presentación del original de la Licencia de Tránsito, Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito vigente, revisión técnico mecánica vigente, tarjeta de Control vigente y cumplir con las obligaciones establecidas en el contrato de vinculación.

Es así como la creación de una ficha técnica para la tarjeta de control de taxistas, en la cual se ajusten a unas características estandarizadas mediante un diseño que cuente con el tamaño, tipo de tintas, color y sistemas de seguridad en el sustrato,

permite una mayor facilidad al policía que realiza estos controles y a la ciudadanía identificar este documento si es auténtico o falsificado.

Por otra parte, el diseño procura incluir sistemas de seguridad que podrían ser implementados para la construcción y diligenciamiento de este formato tales como micro textos, nano textos, marca de agua, fibrillas, entre otros posibles como mecanismos de comprobación fácil para la ciudadanía y funcionarios de tránsito y transporte.

> Al tener el papel una estructura tridimensional y al ser fabricado en un proceso continuo, sus propiedades son notablemente diferentes en sus tres dimensiones. En el proceso de la formación de la hoja de papel a partir de la suspensión de fibras, el grado en que se entrelazan las mismas para formar una matriz depende de las dimensiones de las fibras, su forma y su flexibilidad. (Galassi, Bordon, & Vandecaveye, 2002)

Es importante enunciar que los sistemas de seguridad incorporados en la tarjeta de control son de bajo costo como: Marca de agua, está grabada primeramente en cera, seguidamente la imagen es transferida en la matriz y posterior a ello en un fino retazo de malla que permite representar la ilustración, la cual se utiliza una mesa plana o molde cilíndrico, estas pueden ser localizadas o continuas.

> Monotonal: se observa en un mismo contraste; Multitonal: se produce de variedad de contrastes (escala de grises), es decir las fibras exóticas se encuentran constituidas por pequeñas fibras de origen vegetal, que son integradas a la masa del soporte al momento de su elaboración. Las anteriormente mencionadas son uno de los principales componentes de algunos papeles especiales las cuales sirven para la construcción del papel, el cual permite su dureza y resistencia. (Consejo de la Unión Europea, 2017)

Por ende, la tinta incorporada en el papel a utilizar en la tarjeta de control en su definición es un líquido que contiene varios pigmentos o colorantes, utilizados para colorear una superficie con el fin de crear imágenes o textos, además comúnmente se considera que la tinta se utiliza en bolígrafos o pinceles; sin embargo, es utilizada ampliamente en toda clase de impresiones, las cuales se clasifican en Invisibles, porque producen una impresión imperceptible para el ojo humano con luz blanca y las imágenes pueden ser observadas bajo luz UV, por lo tanto las tintas reactivas que reaccionan ante la acción de una fuente de luz ultravioleta variando su color original, permitiendo hacerlo con o sin brillo, estas se reconocen bajo radiación UV (Perdomo, 2016).

De igual forma, se han implementado altos estándares y sistemas de seguridad en el papel por las diferentes empresas productoras del sustrato como: 3M ubicada en la ciudad de Bogotá, quienes han utilizado tecnologías de mayor importancia con la incorporación de las Fibras UV, Hilo UV con micro texto. Mecanismo que en este estudio es de gran utilidad para que el usuario pueda identificar la seguridad de la respectiva tarjeta de control (3M, 2017).

Para el análisis de las fibras con micro texto mencionado anteriormente, es necesario contar con instrumentos ópticos como la lupa, cuya función es proporcionar al perito en Documentología. Esta imagen aumentada para apreciar con detalle estos textos. Éste consta de un lente convergente de corta distancia focal, que desvía la luz incidente de modo que se forma una imagen virtual ampliada del objeto, es así donde este lente realiza el aumento de la imagen (Martínez, 1988).

Es importante mencionar, que también es necesario la utilización del video comparador espectral (VSC®6000), el cual es un equipo de sofisticada tecnología de imagen digital y tecnología LED multionda, con un sencillo y eficiente software que constituyen la completa solución para el examen de todo tipo de documento dubitado, el cual es de gran aporte para el peritaje documental por los rangos de aumentos, tamaño y diversidad de luz, los cuales se adaptan al material de análisis de los documentos (Fosterfreeman, 2016).

Por otra parte, se pretende como aporte institucional, registrar los diferentes mecanismos de control, que se deben tener para la preservación de la seguridad en cuanto a la producción o emisión de la tarjeta de control, prestación de un servicio de calidad por parte de los taxistas y sus empresas afiliadoras. De igual manera las autoridades de transito se verán beneficiados al realizar comprobaciones de seguridad en el mismo lugar del incidente, sin necesidad de llevar la tarjeta a un laboratorio podrán comprobar si se trata de documentos falsos, falsificados o fraudulentos en su emisión a diferencia de uno original.

La presente investigación permite plantear que el Estado y las empresas que expiden las tarjetas de control para los taxistas, trabajen mancomunadamente en la seguridad y calidad de las tarjetas, con el fin, de proteger al usuario de este servicio público, cuyo resultado será un insumo para el planteamiento de medidas que puedan ser necesarias en mejorar los sistemas de seguridad, que cuente con mecanismos de referencia que le permitan al perito realizar un análisis espectral, para así comprobar su autenticidad.

Mecanismos de seguridad en Documentología

Marca de agua.

Se trata de las imágenes que son visibles al mirarlo contraluz, este diseño se realiza como resultado de las diferencias de espesor en la masa del papiro en el proceso de su elaboración. Como se aprecia en la figura 1, su imagen se produce por la mayor acumulación de fibras visibles a trasluz. Dicha marca es introducida en el papel al momento que posee aproximadamente un 90% de agua, y para su obtención se emplea un cilindro de molde llamado Dandy, recubierto con una malla. (Gianetto, 2015)

***Figura 1**. Documento con sistema de seguridad marca de agua*
Fuente: Cuservi, (2015)

Fibrillas de seguridad

Se trata de unas fibras que "Pueden ser visibles o invisibles bajo la luz normal", y emiten coloraciones distintas a luz natural o a la luz ultravioleta como se muestra en la figura 2, estas pueden ser de diferentes colores, longitudes y densidades y son hechas de material sintético (Cuservi, 2015).

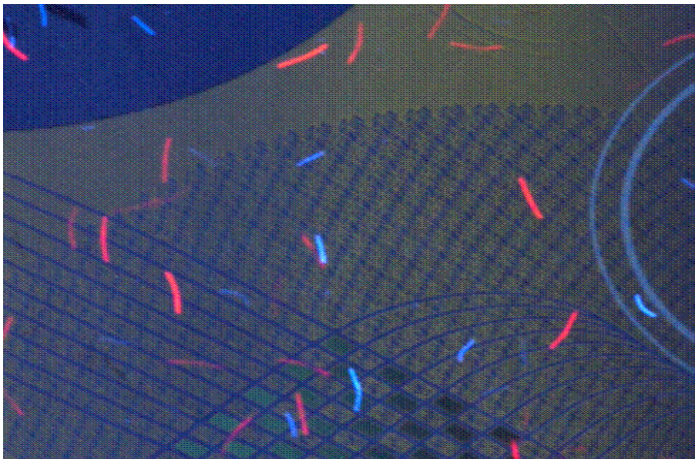


***Figura 2**. Fibras de seguridad en un documento*
Fuente: Cuservi, (2015)

Micro textos

Consisten en leyendas de dimensiones reducidas, que al ojo desnudo se aprecian como líneas simples. Se efectúan en positivo o negativo, mediante calcografía, offset o perforaciones, sobre el papel u otros dispositivos, en líneas rectas o curvas. Para una correcta verificación

de la presencia de este elemento de seguridad y la calidad de los mismos resulta necesario emplear lupas con aumento. Los avances tecnológicos permiten hoy día incorporar no sólo micro diseños sino también nano diseños (Gianetto, 2009).

Método

Tipo de investigación

El tipo de Investigación es descriptiva con un enfoque cualitativo, por que busca estudiar y describir las características de seguridad para tener en cuenta en la tarjeta de control, el cual está encaminado en comprender fenómenos explorándolos desde la perspectiva de los investigadores, para examinar la percepción y experimentación del tema de estudio. De esta manera se busca profundizar de acuerdo con los puntos de vista, interpretaciones y significados para examinar las características apropiadas en las tarjetas de control a implementar (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2015).

Variables de análisis

Dentro de las variables de análisis, se tienen en cuenta las características a identificar en la tarjeta de control en la ciudad de Bogotá, para estandarizar parámetros en su diseño como: tamaño, grosor y color del papel, tipo de letra, contenido, logotipos, incluyendo sistemas de seguridad entre los cuales se cuenta con el código de barras, micro textos, nano textos, línea de emergencia y numero consecutivo de la tarjeta. Esto se realizó mediante muestreo no probabilístico, "pues es aquel que no depende de la probabilidad sino de la intención o características que se quiere mostrar de la investigación" (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2015).

Instrumento de medición

Como instrumento de recolección de información se utilizó la observación, la cual consiste en seleccionar aquello que se desea analizar, con la capacidad de describir y explicar aquellas características de interés para ser implementadas en las tarjetas de control, que cumplan con las necesidades identificadas e insertas en un contexto legal.

Según Bunge (2004) la observación en cuanto es un procedimiento científico se caracteriza por ser:

> Intencionada: porque coloca las metas y los objetivos que los seres humanos se proponen en relación con los hechos, para someterlos a una perspectiva teleológica.
>
> Ilustrada: porque cualquier observación para ser tal está dentro de un cuerpo de conocimientos que le permite ser tal; solo se observa desde una perspectiva teórica.

Selectiva: porque necesitamos a cada paso discriminar aquello que nos interesa conocer y separarlo del cúmulo de sensaciones que nos invade a cada momento.

Interpretativa: en la medida en que tratamos de describir y de explicar aquello que estamos observando.

Al final de una observación científica nos dotamos de algún tipo de explicación acerca de lo que hemos captado, al colocarlo en relación con otros datos y con otros conocimientos previos. (Bunge, 2004)

Procedimiento

Fase 1. Marco legal donde se especifique la ficha técnica.

Para la primera fase del proceso, se planteó identificar el marco legal vigente que se encuentra estandarizado con relación a la tarjeta de control de taxis en la ciudad de Bogotá D.C, de acuerdo con la sinergia de las autoridades competentes que han sido de gran aporte para controlar y regular el servicio de transporte individual en el País. Es de anotar que, esta norma específica los parámetros generales para tener en cuenta, siendo el aporte de este, de lo cual este proyecto, enfatiza sobre las características de diseño de la tarjeta antes mencionada.

Fase 2. Analizar las diferentes tarjetas de control que existen en las empresas de transporte tipo taxi en la ciudad de Bogotá D.C.

En esta fase del trabajo de investigación, se identificó en cada una de las empresas, acerca de la aplicabilidad que le dan a las tarjetas de control y las características físicas que la componen; teniendo en cuenta que cada una, las implementa de manera independiente y según su criterio sobre la información y diseño que ellas, consideran pertinente; ajustándose a las características básicas que sugiere la norma, por lo tanto, se hace necesario el trabajo de campo para verificar en cada asociación su elaboración y diseño.

Fase 3. Diseño y construcción de la tarjeta de control con mecanismos de seguridad.

Tomando como referente, los resultados obtenidos en la fase 2 de la presente investigación, se estableció unos parámetros para la tarjeta de control de taxis, mediante la creación de una ficha técnica, donde se indica paso a paso, la forma como se debe elaborar este documento. Esto, con el fin, de que todas las empresas de taxis de la Ciudad de Bogotá, al momento de la elaboración de las tarjetas, tengan parámetros estandarizados para ello, logrando así unificar diseño y seguridad en la misma, con respecto a los siguientes elementos así: sean estandarizados como se indican a continuación: tamaño, grosor y tipo del papel, color, tamaño y clase de letra, logotipos. Es de anotar, que la distribución del contenido de este documento,

siempre debe ocupar el mismo espacio y tener en cuenta el mismo orden en los datos del taxista, refrendaciones, listado de valores por unidades actualizado por parte de la Secretaria Distrital de Movilidad Bogotá, información en español e inglés, línea de emergencias en Colombia y las tarifas básicas. (Secretaria Distrital de Movilidad, 2016)

Resultados

Análisis del marco legal para las regulaciones de las tarjetas de control en el servicio público taxis en Bogotá D.C.

Como soporte legal para esta investigación, se tiene presente el decreto 172 de 2001, por el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor Individual y pasajeros de vehículos taxi, el cual fue reglamentado dentro de los lineamientos del numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política de Colombia, las leyes (105 de 1993 y 336 de 1996 y el código del comercio). Así mismo, bajo los criterios básicos de cumplimiento de los principios rectores del transporte, como la libre competencia e iniciativa privada, a los cuales solamente se aplicarán las restricciones establecidas por la Ley y los Convenios Internacionales.

Seguidamente, el artículo 2 de la Constitución Política de Colombia describe que las autoridades de la República deben proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, derechos y libertades, con el fin de asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del estado y de los particulares. (República C. D., 1991). Por otra parte, con la ley 599 del 2000 en el artículo 287 trata sobre la falsedad material en documento público, que a la letra dice: “el que falsifique documento público que pueda servir de prueba incurrirá en prisión de 3 a 6 años”, de igual forma el artículo 288, que trata de la obtención del documento público falso, que describe:

> El que, para obtener documento público que pueda servir de prueba induzca en error a un servidor público, en ejercicio de sus funciones, haciéndole consignar una manifestación falsa o callar total o parcial la verdad, incurrirá en prisión de 3 a 6 años. (Ley 599, 2000)

En concordancia, el artículo 208 de la ley 906 del 2004, enmarca la actividad de Policía que a la letra dice:

> Cuando en ejercicio de la actividad de policía los servidores de la Policía Nacional descubrieren elementos materiales probatorios y evidencia física como los mencionados en este código, en desarrollo de registro personal, inspección corporal, registro de vehículos y otras diligencias similares, los identificarán, recogerán y embalarán técnicamente. Sin demora alguna, comunicarán el hallazgo a la policía judicial, telefónicamente o por cualquier

> otro medio eficaz, la cual sin dilación se trasladará al lugar y recogerá los elementos y el informe. Cuando esto no fuere posible, quien los hubiere embalado los hará llegar, con las seguridades del caso, a la policía judicial. (Ley 906, 2004)

Es importante mencionar que de acuerdo a las funciones de policía, se debe tener en cuenta la clasificación de los documentos, por los altos índices de falsificación que estos presentan continuamente; acorde a lo contemplado en el Código General del Proceso artículo 243 Distintas Clases de Documentos: "son documentos escritos, impresos, planos, dibujos, cuadros, mensajes de datos, fotografías, discos, grabaciones, notas, cupones, etiquetas, sellos y demás, todo objeto mueble que tenga carácter representativo o declarativo y las inscripciones en lapidas, monumentos edificios o similares".

Así mismo el Articulo 257 de la Ley 1564 del 2012, se define como documentos públicos:

> "Los documentos públicos hacen fe de su otorgamiento, de su fecha y de las declaraciones que en ellos haga el funcionario que las autoriza". Las declaraciones que hagan los interesados en escritura pública tendrán entre estos y sus causahabientes el alcance probatorio en el artículo 250, respecto de terceros se apreciaron conforme a las reglas de la sana crítica. (Ley 1564 , 2012)

Además, en el artículo 260 del Código General del Proceso establece como documentos Privados: los documento privados tienen el mismo valor que los públicos, tanto entre quienes lo suscribieron o crearon y sus causahabientes como respecto de terceros. (Carrasquilla, 2012)

El Decreto 172 de 2001 artículo 52 estipula que las empresas deben remitir trimestralmente un reporte de información referente a la Tarjeta de Control a la Secretaría de Tránsito y Transporte, como autoridad única del Distrito Capital encargada de organizar la actividad transportadora del servicio público individual de pasajeros en el territorio de su jurisdicción. Es así como el Decreto 439 de 2016, establece las tarifas de Transporte Público de pasajeros en vehículos tipo taxi en Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones, las tarifas a tener en cuenta de acuerdo al servicio prestado por horas, tiempo de espera, carrera mínima y los recargos por servicios especiales, los cuales están enunciados en el presente Decreto desde el articulo 1 al 6 (Londoño, 2016).

Por otra parte, la Resolución 557 de 2003 establece las medidas tendientes a garantizar el cumplimiento de los objetivos relativos a la Tarjeta de Control, y se crea el Sistema Unificado de Información de Tarjetas de Control de Servicio de Transporte Público Individual de Pasajeros en vehículos clase taxi; no obstante la seguridad relacionada con la protección de los usuarios, constituye prioridad esencial en la actividad del Sector y del Sistema de Transporte lo cual está

estipulado en la Ley 336 de 1996, adoptada por el Estatuto Nacional de Transporte, enunciada en su artículo 2º.

En cuanto a la regulación para la vinculación laboral de los conductores, se encuentra reglamentado mediante el Decreto 172 de 2001 en el artículo 48, en el cual se estipula la frecuencia de expedición y características básicas en su diseño así:

> Las empresas expedirán cada dos (2) meses una tarjeta de control a cada uno de los conductores de los vehículos vinculados, la cual será de color amarillo y su tamaño tendrá como mínimo 25 cm de ancho x 25 cm de largo. Será de carácter permanente, individual e intransferible. (Decreto 172, 2001)

Por último, es menester tener en cuenta lo establecido por el Ministerio de Transporte, mediante el Decreto 087 de 2011, que aduce: el Gobierno Nacional delegado debe formular y adoptar las políticas, planes, programas, proyectos, regulación económica, y control en la infraestructura, en los modos carretero, marítimo, fluvial, férreo y aéreo del país, presenta un apoyo incondicional con el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la Agencia Nacional de Infraestructuras (ANI), la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (AEROCIVIL) y la Superintendencia de Puertos y Transporte (SUPERTRANSPORTE) (Ministerio de Transporte, 2017).

Características de las tarjetas de control que circulan actualmente en el servicio de taxi Bogotá D.C.

Al realizar una evaluación y análisis a cada una de las características física de la tarjeta de control como se muestra en la figura 3, se tiene que al ser generalizada en el decreto 172 del 2001 como se enunció en el la normatividad vigente, este diseño se trata de una tarjeta de color amarillo con un tamaño de 25 cm de ancho x 25 cm de largo, de carácter permanente, individual e intransferible, una fotografía del conductor reciente, número de la tarjeta, datos personales del conductor, grupo sanguíneo, datos de la empresa, sitio de control, letras, números de placa, firma y sello de la empresa, número de certificado de movilización y fecha de vencimiento, espacios para efectuar las refrendaciones durante el mes, día, firma, sello de la empresa, número de orden y logo símbolos de la secretaria de movilidad

***Figura 3**. Tarjeta de control para el servicio de taxi en Bogotá*
Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad (2014)

En la identificación de las tarjetas de control, en cada una de las compañías de taxi en la ciudad de Bogotá, se evidenció variedad y diferencias, en su diseño y elaboración, teniendo en cuenta que cada una, las imprime según su criterio con la información y diseño que, consideran pertinente, como se pueden observar en la figura 4.

***Figura 4**. Tarjeta de control implementadas en las empresas de servicio de taxi en Bogotá*
Fuente: Tarjetas provistas por las empresas de taxis Bogotá D.C

Empresas de transporte Taxi como : Taxis Libres, Taxi Express, Cooperativa Radio Taxi, Citytaxi S.A, Astacdorado, Movitax S.A, Tesa, Cooptltaxi, Cooper Taxi S.A, Grantax, Car Taxis, Nuevo Taxi Mio S.A, Taxi el Volante, Taxiperla, Taxiroxi, Radiotaxi Autolago, Taxi Móvil QAP, Radio Taxi Internacional, Taxi Express S.A, Radio Taxis Confetrans, Super Taxis S.A, Computaxis S.A, Taxatelite S.A, Trasconford S.A, Taxis Ya S.A, entre otras, presentan un diseño diferente en la elaboración de la tarjeta de control. Cabe resaltar, que de las 25 empresas existentes que se encuentran inscritas ante el Ministerio de Transporte, se tomó aleatoriamente 10 para el respectivo, observando que no hay unificación en la elaboración de las mismas.

Prototipo del diseño y elaboración de una tarjeta de control para el servicio de taxi en Bogotá basado en sistemas de seguridad documental

Para la propuesta del diseño de la ficha técnica en las tarjetas de control de transporte taxi en la ciudad de Bogotá D.C, se tuvo en cuenta la normatividad vigente y se elaboró conforme a las características y especificaciones que acordes a la norma, debe tener la respectiva ficha técnica, así:

1. **Características cromáticas.**

Para el diseño de la tarjeta de control se denominó No 0000231 correspondiente a los valores RGB utilizados en el proceso de elaboración digital de este tipo de tarjeta de control, que en este caso es un valor de 228 por cada valor RGB, cuyo color se trata de un amarillo claro de fondo. Este código 228 es neutral en la diagramación de los demás colores, especialmente en tonos primarios y secundarios, de los cuales está elaborado el escudo de la Alcaldía Mayor de Bogotá, así como su respectivo eslogan administrativo "Bogotá mejor para todos", Escudo de Republica de Colombia, y Policía Nacional.

Se adoptaron esos colores, cumpliendo las recomendaciones establecidos para las señales de tránsito y la visualización humana, tanto en el día como en la noche, ya que la percepción de los colores amarillos y blancos se observan con una perspectiva rápida y agradable al ojo humano; los cuales son utilizados en la actualidad en tránsito y transporte, así como de blancos y negros que corresponden a logotipos, letras.

La caligrafía que se utilizó en el diseño corresponde a un modelo leíble, discreto en tamaño, manejando niveles de rotación gradual y estiramiento o dilatación de la misma, de tal manera que dificulte la adulteración del mismo.

Su elaboración fue editada en programas como Adobe InDesign y Adobe Photoshop CS5. Versión 2013, donde se dio color y del cual se tomó como inicio, el nombre del diseño con respecto a los valores estándar de RGB.

2. **Encabezado secretaria distrital.**

En la tarjeta de control, como se muestra en la figura 5 se estructuró en su encabezado, las palabra "Secretaria de Movilidad Bogotá D.C, Servicio de Transporte Público Taxi, Decreto 600 de diciembre de 2013, esta Tarjeta de Control solo puede reclamar la empresa donde se encuentra afiliado el vehículo, Decreto 172 del 05/02/2001; seguidamente de esta información se encuentra un nano texto que muestra la "Secretaria Distrital de Movilidad" de la respectiva ciudad y/o territorio donde pertenece el vehículo.

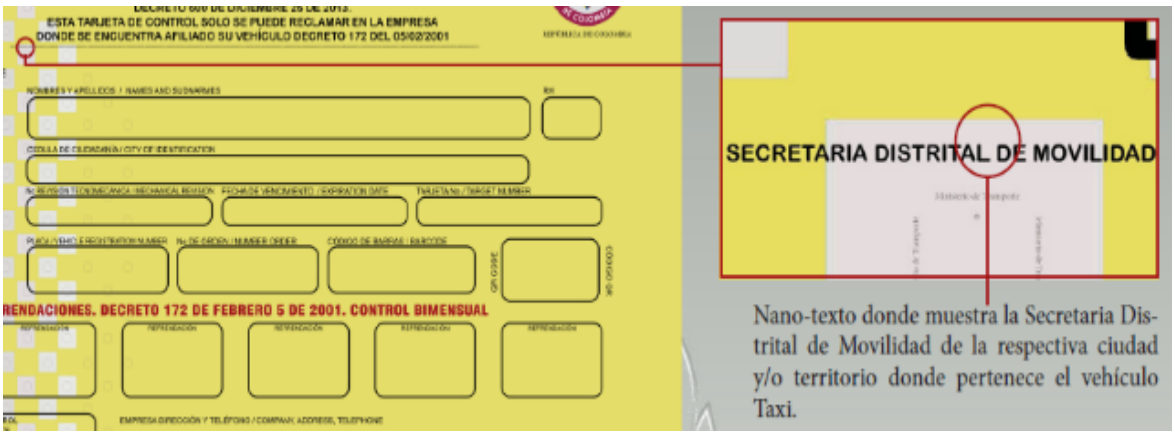


***Figura 5**. Encabezado de la tarjeta de control*

3. Tipo de color.

Su tamaño se estructuró con 34.6 de largo por 24.5 de ancho, de tonalidad amarilla cadmio claro, para resaltar y contrastar los respectivos señalamientos que ofrece la tarjeta de control, descrito así: código: HTML # E7DE5F, RGB: código R: 231, G 222, B: 95.

***Figura 6**. Encabezado de la tarjeta de control*

4. Logo símbolo Alcaldía.

El mensaje “Bogotá mejor para todos”, en letras blancas y fondo azul celeste, “hace énfasis en una ciudad incluyente, para todos, en la que cada ciudadano aporta para construir un mejor futuro. Busca rescatar el orgullo por Bogotá (Peñalosa, 2017).

***Figura 7**. Logo de Bogotá mejor para todos*

5. Escudo de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

Como se muestra en la figura 8, la tarjeta llevará el Escudo de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, Secretaria Distrital de Movilidad, conteniendo en el medio un águila, se

encuentra coronada de oro y en cada garra sostiene una granada roja en campo de oro y por orla unos ramos de olivo con nueve granadas de oro en campo azul.

Figura 8. Escudo de la Alcandía de Bogotá, el cual hace parte del encabezado del prototipo de tarjeta de control

6. Recuadro para la fotografía del conductor

Como se observa en la figura 9, el recuadro señalado, corresponde para la fotografía de identificación del conductor del vehículo, la cual consta de una dimensión de 3x4 centímetros.

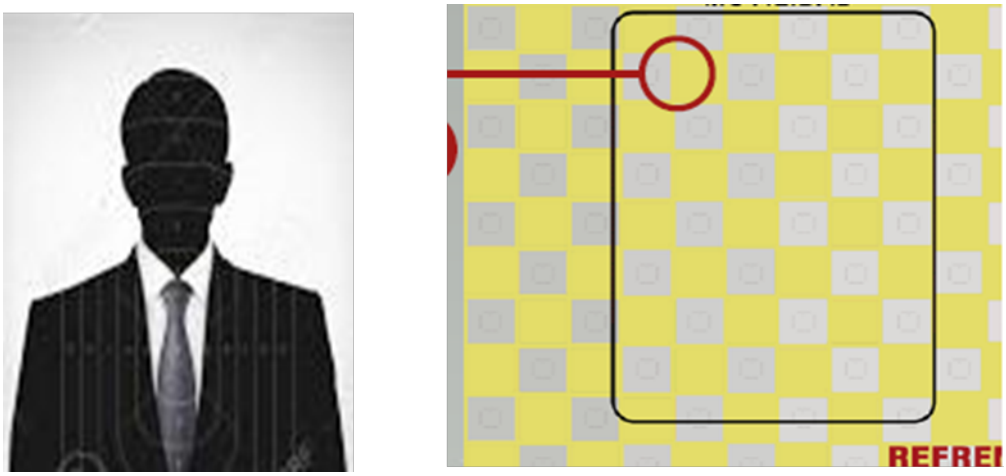


Figura 9. Recuadro para la fotografía del taxista

7. Recuadro lado inferior izquierdo

Dentro de la tarjeta mencionada se dejó un recuadro en la parte inferior lado izquierdo, después de la información de las tarifas, para que cada asociación relacione el logo, como se muestra en la figura 10.

Figura 10. Escudo de la empresa correspondiente, ejemplo radio taxi aeropuerto.

8. Escudo de la Policía Nacional

En el diseño de la tarjeta de control se dispuso la inclusión del escudo de la Policía Nacional, como se muestra en la figura 11, el cual cuenta con las características descritas por la institución de la Policía Nacional de Colombia así:

> El escudo de nuestra institución está conformado por dos circunferencias concéntricas en cuyo interior lleva una estrella de cinco puntas, sobre la que se destaca principalmente, el Escudo Nacional de Colombia confirmando por el valor que tiene la Policía para la nación. El laurel que lo abraza, representa la victoria perenne que trae consigo la libertad; los 11 gules rojos simbolizan el mes de noviembre y las cinco estrellas de color verde que separan los textos República de Colombia y Policía, son la prudencia, rigor y obediencia, el cual muestran el día de la conmemoración de la Policía Nacional, es decir, el 5 de noviembre de 1891. (Policia Nacional, 2017)

Figura 11. Escudo de la Policía Nacional en el diseño la tarjeta de control

9. Diagramas en forma de ajedrez

La tarjeta presenta un sistema de seguridad en forma ajedrezado, el cual está elaborado en escala de grises, se encuentra ubicado en la parte izquierda desde la zona superior a la inferior, es de anotar que cada recuadro en gris contiene un nano

texto de cuatro lados, donde sobresale el nombre del Ministerio de Transporte, acompañado del escudo de la Policía Nacional de Colombia.

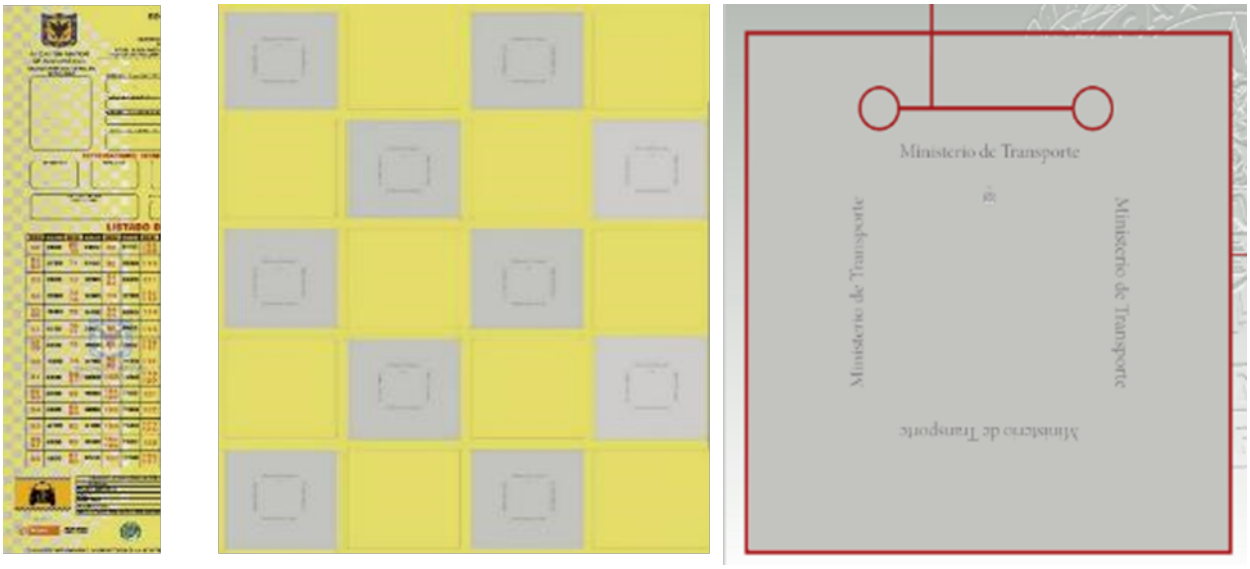


Figura 12. *Micro textos dentro del el sistema ajedrezado*

10. Micro textos

El diseño de la tarjeta de control contiene una serie de micro textos, donde sobresale la palabra "Ministerio de Transporte", "Policía Nacional de Colombia", y un esquema de seguridad donde se puede encontrar una frase alegórica a las ciudades. El esquema o diseño de diagrama está situado en la parte inferior derecha de la tarjeta de control.

Otro elemento perceptible dentro de la composición se encuentra en los cuadros de ajedrez donde encontramos la palabra "Ministerio de Transporte y el logo alusivo a la Policía Nacional de Colombia.

11. Nano Texto

En el recuadro de la fotografía en los paralelos o líneas lateral se encuentra un nano texto el cual a la letra dice:" Ministerio de Transporte", como se muestra en la figura 13.

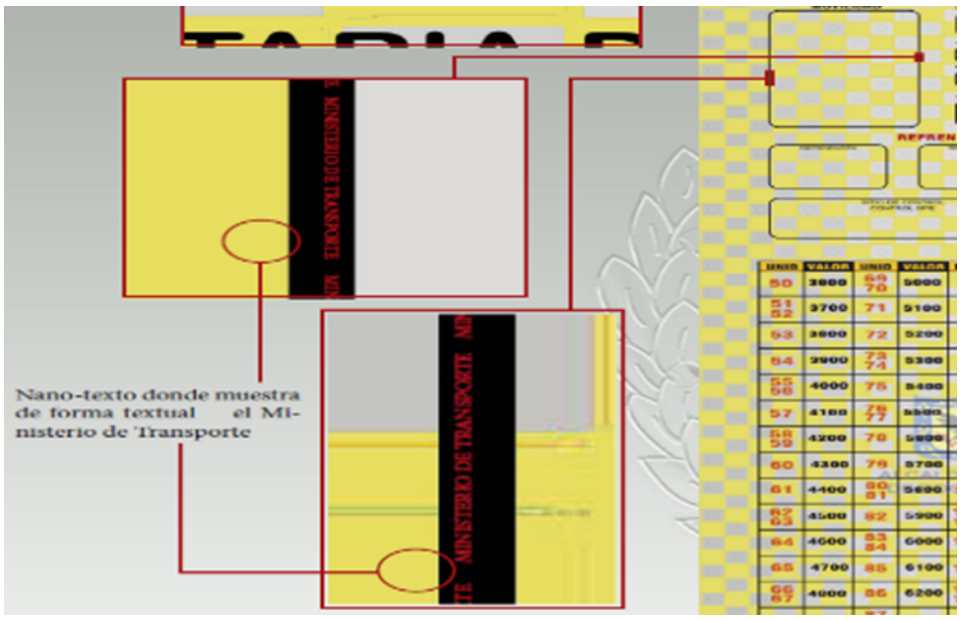


***Figura 13**. Nano textos en el recuadro de la fotografía*

En el recuadro de tarifas básicas o banderines, en las líneas horizontales del mismo se encuentra elaborado un nano texto donde muestra de forma textual "Ministerio de Transporte", es de anotar que la línea superior se encuentra enunciado normalmente el texto, a diferencia de la línea inferior el nano texto está elaborado el contenido invertidamente, con el fin de que este sistema de seguridad no sea de fácil falsificación.

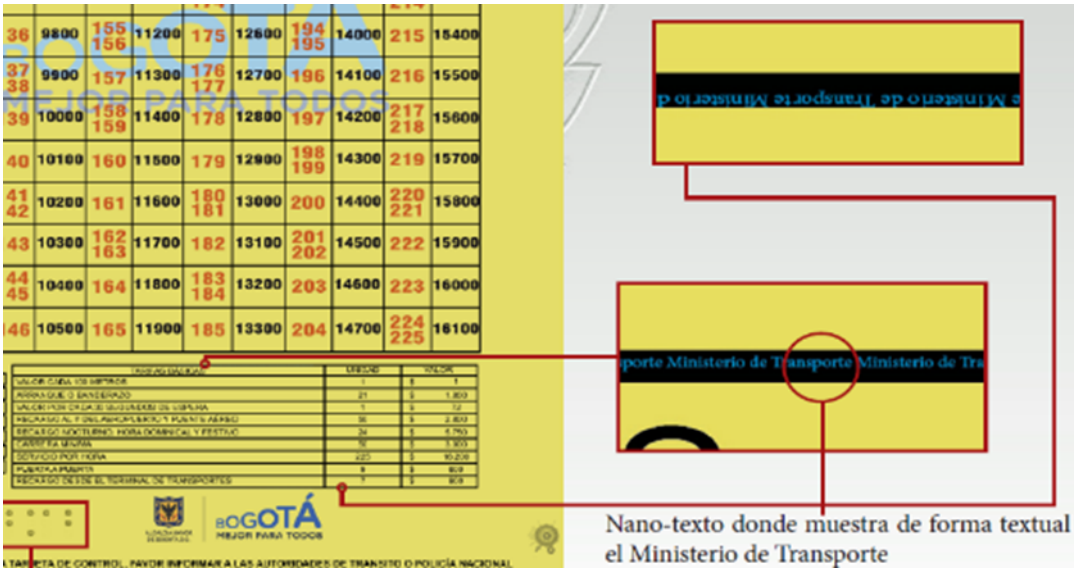


***Figura 14**. Nano textos en el recuadro de tarifas básicas o banderines,*

12. Código Braille

En la parte inferior de la tarjeta, como se muestra en la figura 15, zona centro se realizó el código "Braille" con el fin de que las personas con discapacidad invidente

puedan identificar las siglas S.D.M.B. el cual corresponde o se define a Secretaria Distrital de Movilidad de Bogotá.

***Figura 15**. Código braille en el diseño de la tarjeta de control*

13. Anagrama

En la parte inferior derecha de la respectiva tarjeta de control, como se muestra en la figura 16 en el círculo de color rojo se señala las tramas, las cuales son una representación que apropia los conceptos de urbanidad y de orden vehicular, como sistema nervioso urbanístico de grandes ciudades, acrópolis y demás conceptos que representan el orden social de comportamiento vehicular; las ciudades son el corazón de las civilizaciones tecnificadas, y el cerebro organizado de este tipo de urbanidades, el esquema es la apropiación en 90° de la "ciudad ideal" segura, responsable y para el bien ciudadano.

El texto expresado en dicho esquema proviene de Ortega y Gasset, filósofo español del siglo XX, quien fue el representante de la filosofía moderna en el siglo mencionado. Así mismo, como sistema de seguridad se elaboró un anagrama representativo o de laberinto, donde apropia los conceptos de urbanismo y/o sistemas de conducción vehicular en la ciudad, en el que se emula esquema de las calles, andenes y demás parámetros de un sistema "nervioso" central vehicular.

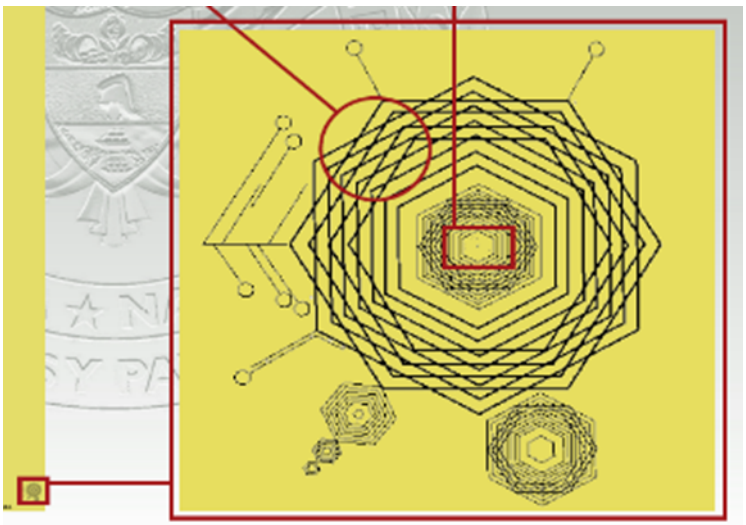


Figura 16. *Anagrama en el diseño de la tarjeta de control*

Además, internamente se encuentra elaborado el escudo de la Policía Nacional de Colombia, en la parte superior del mismo está un nano texto contenido en el centro del esquema ilustrado, donde expone una frase conmemorativa al sentido de orden ciudadano el cual está citando una frase del filósofo y estadista Español José Ortega y Gasset.

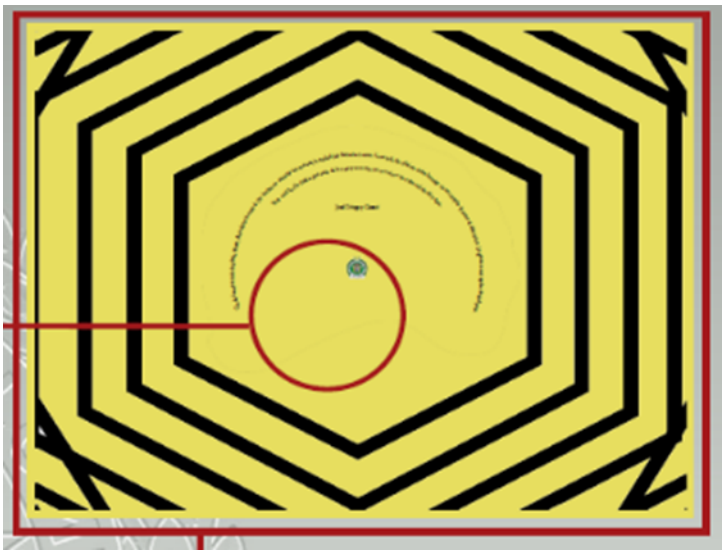


Figura 17. *Nano texto al interior del anagrama en el diseño de la tarjeta de control*

Con el fin de analizar los mecanismos de seguridad necesarios para la implementación de las tarjetas de control, inicialmente se detectaron los puntos débiles que presentan este tipo de documento; por tal motivo, se contactaron a las empresas Thomas Greg y Sons, Danaranjo y Assenda del grupo Carvajal, 3M y Fabriano para obtener información en cuanto a las características que podrían ser adoptadas para su unificación, en los sistemas de seguridad en la implementación

del presente estudio, dentro de las necesidades prácticas y bajo un presupuesto asequible a las empresas prestadoras del servicio de transporte.

En su diseño final la tarjeta de control, para el trasporte de taxis en la ciudad de Bogotá, quedó estructurada de la siguiente manera, como se ilustra en la imagen:

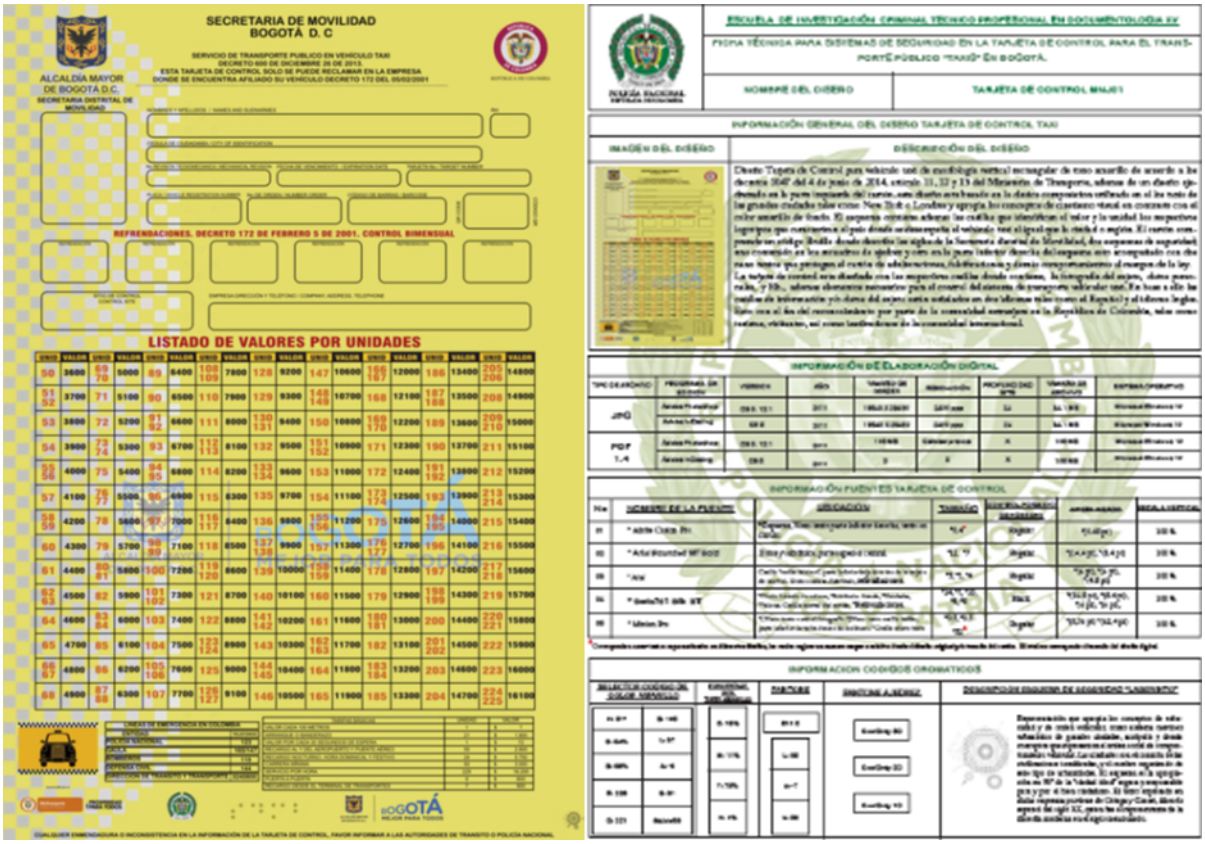


Figura 18. Diseño de la tarjeta de control con la ficha de las características

Conclusiones

Se identificó las características para tener en cuenta en la construcción del diseño de la tarjeta de control de transporte público taxi de la ciudad de Bogotá; con un aporte innovador, en cuanto a las siguientes especificaciones: (dimensión, tono de color, orden de información, sistemas de seguridad).

Se ha logrado el diseño y construcción de una ficha técnica como tarjeta de control para el servicio de trasporte púbico taxi en Bogotá, la cual reúne los Sistemas de Seguridad donde se relaciona información general de morfología vertical rectangular de tono amarillo de acuerdo a los decretos 1047 del 4 de junio de 2014, articulo 11, 12 y 13 del Ministerio de Transporte; además de un diseño ajedrezado en la parte izquierda del cartón, este diseño está basado en la clásica composición utilizada en los taxis de las grandes ciudades tales como New York o Londres y apropia los conceptos de sintetismo visual en contraste con el color amarillo de fondo.

El esquema contiene además las casillas que identifican el valor y la unidad, los respectivos logotipos que caracterizan el País donde se desempeña el vehículo taxi, al igual que la ciudad o región. El cartón comprende un código Braille donde describe las siglas de la Secretaria Distrital de Movilidad, dos esquemas de seguridad: uno contenido en los recuadros de ajedrez y otro en la parte inferior derecha del esquema, esto acompañado con dos nano textos que protegen el cartón de adulteraciones, falsificaciones y demás comportamientos al margen de la ley.

La tarjeta de control se diseñó con las respectivas casillas donde contiene, la fotografía del conductor del vehículo, datos personales, y Rh., además elementos necesarios para el control del sistema de transporte vehicular taxi. En base a ello las casillas de información y/o datos del sujeto, están señalados en idiomas como: español e inglés. Esto con el fin del reconocimiento por parte de la comunidad extranjera en la República de Colombia, es decir, turistas, visitantes, instituciones de la comunidad internacional etc.

Discusión

Teniendo en cuenta el marco legal que rige en Bogotá para el control tarifario en el servicio de transporte público taxi, se evidencia que, la normatividad existente describe las características básicas para la fabricación de las tarjetas de control por cada una de las empresas prestadoras de este servicio de transporte; Lo que ha permitido una la elaboración de diversidad de tarjetas, que generan confusión en los usuarios, situación que permite ser aprovechada para la alteración de las mismas. Al confrontar los resultados obtenidos en este estudio, se observa que los sistemas de seguridad se siguen ajustando a la normatividad vigente, ya que es amplia en esta regulación.

Ahora bien, en el momento que se requiera realizar un procedimiento en el ámbito judicial, este diseño permite realizar un cotejo como material indubitable a diferencia con las tarjetas existentes, las cuales están supeditadas a los aportes que cada empresa pueda suministrar a la Policía Judicial. Con ello se pude dar un sustento procedimental en beneficio de los ciudadanos que requieren este servicio de transporte.

Recomendaciones

Con el fin de dar aplicabilidad al proyecto de investigación en todas las empresas que regulan el servicio de transporte público taxi en Bogotá, es necesario radicar este proyecto de investigación ante el Ministerio de Transporte; de esta manera será posible unificarlo inicialmente en Bogotá, el cual, en adelante, puede ser referente para ser desarrollado por las demás ciudades y municipios de Colombia.

Una vez el Ministerio de transporte apruebe la implementación en todas las empresas de este documento, con las especificaciones de seguridad diseñadas en la presente

investigación; se sugiere disponer por parte del laboratorio de documentología, dicho documento como material indubitado, con el fin de contar con la disponibilidad del mismo en caso de ser requerido en cualquier incidente, para realizar el cotejo con las tarjetas de control sujetas al experticio técnico.

De acuerdo con los avances tecnológicos y la disponibilidad de las redes informáticas, se puede realizar un ajuste a la tarjeta, con el fin de incluir un chip o código QR para verificar en línea la información allí consignada por parte de los usuarios.

Así mismo, implementar el papel catelene de la empresa Fabriano la cual cumple con sistemas de seguridad de alta calidad, no comercial para evitar la falsificación y adulteración. Además, la longevidad de esta tarjeta es de 1 año y se requiere que conserve sus propiedades físicas durante esta vigencia, soportando la manipulación constante durante este tiempo tanto de los usuarios como de los conductores, y el citado material lo permite.

Antes de la implementación se sugiere realizar una campaña de divulgación por los diferentes medios de comunicación, para conocimiento de las autoridades y ciudadanía, con el fin de realizar los controles respectivos de su implementación. En igual forma, se debe informar a las empresas encargadas de administrar el servicio de trasporte taxi, quienes tendrán la responsabilidad de realizar la socialización de las características de la nueva tarjeta de control a sus conductores.

Referencias Bibliográficas

El Espectador. (21 de FEBRERO de 2014). Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.elespectador.com

Ley 906. (2004). Codigo de procedimeinto penal. En *Codigo de procedimeinto penal* (pág. 320). Bogota: UNION.

3M, E. (1 de 1 de 2017). Recuperado el 2 de 6 de 2017, de Solution 3m: http://solutions.3m.com.co/wps/portal/3M/es_CO/SSD_LA/Security_Systems/Product/One/Two/One/

Alcaldia Mayor de Bogotá. (21 de 02 de 2014). *Secretaría de Movilidad detecta falsos tarjetones en taxis de Bogotá*. Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.bogota.gov.co/article/secretar%C3%ADa-de-movilidad-detecta-falsos-tarjetones-en-taxis-de-bogot%C3%A1-0#main-content

Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Pearson Educación.

Bunge, M. (2004). *La investigación científica*. Mexico : Editores Argentina, S.A. Recuperado el 14 de 06 de 2017, de http://www.ugr.es/~rescate/practicum/el_m_todo_de_observaci_n.htm

Cabezas, A. (2016). *El negocio del taxi en Bogotá*. Bogota. Obtenido de http://www.ciudadytransporte.org/webcyt/images/Publicaciones/CT_02_Elnegociodeltaxi.pdf

Calidad, N. d. (2015). *ISO 9001* . Obtenido de https://www.google.com.co/search?q=lista+de+chequeo&oq=lista+de+chequeo&aqs=chrome..69i57.4705j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=lista+de+chequeo+concepto

Carrasquilla, O. (2012). Codigo General del Proceso. 285-304.

Consejo de la Unión Europea. (2017). *Términos técnicos relacionados con las medidas de seguridad en general*. Recuperado el 12 de 06 de 2017, de https://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/9735314/Medidas-de-seguridad-universales-billetes-y-documentos.html

Correa, M. D. (2014). DECRETO 1047. 6-7.

Cuservi. (2015). *Hologramas y Etiquetas de Seguridad Documental*.

DANE. (2013). Encuesta de convivencia y seguridad ciudadana.

Decreto 172. (2001).

documentos), M. d. (18 de marzo de 2011). Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.taringa.net

El Espectador. (9 de AGOSTO de 2016). Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.elespectador.com

ESPECTADOR, E. (9 de AGOSTO de 2016). *http://www.elespectador.com*. Obtenido de http://www.elespectador.com: http://www.elespectador.com

Fosterfreeman. (01 de 01 de 2016). *the essential VSC workstation for the examination of all documents*. Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.fosterfreeman.com/product/qde-products/580-vsc8000.html

fosterfreeman. (S.F). *fosterfreeman*. Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.fosterfreeman.com/product/qde-products/580-vsc8000.html

Galassi, B. &. (S.F). *LA APLICACION DE LA MICROSCOPIA ELECTRONICA DE BARRIDO A LA DOCUMENTOLOGIA*. Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2002/07-Tecnologicas/T-040.pdf

Galassi, Bordon, & Vandecaveye. (2002). *LA APLICACION DE LA MICROSCOPIA ELECTRONICA DE BARRIDO A LA DOCUMENTOLOGIA*. Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2002/07-Tecnologicas/T-040.pdf

Galassi, F., Bordón, R., & Vandecaveye, S. (s.f.). La aplicación de la Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) a la documentología. Obtenido de http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2002/07-Tecnologicas/T-040.pdf

Gianetto. (03 de 08 de 2009). *Seguridad documental*. Obtenido de http://seguridaddocumental.blogspot.com.co/2009/06/microtextos.html

Gianetto. (2015). *Seguridad documental*. Obtenido de http://seguridaddocumental.blogspot.com.co/search/label/papel.

Hernandez, F. &. (2014). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. Bogota: MC GRAW-HILT INTERAMERICANA.

Hernández, F. &. (2014). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. Bogota: MC GRAW-HILT INTERAMERICANA.

HERNANDEZ, F. Y. (2010). Obtenido de https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf

Hernandez, Fernandez, & Baptista. (2015). *Metodología de la investigación* . Obtenido de https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metología de la investigación*. Bogotá: MCGRAW-HILL.

Ibañez, M. (2002). La prueba pericial la pericia documentológica en el proceso judicial penal: http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2002/01-Sociales/S-035.pdf. Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2002/01-Sociales/S-035.pdf

Ibañez, M. (s.f.). La prueba pericial la pericia documentológica en el proceso judicial penal. *Catedra Metodologica de la investigación cientifica II*. Intituto de Cs criminalísticas y criminología - UNNE.

Ley 1564 . (2012). Código Genral del Proceso.

Ley 599. (2000). *Codigo Penal Colombiano*. Bogotá.

Londoño, E. P. (10 de OCTUBRE de 2016). *http://www.alcaldiabogota.gov.co*. Obtenido de http://www.alcaldiabogota.gov.co: http://www.alcaldiabogota.gov.co

Martínez. (1988). *Instrumentos ópticos y optométricos : teoría y prácticas*. Universitat de valencia.

Maya, P. (19 de 07 de 2017). *ESCUDO DE COLOMBIA*. Obtenido de http://piedadmaya.com/el-escudo-de-colombia-convertido-en/

Ministerio de Transporte. (17 de 07 de 2017). Obtenido de https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/Ministerio/quienes_somos

Mora, m. d. (2001). DECRETO 172. 20-21.

observación, m. d. (S.F). Recuperado el 14 de 06 de 2017, de http://www.ugr.es/~rescate/practicum/el_m_todo_de_observaci_n.htm

Peñalosa, E. (17 de 07 de 2017). *BLU RADIO*. Obtenido de http://www.bluradio.com/119551/bogota-mejor-para-todos-el-nuevo-slogan-de-la-administracion-distrital

PEÑALOSA, P. (17 de 07 de 2017). *BLU RADIO*. Obtenido de http://www.bluradio.com/119551/bogota-mejor-para-todos-el-nuevo-slogan-de-la-administracion-distrital

Perdomo, M. (2016). *Grafologia y Documentologia Forense*. Recuperado el 10 de 06 de 2017, de https://sites.google.com/site/medicinalegalycmarcoperdomo8c/1-nociones-generales/unidad-8-grafologia-y-documentologia-forense

Plastica, I. (03 de 08 de 2017). *Identificacion plastica*. Obtenido de http://www.identificacionplastica.com/blog/conoce-los-niveles-de-seguridad-en-un-documento-de-identificacion/

Policia Nacional. (17 de 07 de 2017). Obtenido de https://www.policia.gov.co/simbolos

Portafolio. (12 de 10 de 2016). Recuperado el 12 de 06 de 2017, de NUEVAS TARIFAS DE TAXIS EN BOGOTA: http://www.portafolio.co/mis-finanzas/estas-son-las-nuevas-tarifas-de-taxis-en-bogota-2016-500976

Prestrampa, L. (03 de 08 de 2017). Obtenido de https://laprestampa.wordpress.com/2014/10/14/fabricacion-del-papel/

Republica, C. (2000). Obtenido de LEY 599 DEL 2000: http://www.archivogeneral.gov.co/sites/all/themes/nevia/PDF/Transparencia/Codigo_Penal.pdf

Republica, C. D. (1991). *CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA*. Bogota: Congreso de la Republica.

REPUBLICA, C. D. (1991). *CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA*. Bogota: Congreso de la Republica.

Revista Semana. (06 de OCTUBRE de 2017). Recuperado el 12 de 06 de 2017, de http://www.semana.com

Rodriguez. (10 de 09 de 2010). *El Espectador*. Recuperado el 06 de 12 de 2017, de http://www.elespectador.com/impreso/bogota/articuloimpreso-223781-el-problema-de-los-taxis-piratas

Rodriguez, H., & Valderrama, A. (2015). Análisis del servicio de taxi en Bogotá. Bogotá D.C., Colombia: Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

Secretaría Distrital de Movilidad. (21 de febrero de 2014). *Secretaría de Movilidad detecta falsos tarjetones en algunos taxis de Bogotá*. Obtenido de http://www.movilidadbogota.gov.co/web/secretara_de_movilidad_detecta_falsos_tarjetones_en_algunos_taxis_de_bogot

Secretaria Distrital de Movilidad. (2016). Obtenido de http://movilidadbogota.gov.co/web/tarjeton-taxis-2016

SEMANA, R. (06 de OCTUBRE de 2017). Obtenido de http://www.semana.com

Vásquez, A., Rubio, J., Albarracín, N., & Velasquez, M. (2002). Manual unificado de servicios en documentología y grafología forense. *(ISBN 958-97156-5-6)*. Bogotá D.C.

Wikipedia. (02 de 07 de 2017). Recuperado el 12 de 06 de 2017, de https://es.wikipedia.org/wiki/Lupa

Wikipedia. (S.F). Recuperado el 12 de 06 de 2017, de https://es.wikipedia.org/wiki/Lupa

Light Source
Camera
OFF 1/8s
OFF LOW PASS

Capítulo II

APLICATIVO WEB SISTEMA DE SEGURIDAD DOCUMENTAL

“SIDOC”

Resumen

Actualmente la Policía Nacional no cuenta con un aplicativo web que se pueda manipular a través de la POLIRED o por VPN y en el cual, se den las herramientas esenciales para realizar peritaje documental en todo lugar del territorio nacional incluido aquellos sectores en los que las condiciones son mínimas para esta labor. Por tal razón se planteó el diseño de un aplicativo web "SIDOC", el cual contará con estas herramientas y minimizara el tiempo de peritaje en algunas situaciones y hará más ágil esta labor al contar con lo ya descrito para el apoyo a cada proceso. El tipo de investigación que se planteo es mixto con un enfoque de tipo exploratorio, ya que se trata de realizar una propuesta que mejore el procedimiento descrito anteriormente.

Palabras clave: Aplicativo web, sistema, seguridad documental.

Abstract

Nowadays the Police does not rely on an applicative web that it could manipulate across the "POLIRED" or for VPN and in which, they give themselves the essential tools to realize documentary survey in any place of the national included territory those sectors in which the conditions are minimal for this labor. For such a reason I raise the design of an applicative web "SIDOC", which was possessing this tools and was minimizing the time of survey in some situations and it will make this labor more agile on having possessed the already described for the support to every process. The type of investigation that I raise is mixed with an approach of exploratory type, since it is a question of realizing a new offer that improves the described procedure previously.

Key words: *Applicative web, system, documentary safety*

Introducción

Actualmente en nuestro país, juega un papel de gran importancia la Policía Nacional ya que se ha fortalecido en los últimos años, no solo en cantidad de funcionarios si no, en sus procesos de calidad desde lo investigativo hasta lo procedimental.

Es de anotar que la expresión policía deviene de los griegos y en concreto de la palabra "politeia", misma que hace referencia, a las distintas formas de gobierno de la polis, tales como monarquía, aristocracia y democracia.
La "politeia", servía para distribuir las funciones y oficios de los ciudadanos, describiendo lo que le corresponde hacer a cada uno como función propia [...] (Santofimio Gamboa, 2002); posteriormente fue heredada por Roma y conocida como "politeia", vocablo que era sinónimo de república. Esta palabra significaba la organización de la "civitas" (Santofimio, 2002: 348), luego derivó a las lenguas europeas, siendo conocida como policía (Guerrero, 1996).

Aunado a lo anterior, es en 1891 cuando en Colombia se da por primera vez, la definicion de la Policia Nacional bajo el decreto 1000 que lo define como "un cuerpo armado permanente de naturaleza civil" [...] (Congreso, 1891) y quien se encargara de velar por lo necesario en aras de la convivencia en paz de todos los Colombianos; concepto que se mantiene en el art. 218 de la Constitución Política de 1991

A partir de lo expuesto, se asigna a la Policía una serie de funciones entre las que se encuentra la judicial, las mismas están enmarcadas en la ley 906 de 2004, en donde se plantea que "quienes ejercen permanentemente las funciones de policía judicial son los servidores investidos de dicha función, pertenecientes al Cuerpo Técnico de Investigación de la Fiscalía General de la Nación, a la Policía Nacional y al Departamento Administrativo de Seguridad, por intermedio de sus dependencias especializadas" (Republica, 2004), reiterando que en los lugares del territorio nacional donde no hubiere miembros de policía judicial, estas funciones las podrá ejercer la Policía Nacional.

Según lo manifestado por el Consejo de Policía Judicial en el año 2005, esta tiene como función, al igual que otros organismos del estado, recaudar los Elementos Materiales Probatorios o Evidencia Física que permitan determinar la ocurrencia de las conductas punibles y la responsabilidad de los posibles autores materiales e intelectuales de un hecho (Ficalia, 2005).

Para adelantar estas funciones, la Policía Judicial ha acudido a los desarrollos tecnológicos que se disponen en Colombia; por lo tanto es dado afirmar que el país no es ajeno a todos los avances que en materia de ciencia se han ido desarrollando y en el caso particular de la criminalística, como ciencia auxiliar del derecho; hace

uso de los avances en la tecnología para la toma de decisiones; y también se apoya en otras disciplinas como la dactiloscopia, documentología, balística entre otras (López, 2003).

En el diccionario de Bibliologia (Martinez de Sousa, 1989), se define la Documentologia como una ciencia que estudia la producción, conservación, circulación y utilización de los documentos.

De la Documentología se puede decir, que esta inicia desde el momento en que el ser humano da inicio a la escritura; desde ahí, nace el interés por distinguir lo auténtico de lo falso. El engaño y el fraude son tan antiguos como el mundo mismo (Bonilla, 2005).

Debido a las primeras falsificaciones presentadas en la civilización Romana donde los reyes se apoderaban de la gloria ajena (Bonilla, 2005), es aquí que se contempla como delito la falsificación de documentos, en especial los de tipo sucesorio.
Así entonces, es necesario traer el Código General del Proceso que en su Artículo 243 (Henao, 2015), cita:

> "Son documentos los escritos, impresos, planos, dibujos, cuadros, mensajes de datos, fotografías, cintas cinematográficas, discos, grabaciones magnetofónicas, videograbaciones, radiografías, talones, contraseñas, cupones, etiquetas, sellos y, en general, todo objeto mueble que tenga carácter representativo o declarativo, y las inscripciones en lápidas, monumentos, edificios o similares. Los documentos son públicos o privados. Documento público es el otorgado por el funcionario público en ejercicio de sus funciones o con su intervención. Así mismo, es público el documento otorgado por un particular en ejercicio de funciones públicas o con su intervención. Cuando consiste en un escrito autorizado o suscrito por el respectivo funcionario, es instrumento público; cuando es autorizado por un notario o quien haga sus veces y ha sido incorporado en el respectivo protocolo, se denomina escritura pública.".

Así las cosas, como lo menciona (Velasquez, 1994), El perito documentólogo debe ser integro en sus conocimientos teniendo como base la Documentología y grafología, dos ciencias que se complementan entre sí, pero cada una de ellas tiene su enfoque propio, el primero explora los sistemas de seguridad en el cuerpo del documento y la grafología analiza los aspectos de los grafismos.

El procedimiento de Análisis de Documentos Cuestionados de la Policía Nacional se encuentra estandarizado dentro de la Suite Vision Empresarial, con el código 2DC-PR-0008, el cual en el numeral 14 se debe tomar una decisión en caso de tener o no una muestra indubitada.

Teniendo en cuenta lo expuesto, surge para este proceso investigativo como pregunta problema ¿la Policía Nacional, cuenta con un aplicativo web actualizado, con muestras de referencia certificada, que permita al documentólogo peritar, sin importar el lugar o el contexto, dando aprovechamiento a las TIC´s?

Por tanto, se debe dar aprovechamiento a las TIC´s, en aras de llegar a los lugares más apartados, donde las condiciones para realizar un peritaje son mínimas y en ocasiones nulas ya que se debe dar largas a los procesos investigativos; pues al no contar con lo necesario, se debe remitir a la unidad más cercana que cuente con aquello que es menester para el ejercicio y esto retrasa la labor del perito en un proceso judicial.

El gobierno nacional a través de la Ley 1341 de 2009, define las TIC´s como [...]"el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes" (Congreso, Ley 1341, 2009).

Así entonces definidas las TIC´s, un aplicativo web es toda aplicación a la cual se accede vía web mediante una red de internet o intranet, a su vez (ALEGSA, 1998), afirma que una de las ventajas de este tipo de aplicaciones, es la facilidad de mantener y actualizar la misma sin hacerse necesario la distribución o instalación de un software en especial y a su vez dan la facilidad de ser ejecutadas en múltiples plataformas.

A su vez y como complemento a lo anterior, el hardware (Senn, 1989), corresponde a todos los elementos tangibles que componen un sistema de cómputo, teclados, etc., que a su vez permiten la manipulación del sistema.

A lo ya descrito y de acuerdo a la directiva administrativa 006 DPON OFITE de 2013 se establecen lineamientos en la adquisición de nuevos equipos para desarrollas sistemas de información (aplicativos), teniendo un uso adecuado y calidad con los mismos y a su vez administrar la información de una forma oportuna (Policía, 2013).

El aplicativo web que se propone, se ejecutara a través de la intranet institucional POLIRED; dicho concepto lo define (Ruiz, 2014) como un sistema de carácter privado que permite compartir recursos entre sus miembros. Asi entonces, la POLIRED permite visualizar los aplicativos institucionales, trasmitir correo e informacion entre sus diferentes dependencias.
Para tal caso y lo que atañe a nuestro proceso, es de mencionar que el lenguaje utilizado para la creacion del aplicativo, es JavaScript el cual según (Perez, 2007) [...]"es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños

programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos" [...].
A su vez la propuesta de aplicativo que se hace no tendrá un manejo único por POLIRED si no que su versatilidad, no da opción de utilizar VPN, que se define como [...]"una tecnología de red utilizada para conectar una o más computadoras a una red privada utilizando Internet" [...] (Goujon, 2012).

No obstante y aunado a todo lo descrito en el presente acapice, se debe tener siempre presente la Resolucion 03049 del 24 de Agosto de 2012, por la cual se adopta el "Manual del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para la Policía Nacional" y que tiene como objetivo presentar a los servidores públicos de la institución, los conceptos básicos de seguridad de la información para la Policía Nacional y su alcance (Policía, Resolución 03049, 2012).

Finalmente y considerando lo descrito hasta el momento, da lugar entrar a definir la investigación criminal pues el ámbito en el cual tendrá su total funcionalidad el aplicativo propuesto; esta la define (Lopez Calvo, 2008) como el estudio de las técnicas orientadas a contrarrestar, controlar y prevenir la acción delictiva.

A su vez (Bonilla, Tratado de la Documentología, 2005), menciona que el instante mismo en que nace la criminalistica es donde el ser humano da inicio a respuestas que aun no habia podido certificar y que gracias a esta ciencia se resolverna inquietudes del donde, cuando, como y quien fue o fueron los invlolucrados para cometer los diferentes delitos, aponyandose en los adelantos cientificos para cada uno de sus campos.
Por tanto, se plantea como objetivo, es el diseño de un aplicativo web, que brinde las herramientas básicas de los documentos que más se peritan en los diferentes laboratorios o unidades de Policía judicial y que a su vez según lo evidenciado por DIJIN, son los más falsificados.

Método

Tipo de investigación

El tipo de investigación que se plantea es exploratorio, pues se desea indagar sobre el área y en específico el tema con nuevas perspectivas ampliando las ya existentes o planteando una nueva (Cortes & Iglesias, 2004).

A su vez cuenta con un enfoque mixto, toda vez que como lo describe (Creswell, 2007) [...]"El investigador basa la indagación sobre el supuesto de que la recogida de diversos tipos de datos proporciona una mejor comprensión del problema de investigación. El estudio comienza con una amplia encuesta con el fin de generalizar los resultados a una población y después, en una segunda fase, se centra en

entrevistas abiertas y cualitativas para conocer los puntos de vista detallados de los participantes"

Población y muestra

Como población, se establecieron los documentos existentes actualmente y que gozan el título de originales, que como reza el código de procedimiento civil (Senado, 1970), [...]"son documentos los escritos, impresos, planos, dibujos, cuadros, fotografías, cintas cinematográficas, discos, grabaciones magnetofónicas, radiografías, talones, contraseñas, cupones, etiquetas, sellos y, en general, todo objeto mueble que tenga carácter representativo o declarativo, y las inscripciones en lapidas, monumentos, edificios o similares".[...].

Como muestra se toman 72 documentos que según DIJIN, son los más peritados por falsedad en las unidades; siendo este un método no probabilístico intencional que como lo menciona (Behar, 2007), es una estrategia de selección de elementos de la población para la composición de la muestra, en donde no se involucran las leyes de la probabilidad para su realización.

Instrumentos

Para la investigación, se utilizo como método de recolección de información, una encuesta la cual, conto con 13 items y que según (Policia, Guia Metodologica para el desarrollo de la investigación, 2008), es un método que nos permite adquirir información de la muestra de la población seleccionada para el tema de investigación, mediante la cual se pueden calificar algunas inconstantes o cualidades que permiten determinar información de carácter delimitado al estudio realizado. Para el análisis de esta información inicialmente se utilizo la hoja de cálculo Excel la cual define (Perez Lopez, 2002), es un software disponibles en la mayoría de equipos de computo, que esconde una potencialidad no suficientemente conocida por los usuarios manejando un lenguaje sencillo a la hora de analizar información.

La información recolectada con el instrumento ya mencionado, se convirtió a un código binario el cual es una representación univoca de las cantidades, de tal forma que a cada una de estas se le asigna una combinación (Aldabas, Montserrat, & Maria, 2006) que para el caso nuestro a las respuestas dadas como SI se le asigno el numero 1 y a las marcadas como NO se les asigno el numero 0. Posterior a esto, se analizo esta información en el sistema SPSS 19 que (IBM, 2010) lo define como un sistema global para el análisis de datos estadísticos.

Procedimiento

Para esta parte de la investigación, se tuvo en cuenta tres fases.

Fase 1. Definición de Aplicativo WEB

Se dio inicio al proceso investigativo dando la definición de aplicativo WEB con sus características de creación, En dicho aplicativo se digitalizaran imágenes de alta calidad que evidencien las características de seguridad de documentos de alto índice de falsificación como lo son Cédula de ciudadanía, licencia de tránsito, licencia de conducción, pasaporte, libreta militar, entre otros; para ingresar a la aplicación los peritos en documentología podrán hacerlo desde cualquier parte del país mediante un computador con acceso a la red de la Policía Nacional "POLIRED" o por VPN.

Fase 2. Parámetros de la aplicación

En esta etapa, se definieron los parámetros a tener en cuenta en lo relacionado a la parte visual; para el cual, se estableció un diseño acorde y siguiendo los parámetros dados por la Institución, organizando la información a través de menús y submenús que permitan categorizar la información haciendo más fácil su búsqueda.

Fase 3. Prueba piloto

Con el ánimo de realizar una medición en la eficiencia, eficacia y efectividad de la aplicación, se realizó una prueba piloto la cual tiene como objeto, poner al servicio de los peritos en documentología de las diferentes Seccionales y Regionales de Investigación Criminal el aplicativo web que tendrá cargadas imágenes de los cinco documentos más susceptibles de falsificación, en aras que los peritos realicen sus dictámenes periciales utilizando este material como muestra de referencia certificada.

Fase 4. Comparación

Terminada la prueba piloto, se solicitó informe a cada una de las Unidades emitiendo concepto de favorabilidad, así como concepto comparativo de su labor pericial previa y posterior a la creación del aplicativo web. En pro de verificar y comprobar la eficiencia del aplicativo web y la reducción de las dificultades que afrontan los peritos para la realización de los dictámenes periciales al no contar con la muestra de referencia certificada.

Resultados

Como resultado del proceso investigativo, en este acapice se presentará el sistema que se propone con sus características principales, de tal forma que se conozca la propuesta que se hace en esta disertación.

Inicialmente haremos la descripción de la interacción de usuarios, pues en cuanto a la funcionalidad que tiene el aplicativo SIDOC como fuente de consulta; lo que se busca es que los usuarios interactúen vía POLIRED o VPN con la herramienta, a fin que puedan visualizar las características de seguridad concernientes a las muestras de referencia certificadas y que estas puedan ser utilizadas en los diferentes peritajes documentológicos.

Para ello, cada funcionario de policía judicial que funja como perito en Documentología, debe crear un incidente mediante el aplicativo Sistema de Información para la gestión de Incidentes "SIGMA", solicitando el perfil SIPAC_DOCU_CONSULTA; una vez resuelto el incidente ya podrá interactuar con el aplicativo SIDOC.

Descripción funcional del aplicativo.

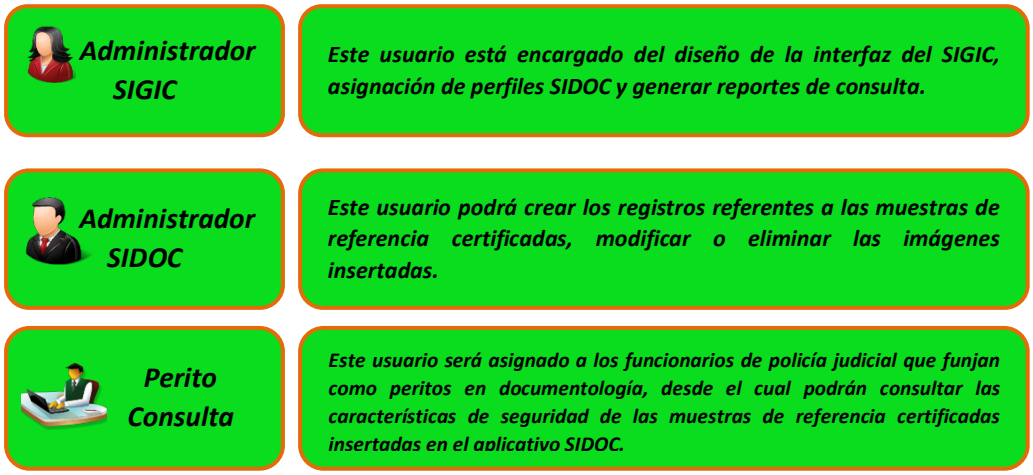
El aplicativo propuesto denominado SIDOC, contará con varias funcionalidades dentro de las que se encuentran: La opción de consulta la cual está diseñada para que cualquier persona autorizada que requiera de la información, pueda acceder a las muestras de referencia certificadas en forma digital y visualizar sus diferentes sistemas de seguridad; a su vez descargar datos adjuntos como imágenes, certificación, resoluciones entre otros.

Así mismo, la opción de inserción de información permite introducir en el SIDOC las imágenes de los documentos digitalizados mediante el video comparador espectral de documentos VSC6000HS, con su respectiva descripción y marco legal.

Usuarios del sistema.

Para la interacción con el aplicativo SIDOC en cuanto a diseño, asignación de perfiles, inserción de muestras de referencia y consulta; se crearon tres tipos de usuarios, cada uno de ellos con sus respectivas funciones específicas así:

Grafica 1. Actores principales del SIDOC



Fuente: Elaboración propia, 2016

Una vez obtenido alguno de los usuarios anteriormente descritos, podrá interactuar con el aplicativo SIDOC de acuerdo a los roles y funciones asignadas en su perfil.

Arquitectura del SIDOC

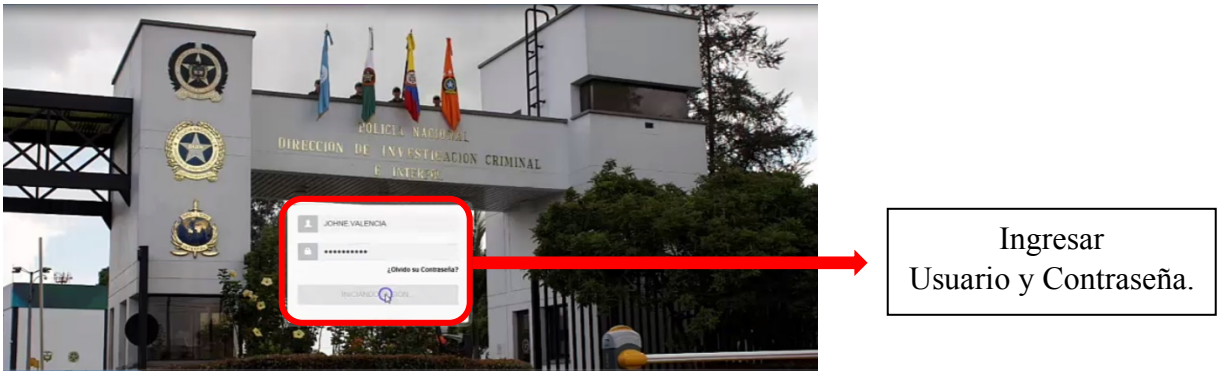
El aplicativo propuesto, se encuentra enlazado con el sistema de información para la gestión de la investigación criminal "SIGIC", el cual se ubica dentro de la POLIRED en el enlace sistemas de información, Dirección de Investigación Criminal e Interpol.

Grafica 2. Diagramación ingreso al SIGIC.

Fuente: PONAL-DIJIN, 2016

En el área de autenticación, es donde el perito en Documentología accede al aplicativo SIGIC, ingresando el nombre de Usuario y Contraseña; es allí en el cual al cargar la interfaz se generan los permisos a los cuales ha sido autorizado, para nuestro caso es el perfil SIDOC

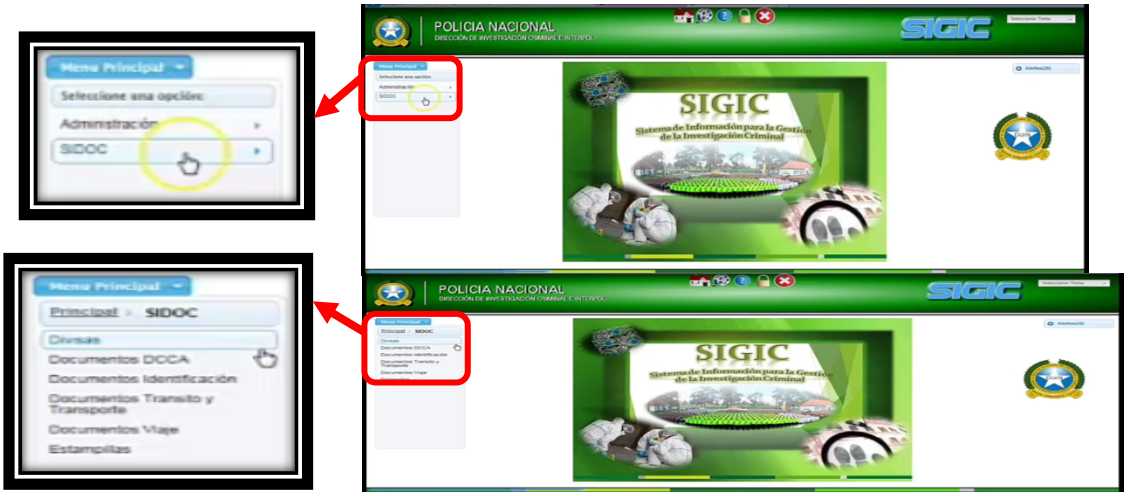
Grafica 3. Diagramación Usuario y Contraseña SIGIC.



Fuente: PONAL-DIJIN, 2016

Ya dentro de esta aplicación, en el menú principal encontramos el enlace para ingresar a "el sistema de seguridad documental SIDOC"; el cual enseña seis grupos de documentos que contienen 78 muestras de referencia certificadas en forma digital.

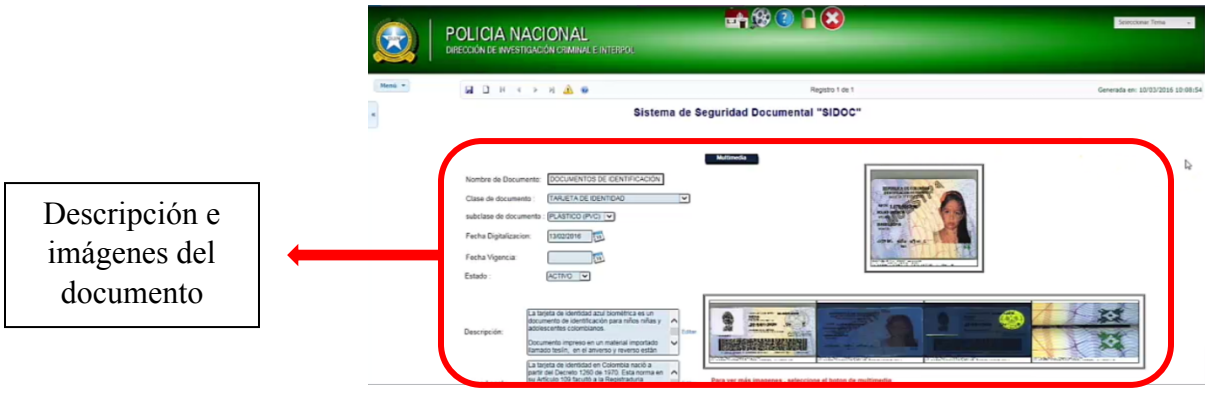
Grafica 4. Diagramación Ingreso al SIDOC.



Fuente: PONAL-DIJIN, 2016

Para consultar las muestras de referencia certificadas que se encuentran dentro del aplicativo SIDOC, basta con solo dar clic en el documento que desee consultar, llenar los datos de clase y subclase de documento y por ultimo dar clic en el botón cor tar ; el cual arrojará la descripción e imágenes que contiene dicho documento.

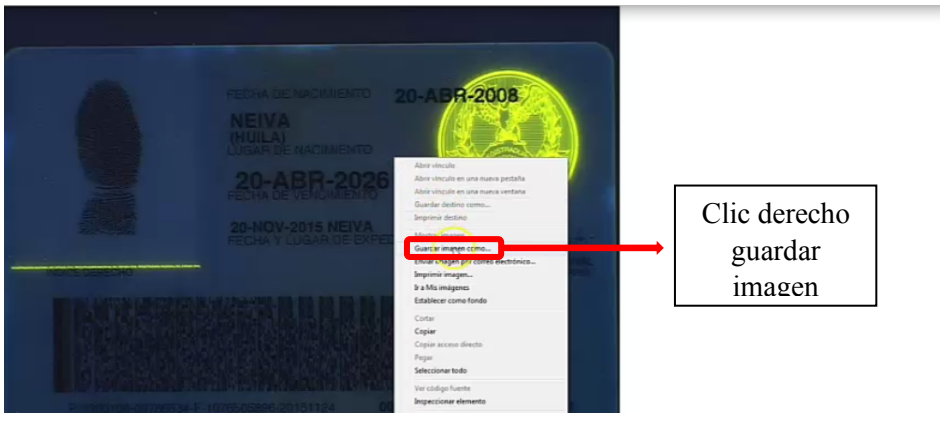
Grafica 5. Diagramación Consulta SIDOC.



Fuente: PONAL-DIJIN, 2016

Si desea visualizar todas las imágenes que contiene el documento consultado, debe dar clic en el botón multimedia ubicado en la parte superior; donde podrá observar imagen por imagen utilizando las flechas de desplazamiento. Si se quiere utilizar cualquier imagen en el informe pericial, debe dar clic sobre la imagen deseada, posteriormente clic derecho y guardar imagen como.

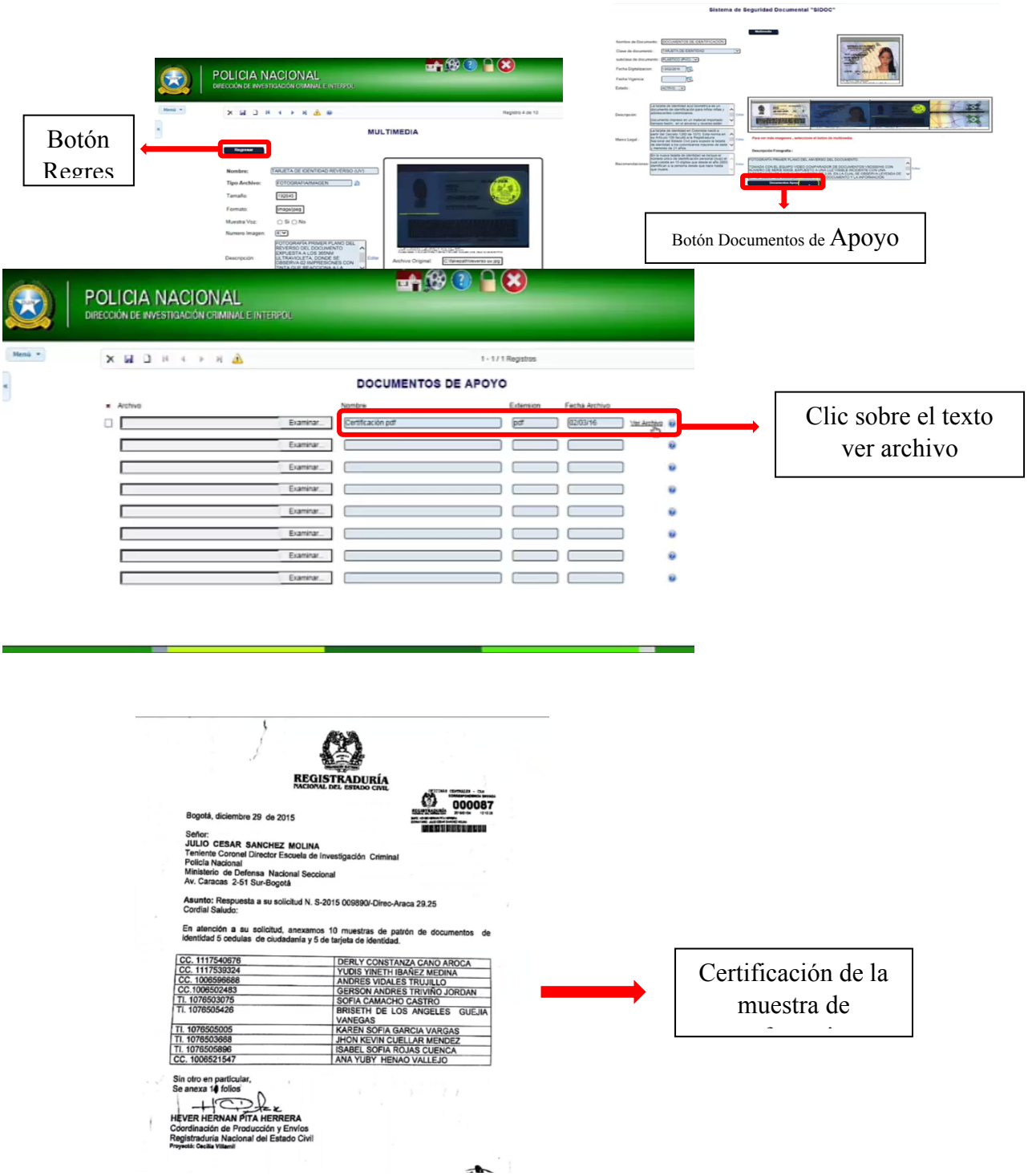
Grafica 6. Diagramación Visualizar imágenes de documento de consulta SIDOC



Fuente: PONAL-DIJIN, 2016

Para consultar la certificación de la muestra de referencia que se está visualizando, hay que dar clic en el botón regresar y posteriormente en el botón documentos de apoyo ubicado en la parte inferior derecha de la pantalla. Seguidamente dar clic sobre el texto “ver archivo”, el cual lo remite a la certificación de la muestra de referencia en formato PDF.

Grafica 7. Diagramación documento de apoyo SIDOC



Fuente: PONAL-DIJIN, 201

Si se desea consultar un nuevo documento, debe dar clic en el icono de inicio en forma de casa , ubicado en la parte superior de la pantalla y realizar nuevamente los pasos anteriormente descritos; o si por el contrario desea salir totalmente del aplicativo SIDOC basta con dar clic sobre el botón en forma de "X" .

Grafica 7. Diagramación inicio SIDOC

Fuente: PONAL-DIJIN, 2016

NOTA: El video tutorial del aplicativo web Sistema de Seguridad Documental "SIDOC" puede ser observado en el siguiente link:

https://drive.google.com/file/d/0B0DlbeGHKt2OZUwxQ1pIRW9TZTg/view?usp=sharing

Discusión

Luego de lo expuesto, se evidencia que la propuesta hecha, es una herramienta que aportará los elementos necesarios a la Técnica para poder peritar; los cuales, se soportan dentro del marco legal en lo descrito en el Art. 8 de la Ley 527 de 1999 que manifiesta que un documento electrónico es original desde el momento en el cual se compuso por primera vez (Cano Martinez, 2010).

Así entonces, el alpicativo propuesto contiene muestras de documentos que desde el instante de ser digitalizadas con un equipo electrónico calibrado y certificado por la autoridad competente para esto, tienen la garantia y certeza de ser una optima evidencia digital para su uso en el peritaje necesario.

No obstante, con la implementación del aplicativo descrito, se busca contribuir con la consulta de estas muestras no solo en los lugares más apartados del país en donde no se cuentan con muestras a la hora peritar, sino que también se pretende dar agilidad al proceso en aras de ser un apoyo puntual y eficaz a la administración de la justicia.

A su vez, en busca de llevar al país a un nivel tecnológico apropiado para el desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad y la competitividad se muestra lo expuesto como una contribución a la pericia dando aprovechamiento a las TIC´s fortaleciendo el ejercicio profesional de esta rama en la Policía Nacional de Colombia.

En pro de estar de la mano con las diferentes instancias de la institución como lo es el área de Medios digitales, la propuesta se hace teniendo en cuenta el “Reglamento de identidad, imagen y comunicación”, que en su Art. 117, menciona que [...]”Medios Digitales Se encarga de diseñar, gestionar y actualizar; los medios digitales internos y externos. A través de estos medios se busca interactuar con la ciudadanía y conocer las necesidades y expectativas que tienen de la Policía Nacional. La característica principal de estos medios es la oportunidad e inmediatez. Sirve de soporte para la difusión de la información y como canal de participación y comunicación con los públicos internos y externos para fortalecer la imagen institucional y posicionar los medios digitales como herramienta de apoyo a las estrategias de comunicación que adelante la Institución”[...] (Policia, 2010).

Aunado a lo anteriormente descrito, no se debe dejar de lado el “Manual de seguridad de la información” pues es de suma importancia que las personas que manipulen este aplicativo, diligencien el formato de confiabilidad ya que la información que reposa en el mismo será utilizada a la hora de administrar justicia (Policia, 2011).

Por tanto se puede concluir que para peritar la persona que realiza este ejercicio actualmente y que no cuenta con accceso a un laboratorio o con las muestras necesarias, debe oficiar solicitando muestra de referencia a la entidad que emitio el documento analizado, que en la mayoria de las ocaciones, tarda en dar respuesta y en diversas ocaciones no es enviado lo solicitado afectando esto la respuesta oportuna para el buen desarrollo de la administración de justicia.

El aplicativo cuenta con muestras de referencia obtenidas mediante un equipo calibrado y certificado para este ejercicio como lo es el video comparador VSC6000hs y con la certificación correspondiente expedida por la casa fabricante según sea el caso de cada uno de los documentos; por tanto, el uso de este, evitaria largas en el proceso, pues no se realizaria tramite alguno ante casas fabricantes en los lugares donde no se cuenta con las mismas.

La propuesta de innovacion tecnológica que se hace, aporta a la labor del perito Documentólogo, lo necesario en cuanto a muestras de referencia se refiere, en aras de orientar y agilizar los procesos periciales siendo mas certera la interpretación de los mismos.
A su vez, proporciona un alto nivel a la Policia Nacional por ser novedad en la técnica, pues no se cuenta con una herramienta similar ya que luego con lo necesario para la labor sin importar el contexto o la cercania a un laboratorio.

De lo ya descrito se recomienda que se siga de forma estricta, el manual de seguridad de la información a la hora del diligenciamiento del fomrato de confiabilidad, haciendo seguimiento constante a las personas que pertencen a cada uno de los tres grupos de usurios descritos.

Se debe actualizar periodicamente el aplicativo con las muestras necesarias que van teniendo vigencia y las que van caducando, así como con las modificaciones que se hagan a las mismas según sea el caso en cada documento y en cada entidad que los emite.

Se sugiere hacer la modificación necesaria en el manual de procedimiento “2DC-PR0008 realizar analisis grafologico - analisis de documentos cuestionados - y analisis fisico espectral para comparación de tintas”, en aras de incluir en este, que en el caso que no exista EMP indubitado, se puede recurrir al apicativo y consultar si en este se encuentra registrada información del documento que se esta peritando.

Agradecimientos

La promoción XIV agradece a las personas que hicieron parte de esta investigación, en especial a la Jefe del laboratorio de documentología DIJIN Bogotá, área de telemática de DIJIN Bogotá; así como a las Directivas y al área de investigación de la ESINC, que en todo momento nos aportaron lo necesario para el éxito y aporte institucional de este proceso.

Referencias Bibliográficas

Aldabas, E., Montserrat, C., & Maria, C. J. (2006). XII Jornades de Conferencies JCEE´06. *Introduccion a los Codigos Hamming* . Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya.

ALEGSA. (1998). *alegsa.com.ar*. Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de alegsa.com.ar: http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion%20web.php

Behar, R. (2007). *Estadistica Un enfoque Descriptivo (Tercera Edicion)*. Santiago de Cali: universidad del Valle.

Bonilla, C. E. (2005). *Investigación Documentológica*. Ediciones La Roca.

Bonilla, C. E. (2005). *Tratado de la Documentología*. Buenos Aires: Ediciones la rocca.

Cano Martinez, J. (2010). *El peritaje informático y la evidencia digital en Colombia: conceptos, retos y propuestas*. Bogota: Ediciones Uniandes.

Congreso. (5 de 11 de 1891). Decreto 1000. *Decreto 1000* . Bogota, Bogota, Colombia: Congreso de la Republica.

Congreso. (30 de julio de 2009). Ley 1341. *Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones* . Bogota, Colombia: Congreso de la republica.

Cortes, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodologia de la Investigación*. Mexico: Universidad Autónoma del Carmen.

Creswell, J. W. (2007). *Diseño de investigación. Enfoques cualitativo, cuantitativo y con metodos mixtos*. Estados Unidos: Universidad de.

Ficalia. (2005). Manual Policia Judicial Parte general. *Manual Policia Judicial Parte general* . Bogota: Fiscalia General de la Nacion.

Goujon, A. (10 de Septiembre de 2012). *WELIVESECURITY*. Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de WELIVESECURITY: http://www.welivesecurity.com/la-es/2012/09/10/vpn-funcionamiento-privacidad-informacion/

Guerrero, O. (1996). *Estudio Prelilminar al libro Ciencia del Estado De Juan Enrique Von Justi*. Mexico: Instituto de Administracion publica.

Henao, C. o. (2015). *Codigo General del proceso*. Bogota: Leyer.

IBM. (2010). Guia Breve de IBM SPSS statistics 19. *Guia Breve de IBM SPSS statistics 19* . IBM.

Limon, R. L. (2006). *Historia y evolucion del pensamiento cientifico.* Mexico.

Lopez Calvo, P. (2008). *Investigacion Criminal y Criminalistica en el sistema penal acusatorio, Tercer edicion.* Bogota: TEMIS.

Lopez, C. (2003). *Investigación Criminal y Criminalística (tercera edicion).* Temis.

Martinez de Sousa, J. (1989). *Diccionario de Bibliologia.* Madrid: Fundacion German Sanchez Ruipérez.

Perez Lopez, C. (2002). *Estadistica aplicada a través de excel.* Madrid: Pearson Educación.

Perez, D. V. (3 de Julio de 2007). *MAESTROS DEL WEB.* Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de MAESTROS DEL WEB: http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/

Policia, N. (2008). *Guia Metodologica para el desarrollo de la investigación.* Bogota: Policia Nacional.

Policia, N. (2011). *Manual de sefuridad de la información.* Bogotá: Policia Nacional.

Policia, N. (7 de Mayo de 2013). *POLIRED.* Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de POLIRED: polired/default/directivasadministrativaspermanentes/dipon/ofite.aspx

Policia, N. (2010). *Reglamento de identidad, imagen y comunicación.* Bogotá: Policia Nacional.

Policia, N. (24 de Agosto de 2012). Resolucion 03049. *Manual del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para la Policía* . Bogota, Colombia: Policia Nacional.

Republica, C. d. (31 de Agosto de 2004). codigo de Procedimiento Penal. *Ley 906* . Bogota, Colombia: Congreaso de la Republica.

Ruiz, f. J. (16 de Febrero de 2014). *DATAPRIUS.* Recuperado el 7 de Marzo de 2016, de DATAPRIUS: http://blog.dataprius.com/index.php/2014/02/16/una-intranet-que-es-y-para-que-sirve-en-la-empresa/

Santofimio gamboa, J. O. (2002). *Tratado de Derecho Administrativo.* Bogota: Universidad Externado de Colombia.

Senado, d. l. (6 de Agosto de 1970). Decreto 1400 de 1970. *Código de Procedimiento Civil* . Bogota, Colombia: Senada de la república.

Senn, j. A. (1989). *Analisis y diseño de Sistemas de Información.* Mexico: Mc Graw-Hill.

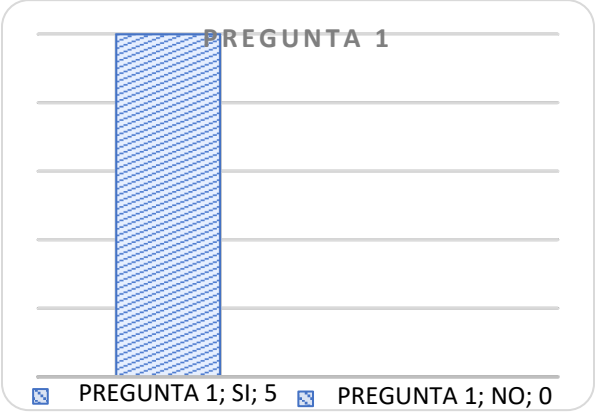
Velasquez, L. g. (1994). *El Dictamen Grafometrico.* Señal Editora

Anexo 1

Encuesta sobre la propuesta de implementación del aplicativo web de seguridad documental (muestras digitales certificadas).
Aplicación y Análisis.

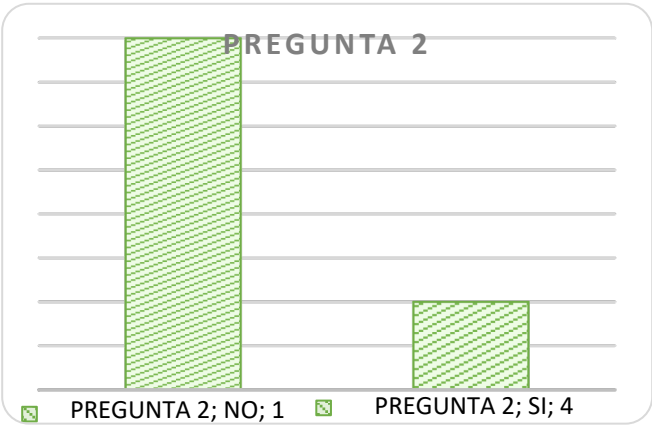
Se realizó una prueba tipo encuesta a cinco (05) Peritos Documentólogos, que ejercen sus funciones en diferentes unidades de la Policía Nacional como; DIJIN, DITRA, SIJIN-MEBOG, SIJIN-MEBUC y SETRA DECUN, de la cual se obtuvieron las siguientes respuestas:

Pregunta1. Considera pertinente contar con un banco de muestras de referencia en forma física para realizar peritajes, y ¿por qué?



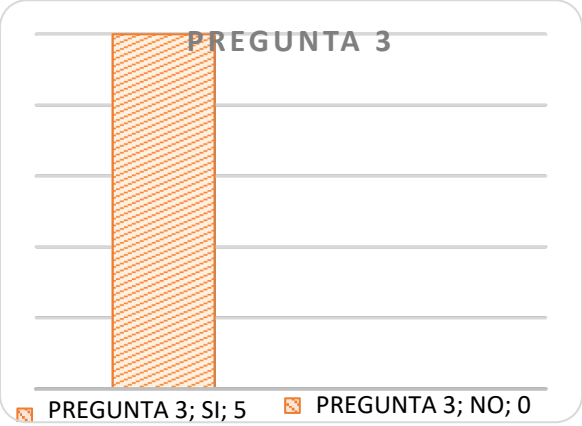
Para la primera pregunta se dio un resultado positivo del 100% en cuanto a la pertinencia de contar con un banco de muestras en forma física, con unas apreciaciones por parte de los peritos, como agilidad y pertinencia de los análisis, fortalecimiento de los laboratorios, facilita la labor pericial, diversidad de muestras y accesibilidad de las mismas para los peritos.

Pregunta 2. ¿Es difícil acceder a los diferentes bancos de referencias certificadas en los laboratorios de criminalística, diferentes a su unidad que cuentan con ello?



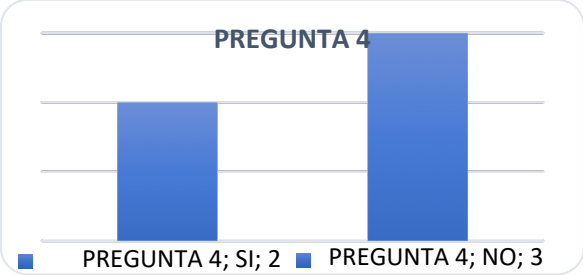
En esta pregunta se obtuvo un 80% (4 peritos) de respuestas positivas, y un 20% de respuestas negativas, correspondiendo esta última a la opinión del perito de la DIJIN.

Pregunta 3. El no contar con una muestra de referencia, ¿le ha dificultado cumplir su función como perito, por qué?



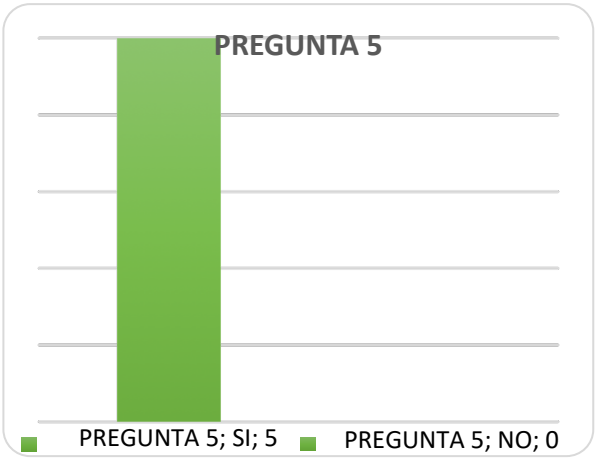
Se obtuvo una respuesta general afirmativa del 100%, con argumentaciones como: Imposibilidad de conceptuar en la interpretación de resultados del informe de laboratorio, devolución del material de estudio al investigador por no tener una muestra para cotejo, afectando directamente la administración de justicia.

Pregunta 4. ¿En alguna oportunidad ha tenido la necesidad de remitir solicitudes de peritaje a otros laboratorios institucionales por falta de muestra de referencia en su unidad?



Se obtuvo una respuesta positiva de un 40% (2 peritos) y una negativa de 60% (3 peritos), sin embargo ante el ¿Por qué? Solo un perito manifestó que al no tener muestra de referencia, no remite la solicitud a otro laboratorio, sino que se devuelve al investigador a fin de que este se encargue de conseguir el material para cotejo, o muestra certificada.

Pregunta 5. ¿Es pertinente contar con una muestra de referencia certificada digitalizada y Por qué?

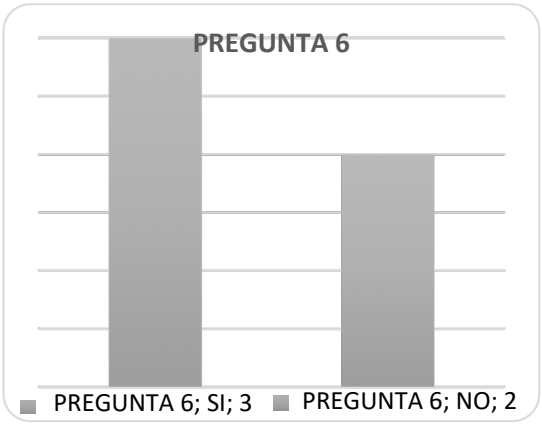


Los encuestados concluyen en la pertinencia de contar con la muestra de referencia certificada digitalizada por los siguientes aspectos:

Facilidad de acceso a las muestras.
Acceso en sitios alejados y sin recursos tecnológicos.
Validación de los métodos analíticos.
Acceso a documentos de difícil acceso como los extranjeros.

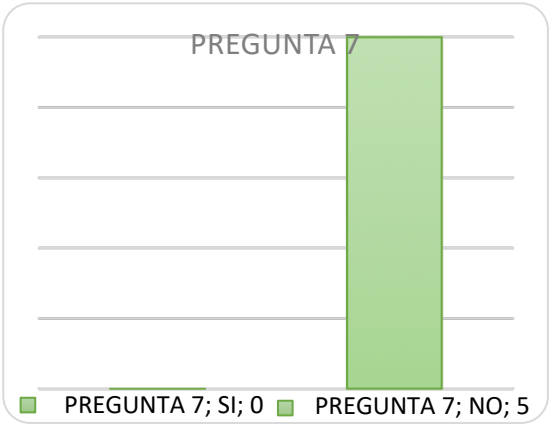
Sin embargo todos recalcan que lo importante es que la muestra digitalizada, cuente con una constancia de certificación suscrita por parte del ente expedidor, a fin de soportar ante los estrados judiciales la utilización de material apto, y certificado para cotejo.

Pregunta 6. ¿Ha realizado peritajes con muestras digitales y que apreciaciones tiene al respecto?



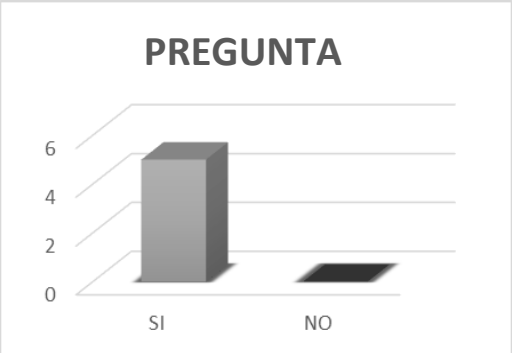
Frente a este cuestionamiento el instrumento de medición nos presentó una respuesta afirmativa de un 60% (03 encuestas), y una respuesta negativa de un 40 % (02 encuestas), en cuanto a las apreciaciones, se concuerda entre los indagados que las muestras digitales utilizadas para cotejo deben contar con una certificación para que de esta manera puedan ser presentadas y sustentadas ante una eventual audiencia con las autoridades administradoras de justicia.

regunta 7. ¿Ha tenido algún tipo de inconveniente con las muestras referenciadas en forma digital ante algún estrado judicial donde lo han solicitado como perito?



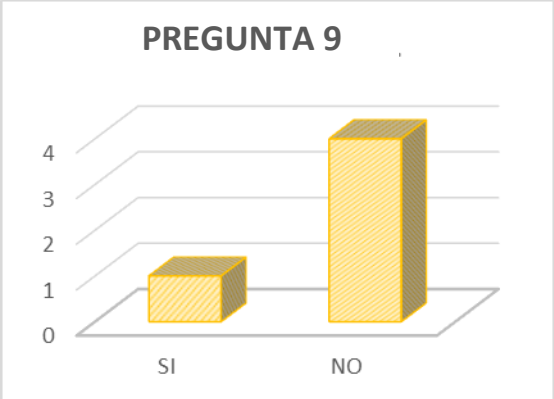
En esta pregunta se presenta una respuesta negativa generalizada del 100% por parte de los peritos, sin embargo el perito encuestada de la DIJIN, manifestó que en estrados judiciales se habla de material de referencia debidamente certificado, sin paralelos de físicos o digitales, por lo cual no se presentan dificultades a la hora de sustentar o presentar un caso ante un estrado judicial.

Pregunta 8. ¿Cree usted que hay necesidad de contar con un sistema de información de muestras de referencias certificadas digitales para realizar los peritajes, por qué?



Con respecto a la necesidad por parte de los peritos de tener un sistema de información con muestra de referencias certificadas, se obtuvo una respuesta afirmativa del 100%.

Pregunta 9. Conoce algún sistema de información, que le permita consultar muestras de referencia digitalizadas, cuál?



Con respecto al conocimiento por parte de los peritos de sistemas de información que permita verificar muestras digitalizadas, el 80% de los encuestados respondió de manera negativa, y el 20% restante (01 encuestado) respondió de manera afirmativa, ilustrando los siguientes sistemas de información:

- Edinson TD de Interpol
- Base de Datos Video Comparador Espectral
- Banco de la Republica
- Prado Consilium (Europa)

Pregunta 10. ¿En el marco legal establecido en Colombia, identifica o conoce alguna normatividad sobre las muestras de referencia digitalizada que le permita realizar un peritaje documentológico?

En cuanto al conocimiento de la normatividad en Colombia que permita realizar el peritaje documentológico el 60% (3 encuestados) de las personas NO conocen ninguna normativa que le permita, sin embargo el 40% de los encuestados aportaron normatividad que respalda o se ajusta a desarrollar un peritaje con una muestra de referencia digitalizada, así:

- Norma NTC/ISO 15489-1
- Ley 527 de 1999
- Decreto 1747 del 2000
- Decreto 2170 del 2002
- Decreto 066 del 16-01-2008

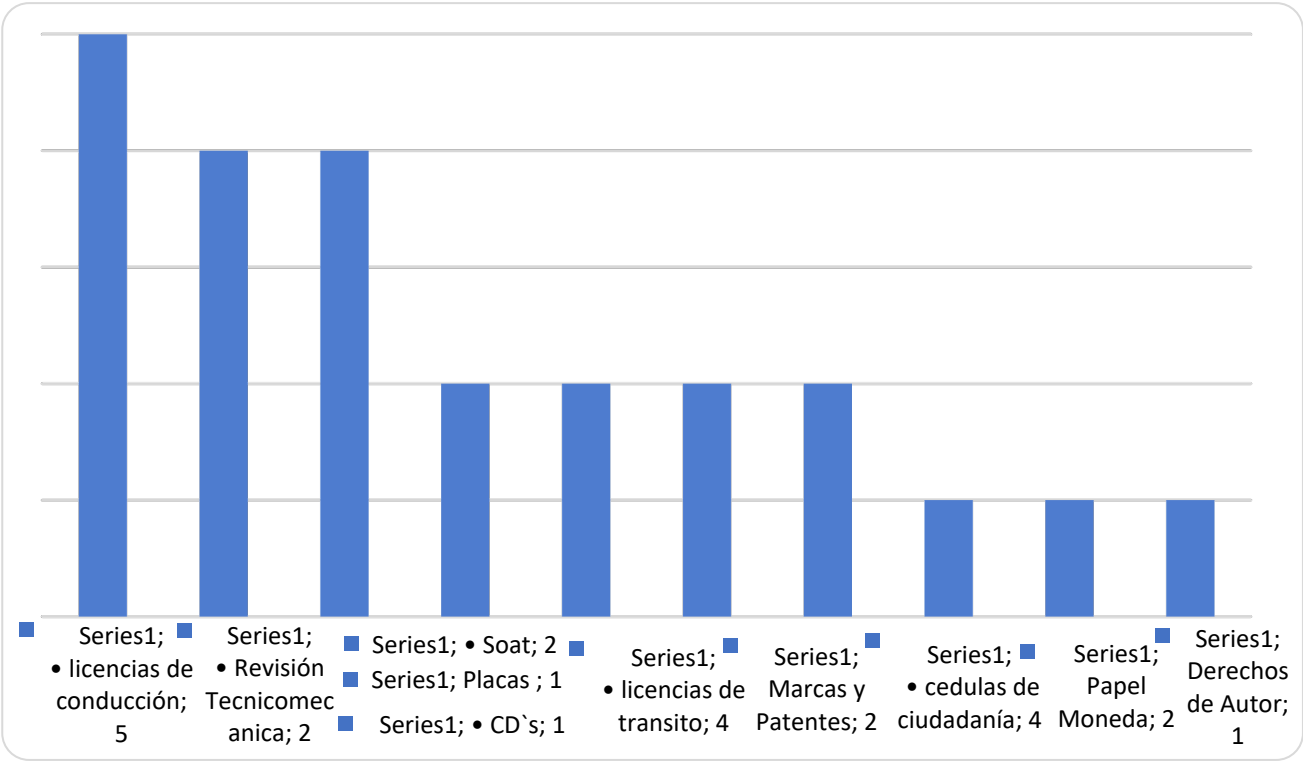
Como comentario del personal de DIJIN "El perito debe contar con material homologo y coetáneo para la confrontación".

Pregunta 11. ¿En el marco legal establecido en Colombia, identifica o conoce alguna normatividad sobre las muestras de referencia digitalizada que le impida realizar un peritaje documentológico?

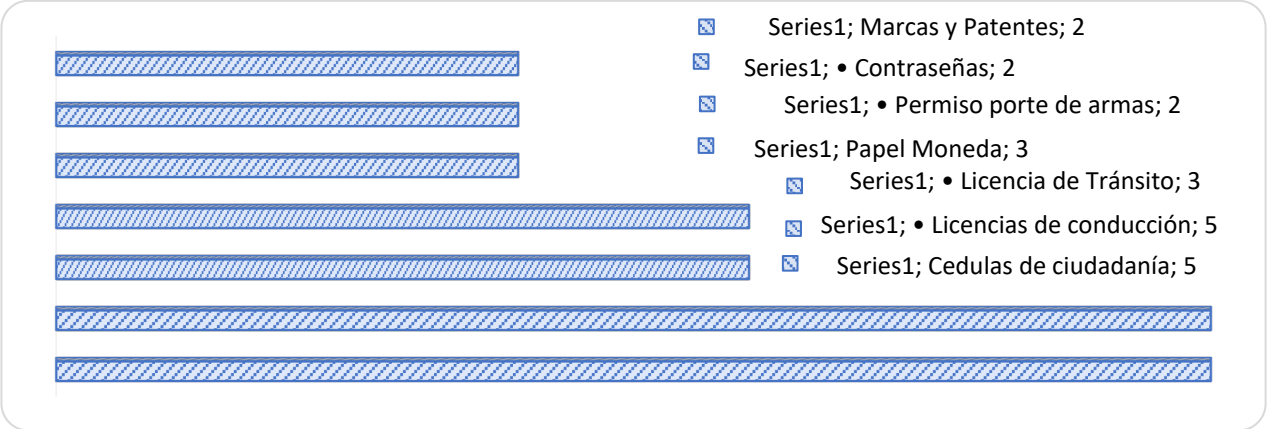
Respecto al conocimiento de normatividad que impida el realizar un peritaje documentológico utilizando muestra de referencia digitalizadas el 100% de los encuestados, manifestaron no conocer ninguna norma que impidiera el realizar esta actividad.

Pregunta 12 ¿Cuáles son los documentos más analizados por usted como perito?

Entre los documentos nombrados se destacan en primer lugar la Licencia de Conducción (100%), seguido de la Licencia de Tránsito y Cédula de Ciudadanía con un (80%) y Seguro Obligatorio SOAT, revisión Tecnicomecanica, Papel Moneda y Marcas y Patentes con un (40%)



Pregunta 13. Según su experiencia como perito, ¿cuáles son los documentos más susceptibles de falsificación?

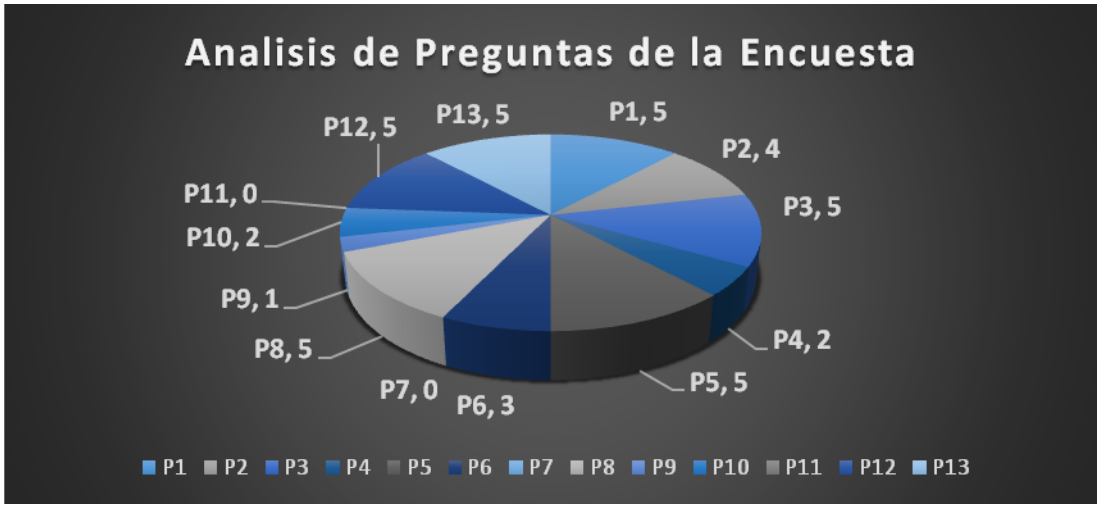


Frente a este cuestionamiento los peritos coinciden que los documentos de mayor vulnerabilidad a ser falsificados son la Cedula de Ciudadanía y la Licencia De Conducción en un 100% seguido del papel moneda y las Licencias de Tránsito.

Observaciones

El material de la base de datos debe ser homologo y coetáneo para la confrontación, así como contar con la debida certificación.

Análisis General y Conclusiones



Corresponde al número de pregunta, y el digito siguiente es la cantidad de respuestas afirmativas obtenidas.

Conclusiones de la encuesta aplicada

Dificultad: Las preguntas 2, 3 y 4 se refieren a las dificultades que tienen los peritos al no contar con los documentos físicos para su peritaje o el acceso a estos si no se encuentran en su laboratorio, se encontró que en su mayoría al no contar con las muestras patrón dificulta el realizar el peritaje, llevándolos a otras opciones como lo son remitir a otros laboratorios, devolver la muestra al investigador para la búsqueda de la muestra patrón o responder a la fiscalía que no se puede realizar el análisis por falta de muestra patrón, evidenciando las dificultades que se tienen frente al tema.

Pertinencia: Pregunta 5, 6, 7 y 8, en estos interrogantes se plantearon la necesidad del aplicativo y los posibles inconvenientes frente a su utilización, de acuerdo a las respuestas se obtiene un **alto grado de viabilidad y pertinencia del aplicativo frente a la necesidad manifiesta de cada perito documentologo**, referente a la argumentación ante los estrados judiciales se obtuvo como respuesta de común acuerdo el no haber tenido ningún tipo de inconveniente ante la sustentación de la muestra en un estrado judicial.

Marco Legal: En las preguntas 10 y 11 se obtienen algunas referencias de importancia para nuestra investigación las cuales deben ser examinadas y evaluadas en cuanto a si se ajustan o no a nuestro objetivo general y fin del aplicativo.

Solicitudes

- Se contacta de manera personal a cinco peritos a fin de solicitar se diligencie la encuesta piloto, y expresen sus opiniones, contando con profesionales adscritos a DIJIN, DITRA, SIJIN MEBOG, SIJIN MEBUC Y SETRA DECUN.
- Mediante comunicación oficial se solicita al Jefe de Talento Humano de la DIJIN se remitan los datos personales (nombres, cargos, unidades y correos electrónicos) de los policiales que ostentan el título de Técnico Profesional en Documentología.

Glosario

Métodos Analíticos: Es un método investigativo que permite descomponer un elemento en partes; el análisis se compone de observar y examinar un hecho, para lo cual se hace necesario saber su naturaleza y el objeto de estudio. Este método nos permite conocer de una mejor manera el objeto a estudiar, pudiendo explicar su comportamiento y composición, y hasta llegar a nuevas teorías. (LIMON, 2006)

Capítulo III

FRECUENCIAS DE RASGOS ESCRITURALES EN MUJERES ENTRE 20 Y 40 AÑOS

Resumen

Objetivo: estudiar las frecuencias características grafonómicas de los rasgos escriturales en 240 mujeres de 20 a 40 años de edad; **Método y materiales:** enfoque cuantitativo-descriptivo: permitió cuantificar desde categorías de rasgos iniciales, finales y de enlace; aspectos de forma, dimensión, dirección y movimiento en los caracteres observados en cada una de las muestras manuscriturales. Las 240 mujeres seleccionadas para la elaboración de las grafías manuscriturales – dictado de 1694 caracteres- corresponden a una muestra no probabilística, para este procedimiento se aplicaron los protocolos del laboratorio de Documentología y Grafología de la Dirección de Investigación criminal e Interpol (DIJIN). Para la observación de los caracteres se utilizaron instrumentos como magnificadores ópticos. **Resultados:** En las 240 muestras; 237 personas escribieron en letra tipográfica y 3 en cursiva, en donde se hallaron rasgos escriturales en el 73%, correspondientes a 175 muestras de las cuales 142 pertenecen a amanuenses diestras y las 33 restantes a zurdas. Se analizaron 498 características relacionadas con rasgos, agrupados en 87 tipos de caracteres, 35 para signos desligados y 50 para signos ligados. De las 240 muestras el 27% no presentaron rasgos, el 73% realizo particularidades de rasgos. Es de anotar que se presentaron manuscritos con letra cursiva, el cual corresponde al 1% del total de las mismas, identificándose la mayor cantidad de rasgos por persona (10 y 14) debido a su estilización y construcción. Los resultados de mayor importancia se presentaron: en la dirección, el carácter de menor frecuencia fue el ascendente en la letra d, en los rasgos iniciales, la forma de menor frecuencia fue el acerado en la letra f, en cuanto a los rasgos finales, la menor frecuencia se evidencio en el gancho sobre el signo n, en lo referente al rasgo de enlace, la menor frecuencia se halló en el ángulo sobre la cohesión de los caracteres ci y co.

Palabras claves: Rasgo de inicio, rasgo de enlace, rasgo final, población, muestradantes, trazos ornamentales, frecuencias rasgos en mayor o menor.

Abstrac

Objective: To study the characteristics of the scriptural grafonómicas traits in 240 women 20-40 years of age to identify; Method and Materials: quantitative approach: it allowed quantification from categories of initial features, final and binding; aspects of shape, size, direction and movement in the characteristics observed in each of the samples manuscriturales; This is how the work corresponds a descriptive research. The 240 selected for the development of women manuscriturales spellings - 1694 issued characters- correspond to a nonrandom sample for this procedure laboratory protocols and Graphology Documentología Directorate of criminal and Interpol (DIJIN) applied research. For observation instruments of characters used as optical magnifiers. Results: In 240 samples; 237 people wrote in letterpress and 3 Italics where scriptural traits were found in 73%, corresponding to 175 samples of which 142 belong to skilled scribes and the remaining 33 left-handed. 498 traits related characteristics, grouped in 87 fonts, 35 to 50 for signs detached and attached signs were analyzed. Of the 240 samples 27% had no traits, 73% performed particularities of features. It should be noted that manuscripts italics, which corresponds to 1% of the same, identifying traits as much per person (10 and 14) due to its construction and styling presented. The most important results were presented: in the direction the character was less frequent upward in the letter d in the initial features, how to lower frequency was the steel in the letter f in terms of the final terms, the lowest frequency was evident on the hook on the sign n, with respect to the feature link, the less frequently found in the angle on the cohesion of ci and co characters.

Keywords: Home Feature, feature binding, Final trait population muestradantes, ornamental strokes, frequencies a greater or lesser features.

Introducción

El significado de la escritura definida como la representación gráfica del pensamiento, en sentido más restringido, cuando se trata de aquella escritura resultante del gesto ejecutado por el hombre en la fijación de sus ideas, se tienen grafismos o manuscritos. (Picchia, Picchia, & Picchia, 2006).

Es así que, "La escritura no es producida por la mano, esta es meramente ejecutora de una orden cerebral. Por eso, mientras esta función se mantenga la escritura tendrá los mismos rasgos identificadores con independencia del órgano que la ejecute" (Barberá & Baquero, 1998 p.78).

Por lo tanto, es de vital importancia conocer e identificar la escritura que cuenta con múltiples características, la cual se sustenta desde varios puntos de vista, respaldados en diferentes textos en torno a las disciplinas que se han desarrollado para realizar un análisis adecuado de los elementos estructurales de la escritura.

Los precursores del estudio gráfico desde Solange Pellat (1927) con la formulación de las leyes de la escritura, seguidamente Saudek y Michaud exponen los principios rectores de la actividad grafomanual. Estos autores han permitido en el transcurso del tiempo ser la base fundamental para el desarrollo de la clasificación grafonómica de la escritura, dividida en géneros y especies por el señor (Jamin, 1967) comúnmente conocidas como Aspectos y subaspectos siendo algunos de estos la forma, orden, inclinación, dirección, cohesión, presión y por otro lado características particulares, los trazos ovalares, tiempos gráficos, signos de puntuación, barraje, rasgos, que permiten diferenciar la escritura de las demás.

Asimismo en el estudio de los manuscritos se hace necesaria la identificación de los "rasgos" los cuales según los autores (Ramos & Llorente, 2000) los definen como línea que une un trazo con otro y que no constituye la parte esencial de la letra. También se puede considerar como rasgo "las líneas de adorno de las letras."

Por consiguiente los rasgos se han clasificado o dividido según su posición en Iniciales[1], Finales[2] y de enlace[3] (Ramos & Llorente, 2000 p.46) su dirección ascendente, descendente, horizontal y su dimensión corto y largo, su forma en arpón

[1] Son aquellos signos gráficos que se realizan desde que el útil contacta con el papel hasta el inicio del trazo que forma la letra, pudiendo ser más o menos largos y adoptar desde formas más simples, hasta las más adornadas. (Ramos & Llorente, 2000 p. 48).

[2] Se producen al realizar un desarrollo gráfico desde el final del trazo de la letra hasta levantar el útil del papel, pudiendo haber letras que carecen de él. (Ramos & Llorente, 2000 p. 49).

[3] Son aquellos que unen los trazos magistrales de una letra o letras entre sí. (Ramos & Llorente, 2000 p. 48)

(considerado ángulo agudo), gancho (ángulo más abierto no define vértice), breve, macizo, dextrógiro (rasgo curvo orientado de izquierda a derecha), sinistrógiro (rasgo curvo orientado de derecha a izquierda), golpe de sable (movimiento rápido termina en punta final), golpe de látigo (más extenso, menos presión sin terminación acerada) y envolvente (Silveyra, 2007;) En cuanto a los rasgos de enlace en el aspecto de forma se determinan en ángulo, arco, curva, festón e hilo filiforme (Ramos & Llorente, 2000; Latierro, 1963; Barberá & Baquero, 1998; Royan, 1992; Alegretti, 2007; Vels, 1992).

Al referenciar lo expuesto por Xandro, (1991, p. 47) La utilización de "La grafología en mayor o en menor medida se emplea en investigación histórica, en peritación caligráfica, en medicina legal, en testamentos ológrafos, etc.". Esto marca un derrotero para que en diferentes países dentro de estos Colombia, se esté aplicando el estudio o análisis de documentos con fines identificativos, siendo utilizado en diferentes instituciones del estado (Fiscalía General de la Nación, 2005; Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2009; Policia Nacional de Colombia, 2011) con el fin de dar una evidencia forense ante los estrados judiciales apoyando de esta manera la administración de justicia.

En el estudio de la bibliografía especializada no se evidenciaron de manera generalizada la frecuencia de características grafonómicas en una población determinada, en este caso con mujeres de 20 a 40 años de edad.

Al conocer la mayor o menor frecuencia en que se presentan los rasgos escriturales se generará un nuevo respaldo teórico al emitir los conceptos periciales.

Por tal razón el trabajo de investigación se encauza de manera cuantitativa referente a las frecuencias de aparición de los rasgos escriturales, es decir, su mayor y menor aparición o ausencia de los mismos y que se constituyan en características individualizantes de un manuscrito en una muestra piloto.

Método

Enfoque de investigación

Cuantitativo, teniendo en cuenta que para determinar la mayor o menor frecuencia de los rasgos escriturales es necesario contabilizar las características particulares asociadas a ellos (sampieri, collado, & Lucio, 2003; Torres 2010), en las 240 muestras elaboradas por mujeres con edades entre 20 a 40 años de edad.

Tipo descriptivo

Es aquel que nos permite describir aquellos aspectos más característicos (Torres, 2010), distintivos y particulares de personas, situaciones o cosas, o sea, aquellas propiedades que las hacen reconocibles a los ojos de los demás. (Torres, 2010). De esta manera se observan particulares en los rasgos de la escritura que contengan valores identificativos.

Técnica de investigación.

La observación: La identificación de las frecuencias de los rasgos manuscriturales exigió una observación sistemática y metódica, para lo cual se aplicaron criterios metodológicos propios de la grafología, tales como: ubicación final, inicial o de enlace de los rasgos; clasificación de forma, dirección, dimensión y movimiento de los mismos.

Población: mujeres de 20 a 40 años de edad.

Muestra: 240 mujeres entre 20 a 40 años de edad. Se optó por analizar las grafías de 240 mujeres entre 20 a 40 años de edad, de las cuales 237 muestras correspondieron a escritura tipográfica[4] y las 3 restantes para escritura cursiva[5], con un muestreo no probabilístico[6] debido que no permite que toda la población sea seleccionada y por conveniencia[7] debido a la accesibilidad para la recolección de la muestra.

Instrumentos: La información se obtuvo con la aplicación de una prueba escrita tipo dictado, ciñéndose a los protocolos (Recolectar Muestras de Escritura Código: 2DC-PR-0020) y (Realizar Análisis Grafológicos con Fines Identificativos-Documentológico y Físico Espectral Para la Comparación de Tintas Código: 2DC-PR-0008), establecidos por la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL, a su vez, incluyendo el acta de consentimiento FPJ-28 y el acta de datos biográficos. Para el análisis e identificación de los rasgos escriturales se utilizaron elementos propios de un Laboratorio de Documentologia como lo son: lupa de 10 aumentos y Video Comparador Spectral VSC 6000, agregado a ello, se empleó el método científico en

[4] Característica gráfica del aspecto forma valorada cuando la ejecución de las letras adopta la configuración tipográfica, a modo de maquia de escribir, libro u ordenador. (Carrera & Balsells, 2006)

[5] Letra realizada a mano que se liga mucho para escribir de prisa. (Ramos & Llorente, 2000; Priante, 2000)

[6] El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados.

[7] El muestreo por conveniencia es probablemente la técnica de muestreo más común. En el muestreo por conveniencia, las muestras son seleccionadas porque son accesibles para el investigador. Los sujetos son elegidos simplemente porque son fáciles de reclutar. Esta técnica es considerada la más fácil, la más barata y la que menos tiempo lleva.

sus dos primeras fases como lo son la observación[8] y el señalamiento de los caracteres distintivos[9].

Para la toma de las muestras se utilizó hojas papel bond, color blanco tamaño carta, de 75 gramos (sin líneas, ni márgenes), bolígrafo de tinta color negro y sillas tipo universitario.

Procedimiento: En aras de garantizar la uniformidad en la toma de las muestras, se implementó el método propuesto por (Jamin, 1967) dado que permite controlar las variables que afectan la escritura.

Las muestras manuscriturales, se efectuaron por las amanuenses en aulas que cumplían con las condiciones necesarias, permitiendo así, controlar las variables que afectan la escritura, como lo son causas exógenas, es decir, papel, soporte de apoyo, tinta, elemento escritor, temperatura, iluminación, ambiente; y endógenas como, musculares, motrices, sensoriales, psíquicas, físicas, cansancio, dolor, etc; las variables de estudio aplicadas en la presente investigación se clasificaron como independientes y dependientes, las primeras obedecen a las características propias de los rasgos escriturales como su ubicación (inicial, final y enlace), su forma, dimensión, dirección y movimiento, y las segundas corresponden a la muestra poblacional -sexo y edad-.

Una vez recolectadas las grafías, se analizaron las características grafonómicas encontradas en cada una de las muestras, aplicando el procedimiento estandarizado de la DIJIN (Colombia & Interpol, 2011) Para consolidar el estudio grafo-técnico de cada muestra se diseñó un formato con las casillas de diligenciamiento y registro según la ubicación del rasgo Enlace, Final e Inicio, para las formas de arpón, acerada, abrupta, gancho, espiral, botón, curva, festón lazo, elipse, brisado, empastado, arco, e hilo dimensión prolongada, breve dirección Ascendente, Descendente, horizontal; sentido del movimiento, Dextrógiro y Sinistrógiro, (Silveyra, 2007;Barberá & Baquero, 1998).

Por último se diferenciaron letras mayúsculas, minúsculas y se cuantificó dentro de cada muestra todos los signos que presentaron rasgos, tabulándolos de acuerdo a su clasificación, apoyados de tablas dinámicas propias del software Microsoft Excel.

[8] En la observación sistemática del manuscrito tienen aplicación todos los procedimientos objetivos y subjetivos del análisis gráfico. (Posada, Falsedad Documental y Laboratorio forense, 2004).

[9] El señalamiento de los caracteres distintivos del manuscrito es la segunda fase del estudio. Va de los general a o particular. (Posada, Falsedad Documental y Laboratorio forense, 2004)

Resultados

Se encontraron rasgos en 175 de las 240 muestras (73%), 142 correspondieron a amanuenses diestras y los 33 restantes a zurdas. Se revisaron 498 aspectos relacionados con rasgos, agrupados en 85 tipos de caracteres, representados en 35 para signos desligados y 50 para signos ligados; Las primeras se encontraron en 166 y las segundas solo en 52 muestras. (Tabla 1).

Tabla 1. Tipos de caracteres con rasgos encontrados en el muestreo.

CARACTERES									
Desligados	**Mayúscula-Minúscula**	A-a	C-c	D-d	F-f	G-g	L-l	M-m	N-n
		P-p	S-s	Q-q	Y-y	Z-z			
	Minúscula	b	h	i	u	J	t	v	
	Mayúscula	E	R						
Ligados		de	te	ta	ti	To	el	do	et
		ct	ci	al	en	Pe	si	ch	ca
		co	se	fo	pr	So	su	er	as
		eb							

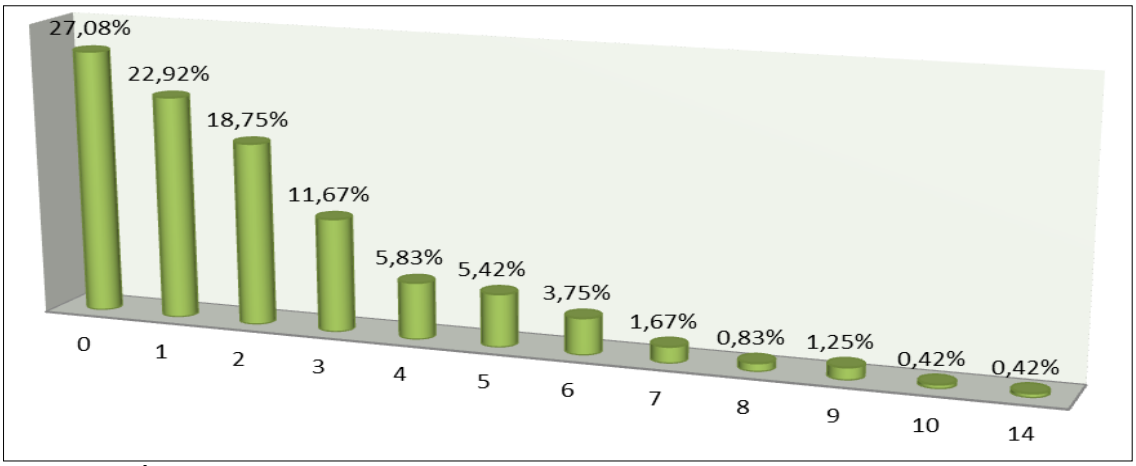
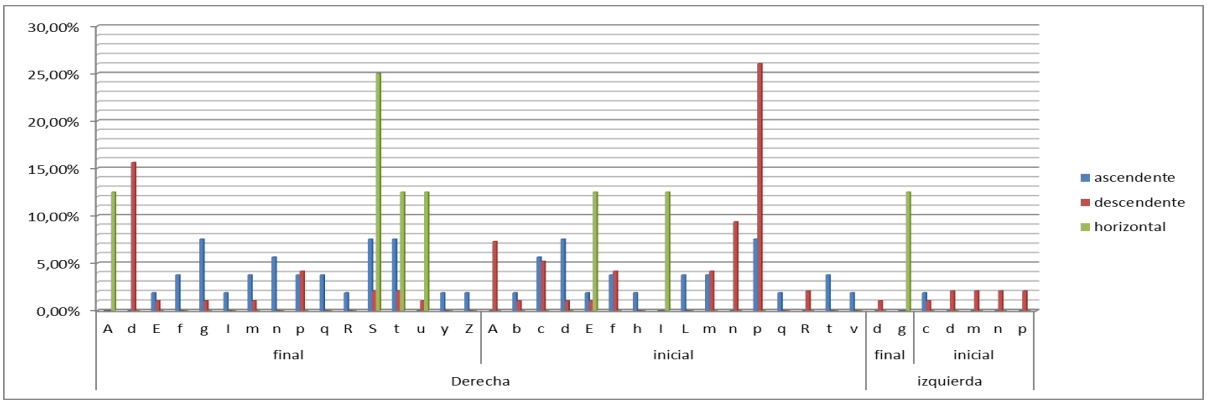


Figura 1. Número de rasgos encontrados por muestra.

De las 240 muestras el 27% no presentaron particularidades de rasgos, el 73% presentó construcción de una característica de rasgo, mostrando un aumento consecutivo en la presencia de rasgos a medida que disminuye la cantidad de muestras, encontrándose en el 1% de las muestras (228 y 014), la cantidad de 10 y 14 características de rasgos, debido a que su tipo de letra es cursiva.

Figura 2. Rasgos con dirección ascendente, descendente y horizontal - escritura diestra y zurda.



En los amanuenses diestros se encontraron 21 letras con rasgos iniciales y finales, en dirección ascendente, descendente y horizontal, con predominio de 11 letras minúsculas. En los rasgos iniciales se presentó el valor más alto del 26.80%, correspondiente a la letra "p" minúscula en dirección descendente, mientras que en la dirección ascendente los porcentajes más altos se encontraron en las letras "d" y "p" minúsculas, con un valor de 8.33%.

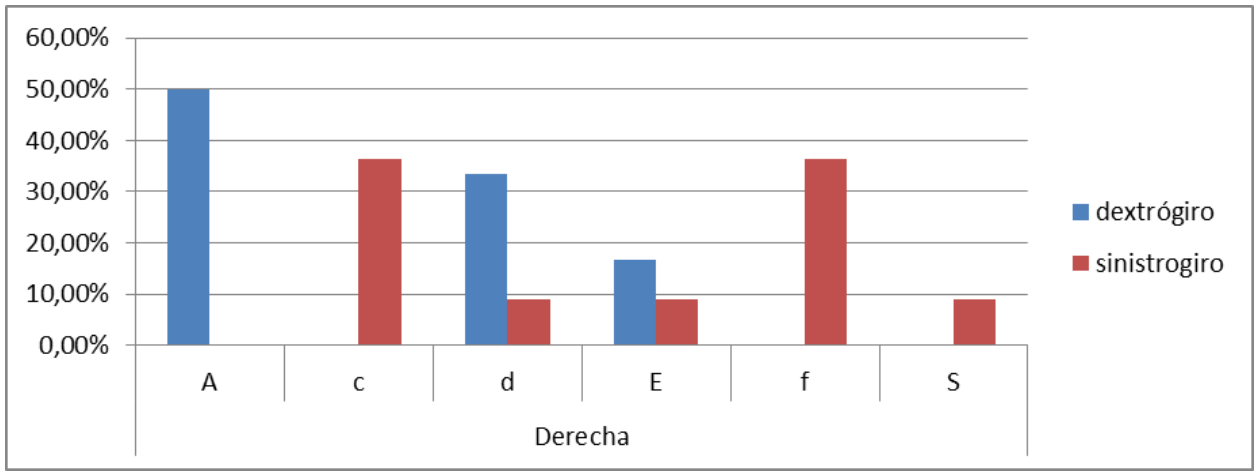
Así mismo, para la dirección horizontal el porcentaje más elevado fue para las letras "E" mayúscula y "l" minúscula, con un valor de 12.50%. Con respecto al rasgo final, la letra "d" minúscula presentó el mayor valor porcentual con 15.46% para la dirección descendente; en lo que obedece a la dirección ascendente las letras "g", "t" minúsculas y "S" mayúscula, obtuvieron el valor más elevado con 6.67%.

Por otra parte, en la dirección horizontal del mismo rasgo, la letra que mayor valor obtuvo fue la "S" mayúscula, con un porcentaje de 25%. Por otra parte, en los amanuenses zurdos se hallaron 7 letras minúsculas, con rasgos iniciales y finales en dirección ascendente, descendente y horizontal. En los rasgos iniciales se presentó el valor más alto de 2.06% para las letras "d", "m", "n" y "p" minúsculas en lo que refiere a la dirección descendente, sin embargo en la dirección ascendente la letra "c" minúscula, fue la única que ostentó un porcentaje de 1.67%.

Al contrario de las direcciones antes citadas, en la horizontal no se presentaron letras con éste rasgo. Ahora bien, en lo concerniente al rasgo final se encontró que la letra "d" minúscula presenta un valor de 1.3% para la dirección descendente, a diferencia de la dirección ascendente que no presentó valor alguno; sin embargo,

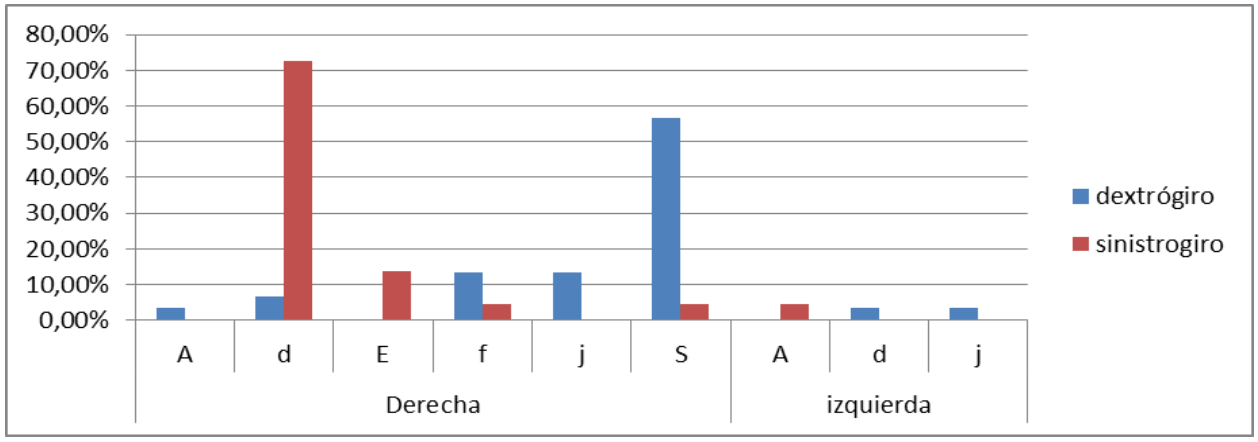
para la dirección horizontal del mismo rasgo, la letra “g” minúscula, fue la única que alcanzó un valor dentro de su característica de 12.50%.

Figura 3. Rasgos iniciales en el sentido de movimiento dextrógiro y sinistrógiro - escritura diestra.



La particularidad del rasgo inicial con movimiento dextrógiro y sinistrógiro se presentó únicamente en la escritura de los amanuenses diestras, es decir, se hallaron en 6 letras, de las cuales 3 son minúsculas y 3 son mayúsculas, siendo la letra “A” mayúscula, la que presentó el mayor valor con un 50%, inherente al movimiento dextrógiro. Del mismo modo, para el rasgo inicial con movimiento sinistrógiro las letras “c” y “f” minúsculas, fueron las que presentaron el rango más alto con un valor de 36.36%.

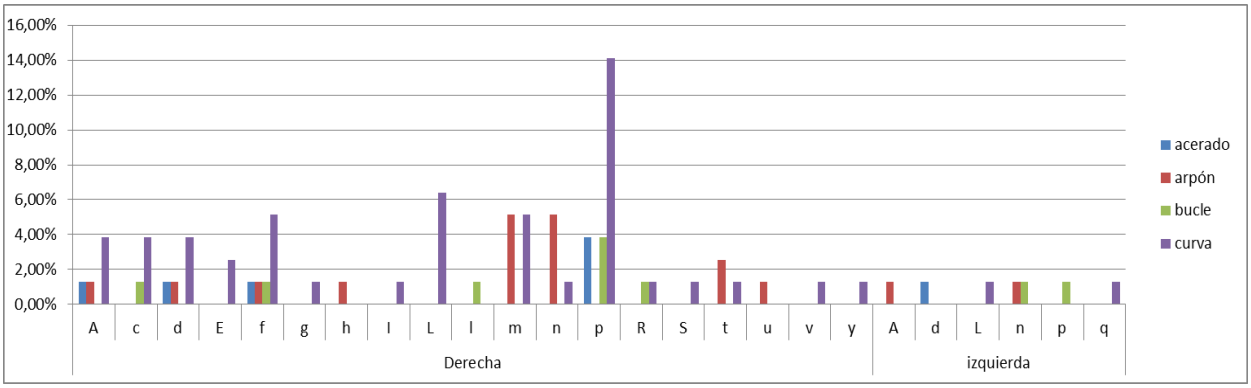
Figura 4.Rasgo final en el sentido de movimiento dextrógiro y sinistrógiro - escritura diestra y zurda.



Frente al rasgo final de movimiento dextrógiro y sinistrógiro se obtuvo los siguientes resultados: en la escritura realizada por las amanuenses diestras, el valor más alto se registró en la letra “d” minúscula con un valor de 72.73% para el movimiento sinistrógiro; asimismo se encontró que en el movimiento dextrógiro del rasgo final de la letra “S” mayúscula, presentó el máximo porcentaje con un 56.67%.

Análogamente, en los manuscritos realizados por amanuenses zurdas, las letras “d” y “j” minúsculas fueron las únicas que ostentaron en el rasgo esta característica de movimiento dextrógiro; de igual forma, solamente la letra “A” mayúscula presentó la particularidad de movimiento sinistrógiro.

Figura 5.Rasgos iniciales en forma acerada, arpón, bucle y curva - escritura diestra

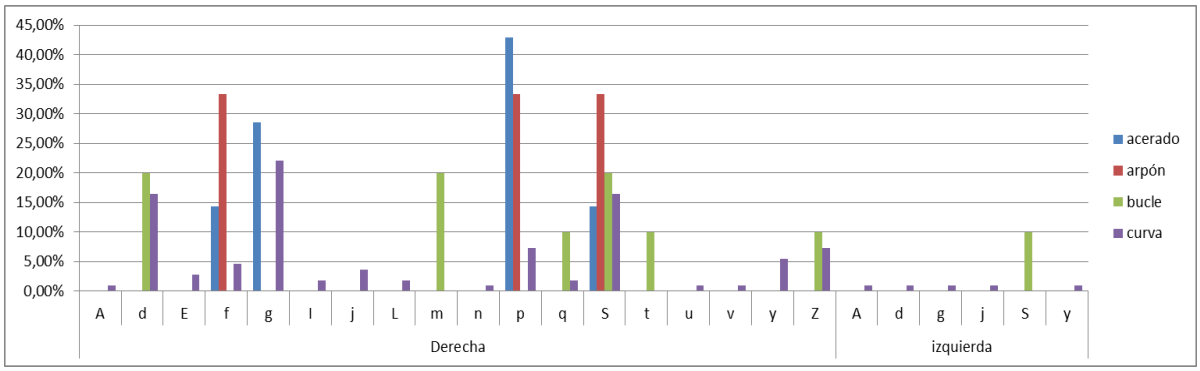


Para los rasgos iniciales en forma acerada, arpón, bucle y curva, en la escritura realizada por amanuenses diestras se hallaron en 15 letras, de las cuales 4 son mayúsculas y las restantes son minúsculas, en relación con las letras mayúsculas el rasgo de forma curva tuvo mayor presencia en el signo “L” con un porcentaje de 6.41%, mientras que en las letras minúsculas la letra “p” sobresalió con un porcentaje de 14.10%; por su parte, en el rasgo a manera de bucle la letra “p” minúscula obtuvo en la gráfica el mayor promedio con 3.85%, respecto de las letras “c”, “f” y “n”, las cuales tuvieron el mismo valor de 1.28%.

En el mismo sentido, este rasgo solamente se presentó en la letra “R” mayúscula con el mismo valor de los tres signos anteriormente citados; en cuanto al rasgo en forma de arpón se presentó en 7 letras minúsculas, prevaleciendo con mayor valor de 5.13%, en los caracteres “m” y “n”, en lo que obedece a las letras mayúsculas ésta característica sólo se registró en la letra “A” con un porcentaje de 1.28%; con referencia al rasgo acerado, éste se presentó en 4 letras, de las cuales la “p” minúscula obtuvo el mayor valor con 3.85% y las 3 restantes ostentaron el mismo promedio 1.28% incluyendo la única letra mayúscula “A”.

Por su parte en los manuscritos efectuados por amanuenses izquierdas el rasgo inicial a manera de curva se presentó sólo en los caracteres “L” mayúscula y “q” minúscula; en lo correspondiente al rasgo en forma de bucle, éste se presentó en las letras “n” y “p” minúsculas, frente al rasgo en forma de arpón se halló en los signos “A” mayúscula y “n” minúscula; finalmente el rasgo en forma acerada solamente estuvo presente en la letra “d” minúscula; cabe resaltar que todos los caracteres presentaron el mismo promedio porcentual de 1.28% para cada particularidad.

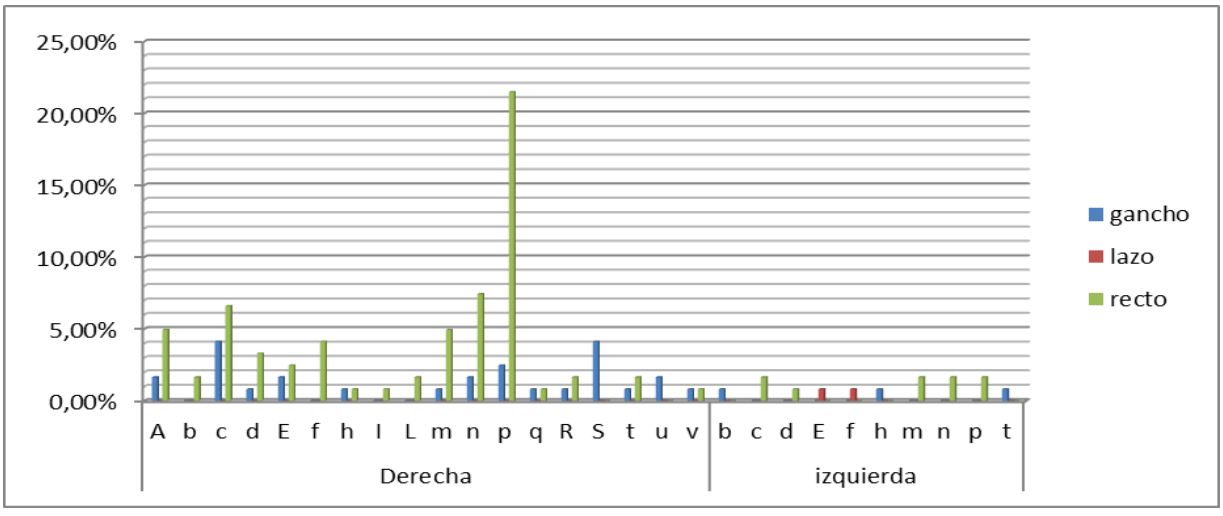
Figura 6.Rasgos finales en forma acerado, arpón, bucle y curva - escritura diestra y zurda.



Para el rasgo final en forma de curva, bucle, arpón y acerado en la escritura tanto de amanuenses diestras como zurdas se identificaron en 18 letras, de las cuales 13 corresponden a minúsculas y las 5 restantes a mayúsculas; predominando el rasgo final a manera de curva en todos los caracteres de la gráfica, a excepción de las letras “m” y “t” minúscula de las diestras y la letra S mayúscula de la escritura de las amanuenses zurdas; Así mismo, el rasgo final a manera de bucle se presentó en 6 letras de la escritura de las amanuenses diestras de los cuales las letras “d” y “m” minúsculas y “S” mayúscula presentaron similar valor de 20%.

En lo referente al rasgo en forma de arpón, éste sólo se presentó en las grafías hechas por amanuenses diestras, en las letras “f”, “p” minúsculas y “S” mayúscula con igual valor de 33.33%. Para el rasgo con finalización acerada, se registró en la gráfica la presencia de esta característica solamente en la escritura de las amanuenses diestras, específicamente en los caracteres “f”, “g”, “p” minúscula y “S” mayúscula, siendo la letra “p”, la que arrojó el mayor índice de frecuencia de esta particularidad con un valor de 42.86%.

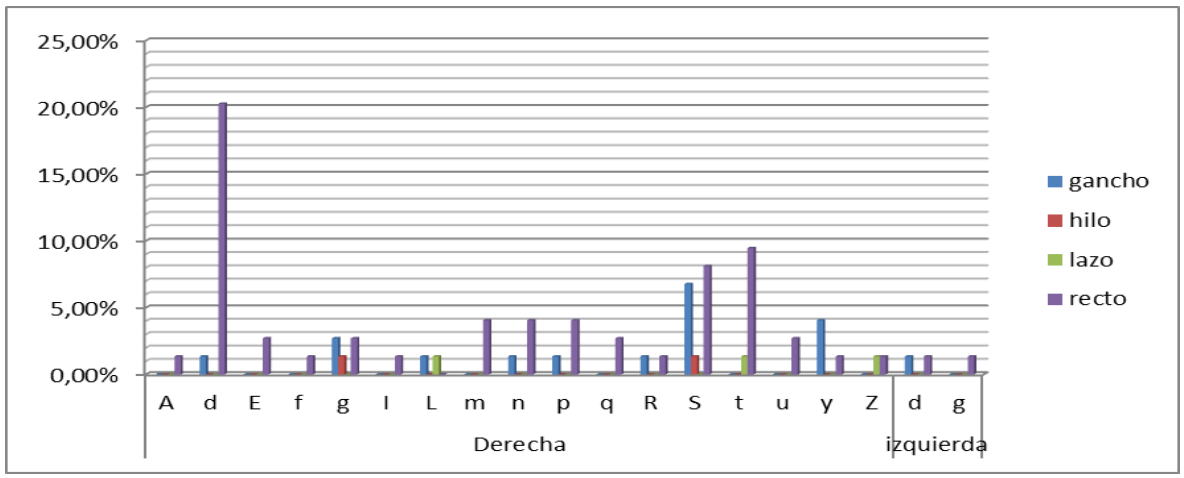
Figura 7.Rasgos iniciales en las formas gancho, lazo y recto - escritura diestra y zurda.



Continuando con la descripción de los rasgos iniciales para las formas gancho, lazo y recto que se identificaron en el análisis grafonómico elaborado a las muestras, se evidenció que el rasgo a manera de gancho predomina en la escritura de las escribientes diestras, es decir, la citada particularidad para ésta investigación prevaleció en 14 letras, de las cuales 10 corresponden a minúsculas y 4 a mayúsculas, sobresaliendo de ellas las letras "c" minúscula y "S" mayúscula con un promedio de 4.13%; mientras que para los manuscritos hechos por escribientes zurdas éste rasgo solamente se presentó en las letras "h" y "p" minúsculas con tan sólo un valor de 0.83%.

En lo concerniente al rasgo con iniciación rectilínea se apreció que ésta particularidad predomina con mayor frecuencia en la escritura elaborada por diestras, en donde 12 letras son minúsculas y 4 corresponden a mayúsculas, entre ellas la letra "p" minúscula resalta por tener una significativa diferencia respecto de las demás, toda vez que en ella se registró mayor frecuencia de la construcción de dicho rasgo con un valor de 21.49%; en cambio en la escritura elaborada por zurdas, este rasgo sólo hizo presencia en 5 letras minúsculas, de las cuales "c", "m", "n" y "p" tienen igual valor porcentual de 1.65% y "d" minúscula con un menor valor de 0.83%. Por último el rasgo inicial a manera de lazo, sólo se identificó en la escritura elaborada por amanuenses zurdas en las letras "E" mayúscula y "f" minúscula con un porcentaje de (0.83%).

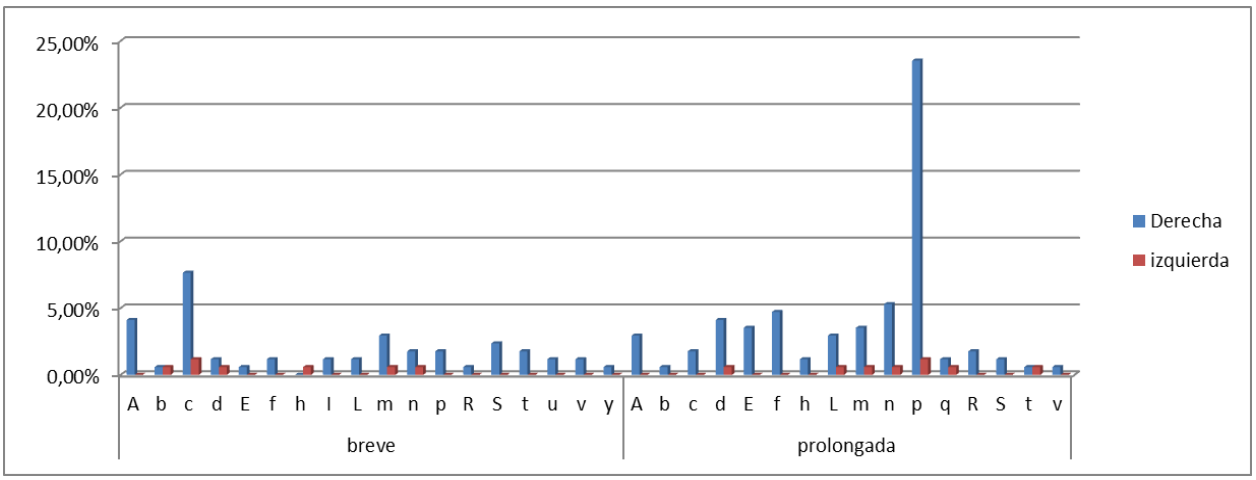
Figura 8.Rasgos finales en las formas gancho, lazo y recto - escritura diestra y zurda.



Consecuentemente para los rasgos finales construidos en forma de gancho, hilo, lazo y recto se encontró que el rasgo con finalización rectilínea obtuvo una mayor presencia en la escritura realizada por escribientes diestras, más exactamente en 16 letras de las cuales 11 pertenecen a minúsculas y 5 a mayúsculas, siendo la letra "d" minúscula la que alcanzó el mayor porcentaje con 20.27%, no obstante el

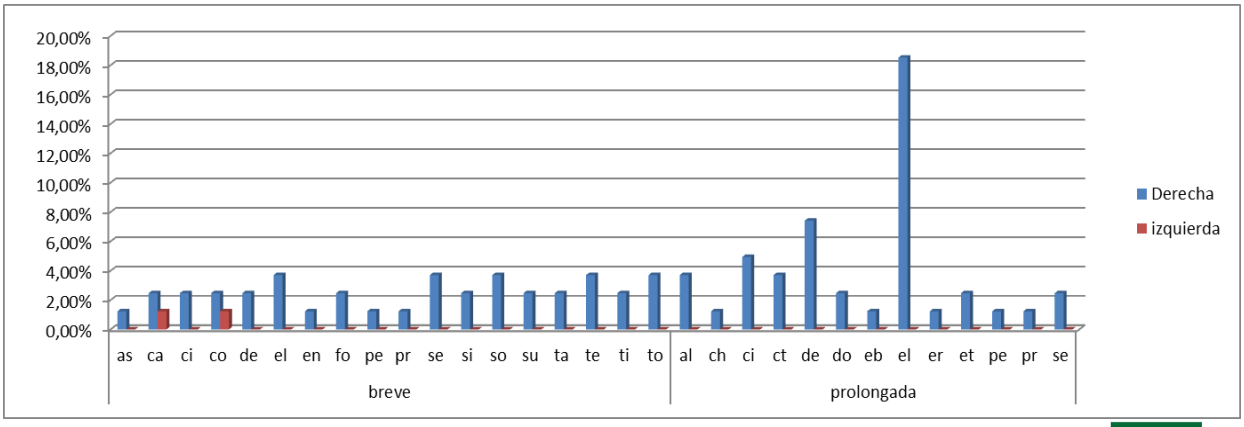
mencionado rasgo también hizo presencia en las letras “d” y “g” minúsculas, de la escritura efectuada por amanuenses zurdas con un valor de 1.35%; seguidamente, es el rasgo final en forma de gancho, quien prosigue al anterior en términos de frecuencia, toda vez que éste hace presencia en 8 letras, de las grafías realizadas por amanuenses diestras en los cuales se distingue la letra “S” mayúscula sobre las demás con un valor de 6.76%; en contraste con los rasgos finales a manera de hilo y lazo, los cuales se evidenciaron con una baja frecuencia en la escritura de los amanuenses diestras, para las letras “g” minúscula, “S” mayúscula del primero y las letras “L”,“Z” mayúscula y “t” minúscula del siguiente rasgo con el mismo valor de 1.35%.

Figura 9.Rasgo inicial con dimensión breve y prolongada - escritura diestra y zurda.



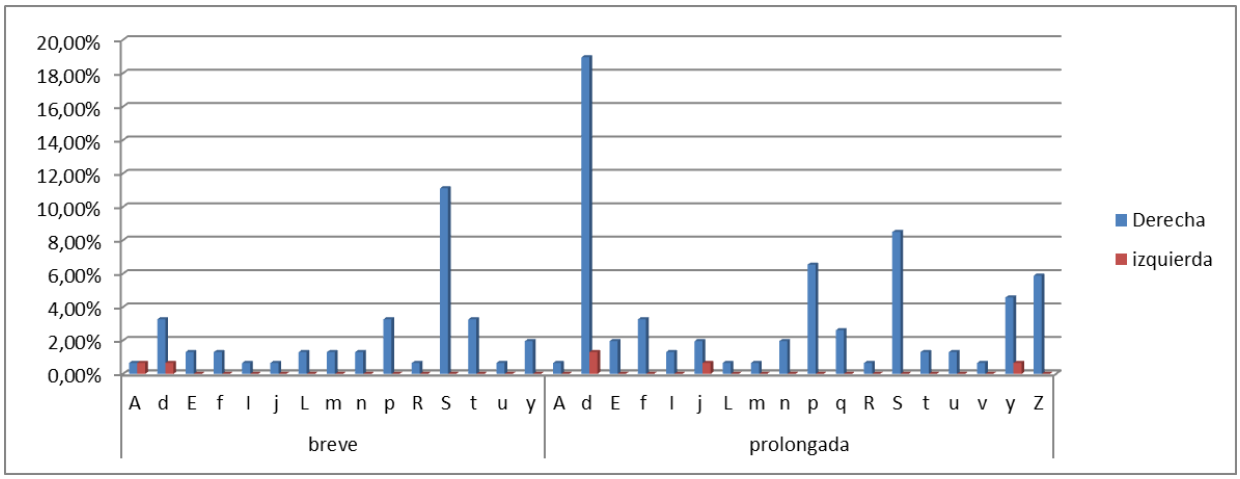
El rasgo inicial con dimensión breve y prolongada en la escritura de las amanuenses diestras se identificó en 19 letras, de las cuales 5 son mayúsculas y 14 minúsculas, entre ellas se destacan las letras minúsculas “c” con un valor de 1.18%; y “p” con un valor de 23.53%, referente al rasgo de dimensión breve y prolongada respectivamente. Sin el ánimo de realizar una confrontación con los datos anteriormente citados, se evidenció que en la escritura elaborada por las escribientes zurdas, las letras “c” y “p” minúscula sobresalen de sus homologas con un valor de 1.18%.

Figura 10.Enlaces con dimensión breve y prolongada - escritura diestra y zurda.



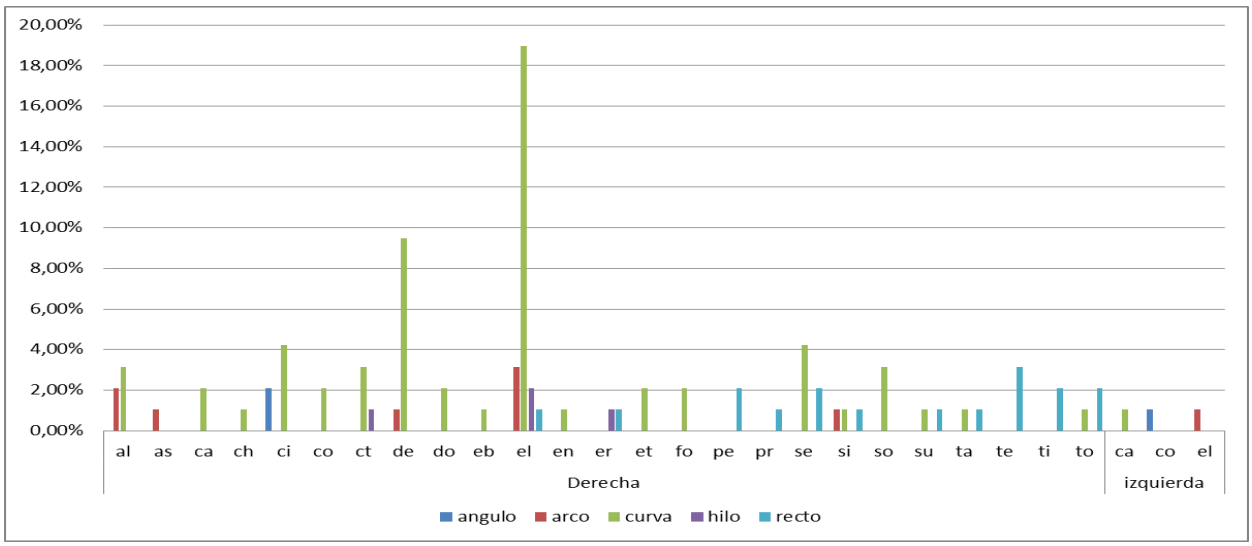
En relación a los enlaces con dimensión breve y prolongada se presentaron 25 en diferentes letras, para la escritura realizada por amanuenses diestras, en los cuales el enlace entre las letras “el” predomina con 18.52% en lo concerniente al rasgo de enlace con dimensión prolongada; en lo que obedece al rasgo de enlace con dimensión breve, éste prevaleció en las letras “el”, “se”, “so”, “te” y “to” con un valor de 3.70%. No obstante se evidenció en los manuscritos efectuados por escribientes zurdas, la presencia del rasgo con dimensión breve sólo en las letras “ca” y “co”, con un valor de 1.23%.

Figura 11.Rasgo final con dimensión breve y prolongada - escritura diestra y zurda.



Para el rasgo final con dimensión breve y prolongada en la escritura de las amanuenses diestras, éste se presentó sobre 18 letras, de las cuales 6 son mayúsculas y el restante son minúsculas, entre ellas se destaca la letra “S” mayúscula con un valor de 11.11% para el rasgo con dimensión breve y la letra “d” minúscula es quien tuvo mayor preponderancia para el rasgo con dimensión prolongada con un valor de 18.95%. En lo concerniente a la escritura elaborada por amanuenses zurdas, el rasgo con dimensión breve se identificó sólo en las letras “A” mayúscula y “d” minúscula con un porcentaje 0.65%, a su vez el rasgo con dimensión prolongada se distinguió según la gráfica en las letras “d” minúscula con un valor de 1.31% y en las letras “j” y “y” minúscula con similar valor de 0.65%.

Figura 12.Rasgo de enlace en forma ángulo, arco, curva, hilo y recto - escritura diestra y zurda



En cuanto a los rasgos de enlaces a manera o forma de curva, recto, arco, hilo y ángulo estos se presentaron en 25 enlaces en diferentes letras para la escritura de las amanuenses diestras, mientras que para los manuscritos realizados por escribientes zurdas sólo se identificaron 3 enlaces en las letras “ca”, “co” y “el”. En el comportamiento de la gráfica se evidencia que el rasgo a manera de curva predomina en los enlaces realizados por amanuenses diestras, específicamente en la cohesión de las letras “el” minúscula, en la cual se observa un elevado valor en su frecuencia con 18.95%; no obstante, en la escritura realizada por zurdas, se halló la presencia de dicha cohesión en las letras “ca” con un valor de 1.05%.

Consecuentemente con los resultados vistos en la gráfica, se denotó en escala descendente que el rasgo de enlace rectilíneo es el que sigue del anterior con menor frecuencia, toda vez que se presentó sólo en 12 enlaces de la escritura realizada por amanuenses diestras donde las letras “te” minúscula obtuvieron el mayor porcentaje 3.16); seguidamente se registró la presencia del rasgo de enlace en forma de arco, tanto en la escritura efectuada por diestras como zurdos, para los primeros se identificaron 5 enlaces y para los segundos 1 enlace; donde la cohesión de las letras “el” ostentaron la mayor concurrencia con un valor de 3.16% para diestras y 1.05% para zurdas; paralelo a ello, el rasgo de enlace en forma de hilo, se presentó únicamente en las grafías hechas por amanuenses diestras, más exactamente en las letras “ct”, “er” y “el”, la cual presentó un mayor valor de 2.11%; por último, el rasgo de enlace en forma de ángulo se registró sólo en la cohesión de las letras “ci” en la escritura realizada por las amanuenses diestras con un valor de 2.11% y “co” de la escritura hecha por escribientes zurdas con valor de 1.05%.

Discusión

Teniendo en cuenta la sugerencia hecha en el trabajo de investigación Frecuencias de Rasgos Escriturales en Hombres entre 18 a 25 Años de Edad (Pérez, et al. 2013), en el cual se expuso la necesidad de ampliar su espectro y en donde se recomendó realizar el estudio en personas de sexo femenino, etc.; se analizaron las grafías de 240 mujeres entre los 20 y 40 años de edad , hallandose 175 muestras con características de rasgos -73%-; 142 correspondieron a las amanuenses diestras y las 33 restantes a zurdas. Contrario al trabajo de investigación anterior, en el cual se registraron rasgos en 185 de 237 muestras, correspondiente a un 78%.

Continuando con la comparación de los estudios, en éste se identificaron mayor cantidad de rasgos en menor número de muestras, es decir, la población femenina realizó mayor número de rasgos en menor cantidad de muestras, como lo evidencia la figura número 1, en la cual el 1.25%- de la población femenina realizó hasta 9 rasgos escriturales por muestra. Es de anotar, que en la misma figura se observa, la cantidad de rasgos correspondientes a 10 y 14, las cuales fueron realizadas con un tipo de escritura cursiva. Lo anterior, coincide en buena medida con lo expuesto en la obra la Grafocrítica, donde se alude que la escritura femenina es más adornada que la del hombre (p.71). Con esto no se pretende confirmar esta teoría, sin embargo, se abre la puerta para desarrollar posteriores estudios que conlleven a ratificar o desvirtuar dicho postulado.

Como resultado del análisis grafonómico elaborado a los manuscritos, se identificaron en total 21 caracteres de rasgo inicial, con direcciones ascendente, descendente y horizontal, características debidamente ilustradas en la bibliografía (Silveyra, 2007).

Las letras “d” y “p” minúsculas obtuvieron el más alto valor de frecuencia en relación al rasgo inicial con un -7.55%- para la escritura elaborada por diestras; la letra “c” minúscula se identificó con esta característica, con un porcentaje menor a los signos anteriores con -5.66%-, particularidad que coincide con el trabajo antecesor, en el cual se evidencia que la letra “c” minúscula alcanzó un valor de -3.4%- en términos de frecuencia.

En lo relacionado con el rasgo inicial con sentido de movimiento dextrógiro se halló una similitud frente a la investigación de rasgos escriturales en hombres de 18 a 25 años de edad (Pérez, et al. 2013), en el cual la letra “S” mayúscula presentó el valor más alto para el citado rasgo; característica que también se identificó en el presente trabajo.

Por otra parte, en la presente investigación se registró una mayor cantidad de formas en los rasgos de inicio y final como lo son: gancho, lazo, recta, acerado, arpón, bucle, hilo y curva; discrepando de la investigación anterior, dónde sólo se presentaron las formas de gancho, recto y arpón, los resultados obtenidos concuerdan con la bibliografía consultada (Ramos & Llorente, 2000 pp 48-49; Barberá & Baquero, 1998 p 82; Latierro, 1963 pp 20- 21; Silveyra, 2007 pp 100- 101).

Al confrontar los resultados de los estudios, en ambos la letra "S" mayúscula presentó el valor más alto para la forma final de gancho y recto.

En cuanto a el rasgo inicial de forma recto y gancho, se presentaron en mayor cantidad de letras, el primero en 16 letras, siendo la letra "p" minúscula la de mayor frecuencia, mientras que para el segundo, ésta característica se registró en 14 letras, de los cuales el carácter "S" mayúscula y "c" minúscula obtuvieron el más alto porcentaje. Ahora bien, en términos de menor frecuencia se detectó en las grafías de las amanuenses diestras, que en los rasgos de inicio en forma acerado y bucle, éstos sólo se presentaron en 4 y 5 letras respectivamente. En los manuscritos de las amanuenses zurdas, se revelo a pesar de ser una mínima cantidad de muestras, prevaleció el rasgo de inicio recto, y la forma acerado tuvo la menor presencia. En atención a lo anterior, se recomienda que para efectos de eventuales estudios, se contemple una mayor cantidad de población que ejerza su escritura con la mano izquierda, para ampliar el espectro de análisis y poder dilucidar estas particularidades.

En la escritura realizada por amanuenses de mano dominante diestra, se presentó rasgo final recto en 16 letras, de las cuales "d" minúscula obtuvo la mayor frecuencia con un porcentaje de --20.27%-, seguido de la forma curvilínea dentro del mismo rasgo con 14 letras, destacándose la "g" minúscula con un valor de -22.0%-. Se señala que en la escritura realizada por amanuenses zurdas, este rasgo prevaleció sobre los demás, hallándose en 5 letras. Se evidenció que en la escritura señalada inicialmente, los rasgos finales elaborados de forma acerada, se hallaron en 4 letras, sin embargo, la letra "p" minúscula obtuvo el índice de frecuencia más elevado. Se identificó que la forma de lazo e hilo se presentaron en 3 y 2 letras respectivamente, con un valor de 1.35%.

En cuanto a los rasgos de enlace efectuados por las amanuenses diestras, se presentaron formas de curva, recta, arco, hilo y ángulo en la cohesión o uniones entre letras; siendo las dos primeras formas las más predominantes; dado que cada una de éstas se presentó en 7 enlaces.

La unión de las letras "e-l", se elaboraron con mayor frecuencia utilizando las formas curva, arco e hilo. La forma de ángulo solo se presentó en la cohesión entre las

letras “ci”, y a su vez con una menor frecuencia. A diferencia del análisis grafo-escritural efectuado a las muestras de la población masculina, donde el rasgo de enlace a manera de ángulo estuvo presente en 9 cohesiones o enlaces.

En Cuanto, a la escritura realizada por mujeres con mano dominante izquierda, presentan particularidades identificativas para los rasgos de enlace construidos a manera de ángulo, arco y curva.

Se hace necesario que en los análisis de autenticidad de escritos, se tenga en cuenta el grado de cohesión o características de siglatura, pues son especialmente reveladoras ya que tienden a ser constantes. (Posada, 2004, p. 658)

Los resultados contrastados ratifican que la presencia de cuantiosos rasgos escriturales como la carencia de éstos, representan para el experto en su análisis manuscritural, un factor de gran valor identificativo, toda vez que como lo señala (Latierro, 1963 p. 37;Ramos & Llorente, 2000 pp. 18-22) los trazos, puntos, rasgos de ataque y finales, forma de la caja caligráfica, signos de puntuación y tildes, hacen parte de los elementos constitutivos, donde el gesto corresponde a elementos invisibles del grafismo los cuales perduran tanto en la imitación como en el disimulo.

Fundamentados en lo expuesto por el señor Del val Latierro, en su obra la Grafocrítica, el cual indica que la escritura femenina es más amplia, más redonda, más inclinada y más adornada que la del hombre (p. 71), y de acuerdo con los análisis realizados a las investigaciones, en donde se constató que en la población femenina existe mayor cantidad de rasgos escriturales en menor número de muestras y mayor variabilidad en sus aspectos más frecuentes como lo son la forma, dirección, sentido del movimiento y dimensión; se sugiere para efectos de un próximo estudio aplicar métodos que determinen la validez y la fiabilidad de la investigación; tales como prueba-reprueba. Así mismo tener en cuenta variables dependientes como lo son: el dictado, personas de sexo femenino, diversidad en edad y formación académica. Igualmente para dar continuidad al estudio relacionado con las Frecuencias de Rasgos Escriturales liderado por la Escuela de Investigación Criminal y con el propósito de reafirmar o desvirtuar el postulado citado por el autor Félix Del Val Latierro en su obra la Grafocrítica.

Referencias Bibliográficas

Alegretti, J. C. (2007). *Escrituras manuales y mecánicas*. Buenos Aires: La Rocca.

Angel, A. V. (1983). *Criminalística General*. Bogotá: Temis.

Barberá, F. d., & Baquero, F. M. (1998). *Análisis de textos manuscritos, firmas y alteraciones documentales*. Valencia: Tirant Lo Blanch.

Carrera, F. V., & Balsells, M. L. (2006). *Diccionario Jurídico - Pericial del Documento Escrito*. España: Herder.

Policia Nacional de Colombia. & Direcciòn de Investigación Criminal e Interpol. (2011). *Procedimiento estandarizado de trabajo, análisis grafológico con fines identificativos para los laboratorios de documentología y grafología*. Bogota.

Instituto de Medicina Legal y Ciencias. (2009). *Procedimiento estandarizado de trabajo para los laboratorios de documentología y grafología forense,*. Bogotá.

Herazo Jurado, J. A. (2011). *Evaluación de frecuencias en las características grafonómicas de manuscritos. Documentologia*. Bogota.

Jamin, J. C. (1967). *ABC de la grafología*. Barcelona: Ariel.

Latierro, F. D. (1963). *Grafocritica*. Madrid: Tecnos S.A.

Fiscalia General de la Nación. (2005). *Manual de protocolos de criminalistica. Área de documentología y grafología forense*. Bogotá.

Pérez, E. M., Posada, J. E., & Castro, J. J. (2013). *Frecuencias De Rasgos Escriturales En Hombres Entre 18 Y 25 Años con Escolaridad Secundaria*. Bogota.

Picchia, J. D., Picchia, C. M., & Picchia, A. A. (2006). *Tratado de Documentoscopia*. Buenos Aires. Ediciones la Rocca.

Posada, L. G. (1994). *El Dictamen Grafotécnico*. Medellin: Señal Editora.

Posada, L. G. (2004). *Falsedad Documental y Laboratorio forense*. Medellín: Señal Editora.

Priante, M. (2000). *Grafología Para la selección y evaluación de personal*. Barcelona: Paidós Plural.

Ramos, A. V., & Llorente, M. A. (2000). *Grafoscopia; Identificación de Escritos y Fimas*. Barcelona: Cedecs S.L.

Roldan, P. (2006). *Documentación Pericial Caligráfica*. Buenos Aires.Editorial la Rocca

Royan, A. M. (1992). *Tratado de grafocrítica*. Madrid: Trivium S.A.

Sampieri, R. H., collado, C. F., & Lucio, P. B. (2003). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.

Silveyra, J. o. (2007). *Peritajes scopométricos*. Buenos Aires: La Rocca.

Torres, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Pearson.

Vels, a. (1992). *Escritura y Personalidad*. Barcelona: Herder.

Xandro, M. (1991). *Grafología superior*. Barcelona: Herder.

WWW.POLICIA.GOV.CO