



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

Importancia de implementar un SGC tipo ISO 9001 en un laboratorio forense de la PGJ y su repercusión en la calidad de los análisis realizados

TRABAJO ESCRITO VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

QUÍMICA FARMACEUTICA BIOLOGA

P R E S E N T A

IRAZÚ ZAIRA FABIÁN MORALES



MÉXICO, D. F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: QFB. José Rubén Dávila Solares.

Vocal: IQ. Marisol Pasalagua Palacios.

Secretario: M. en I. Margarita Rosa Garfias Vázquez.

1er. Suplente: IQ. Dulce Maria Mariles Aguirre.

2do. Suplente: IQ. Jorge Rafael Martínez Peniche.

Lugar en donde se desarrollo el tema:

Secretaria de Extensión Académica.
Educación Continua.
Sede Tacuba.
Mar del Norte No. 5. Col. San Álvaro.
Delegación Azcapotzalco.

Asesor del Tema

QFB. José Rubén Dávila Solares

Sustentante

Irazú Zaira Fabián Morales

AGRADECIMIENTOS

Josué 1:9 Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes porque Jehová tu Dios esta contigo donde quiera que vayas.

A mi **Padre Creador Dios**: Por estar conmigo en todo momento; por darme y demostrarme tu verdadero, grande e infinito amor; por salvar mi vida, sanarme espiritual y físicamente a través de tu hijo Jesucristo y por medio de tu palabra; por ser mi fortaleza, mi escudo y darme consuelo ante las adversidades; por guiar mi vida, ya que antes no tenía dirección y ahora la tiene. Señor mi corazón esta en verdad muy agradecido contigo por todo. **Dios** TE AMO con todo mi corazón, con toda mi alma, con toda mi mente y con todas mis fuerzas.

A mis abuelos Beatriz[†], Juventina[†], Guadalupe[†] y Dionisio: Por apoyar a mis padres en todo, por su esfuerzo, por que cuidaron de mí desde la infancia, por su gran amor y por sus consejos. Mamá Bety, Mamá Juve y Papá Lupe a pesar de que no están aquí se que han de estar felices donde quiera que estén, Papá Chicho le doy gracias a Dios porque tu estas aquí y puedes ser testigo de este gran logro.

A mis padres Gerardo y Lydia: Por su amor sincero, por su paciencia, por sus grandes esfuerzos y sacrificios, por su gran apoyo, por sus consejos, por estar conmigo en todo momento en especial durante mi enfermedad. Papá muchas gracias por todas tus enseñanzas. Mamá muchas gracias por compartir conmigo todo, eres mi gran y mejor amiga. Los amo mucho.

A mis hermanos Pili y Gerardo: Gracias por su apoyo, por su compañía, por compartir conmigo muchas cosas, por ser mis compañeros de juego y travesuras, quiero que sepan que los quiero mucho.

A mis tíos y tías: Por su gran apoyo, por cuidarme durante mi niñez, por estar siempre pendiente de mí, por sus consejos. Los quiero mucho.

A mis primos y primas: Por acompañarme desde mi niñez, por ser también mis compañeros de juegos y compartir muchas cosas.

A mis sobrinos y sobrinas: Por remontarme a mi infancia al jugar con ustedes y por regalarme momentos felices y divertidos.

A mis hermanos y hermanas en la fe: Por sus oraciones y por siempre compartir una palabra de Dios conmigo que me ayuda mucho a fortalecer mi fe.

A mis amigas en la fe: Lizzette, María, Esmeralda, América, Aurora, Ana Carla, Ailed, Ángeles, Erendira, Fabiola, Carla , Ivonne, Wennevir, y Viridiana; por compartir conmigo la palabra de Dios, sus vivencias, sus conocimientos, por sus oraciones, por su apoyo, pero sobretodo por su amistad sincera que es en Cristo.

A mis amig@s: Liz, Moni, Zayil, Tania, Zina, Mago, Zira, Pamela, Miri, Ivonne, Viri, Giovanni, Pedro, Angel y los que me faltan: Por compartir tantos momentos buenos y no tan buenos durante mi vida, por su apoyo, por compartir sus conocimientos y por su sincera amistad.

A mi amiga en la fe y de la universidad Jazmín: Por aguantarme durante todo este tiempo, por acompañarme en los buenos y malos momentos, por compartir tus conocimientos, también por compartir palabra por tu sinceridad. Le doy gracias a Dios por esta gran amistad, que día a día se fortalece en Cristo.

A mi asesor QFB. José Rubén Dávila Solares: Por su paciencia y por su guía y apoyo durante la elaboración de este trabajo.

A la M. en I. Margarita Rosa Garfias Vázquez: Por su paciencia para revisar este trabajo, por sus consejos y correcciones.

ÍNDICE

1. Objetivo	1
2. Introducción.....	2
3. Capítulo I. Metodología.....	5
4. Capítulo II. Sistema de Gestión de Calidad.....	6
5. Capítulo III. Norma ISO 9001:2000.....	13
6. Capítulo IV. Servicios Periciales de la PGJDF.....	18
7. Discusión.....	48
8. Conclusiones y Recomendaciones.....	55
9. Bibliografía.....	57

OBJETIVOS

- Proporcionar un panorama general sobre conceptos y herramientas para poder implementar correctamente un sistema de gestión de la calidad
- Establecer los beneficios que se obtienen al implementar este en el sector de servicios públicos en particular de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal en el Laboratorio de Química Forense, y así poder brindar un servicio de calidad en cuanto al análisis de evidencias, para que las autoridades correspondientes puedan ejercer una correcta procuración de justicia

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los clientes exigen, cada vez más, mayor calidad en los productos y servicios, precios razonables y excelencia en la atención, lo cual obliga a tener una estructuración del trabajo que permita que todas las variables que intervienen en su consecución estén controladas de forma que el resultado que se obtenga sea predecible y siempre el mismo, esto es implementando un sistema de gestión de calidad.

La implementación del sistema de gestión de calidad garantiza en parte que las características del producto o del servicio cumplan con los requisitos del cliente.

En México, se han hecho esfuerzos para adoptar normas de uso internacional sobre sistemas de calidad como lo es la norma ISO 9001:2000.

Desde el año 2000, en México hay una tasa sostenida de crecimiento anual en las certificaciones del 34.3%, lo que representó 7275 organizaciones certificadas en el 2007 (CONACYT, 2007).

La norma de calidad que generó el mayor número de certificaciones fue la 9001, con el 87% de certificaciones, mientras que la norma 14001 contribuyó con el 13%. La mayor parte de las certificaciones en ISO 9001 corresponde al sector de manufactura y de servicios que juntos suman el 90.4% de las certificaciones, 40.4% y 50% respectivamente (CONACYT, 2007).

Como lo muestran los datos estadísticos el mayor porcentaje de certificaciones es del sector de servicios, con esto nos damos cuenta lo importante que es para un cliente obtener un servicio de calidad, así como para las empresas poder brindarles este.

Tanto los requisitos de un servicio como la prestación del servicio en sí necesitan ser evaluados tomando como base criterios definidos de aceptación.

Cada empresa de acuerdo a sus características debe crear una metodología propia, operativa, sencilla y fiable para evaluar el servicio. Tanto si es una fábrica de coches, como un hospital, restaurante o profesional libre, debería contar con un sistema para evaluar el servicio que ofrece.

A través de este trabajo, se verá la importancia de implementar un sistema de gestión de calidad en el sector de servicios públicos, en particular el laboratorio forense de la PGJDF (Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal).

CAPÍTULO I. METODOLOGÍA

Para dar a conocer sobre los beneficios que traerá el implementar un sistema de gestión de calidad en el Laboratorio de Química Forense de la PGJDF, es necesario entender lo que es un sistema de gestión de calidad y las actividades que se realizan en el laboratorio.

Para ello, primero se consultará la información sobre el Sistema de Gestión de la Calidad y sobre la Norma ISO 9001:2000 en libros, apuntes del Diplomado, así como las normas ISO 9000:2000 e ISO 9001:2000, para el caso de la información de los servicios periciales se consultará la página de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, los apuntes y anotaciones que se adquirieron durante el Servicio Social que se prestó a esta institución.

Después se definirá que es un sistema de gestión de calidad y que es la Norma ISO 9001:2000, de aquí se desprenderán las partes más importantes y a estas se les darán una aplicación en el laboratorio forense. Por último se considerarán las que ventajas nos traería el implementar un sistema de gestión de calidad.

CAPÍTULO II. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Para el establecimiento de un sistema de gestión de la calidad, es imprescindible realizar los procesos de una manera definida, es decir mediante un sistema de trabajo.

Un sistema de gestión es un método de trabajo mediante el cual se asegura la conformidad de unas actividades con unos requisitos determinados.

Para comprender mejor esto, en este capítulo se va a dar a conocer en forma general información sobre el sistema de gestión de la calidad y herramientas para posteriormente llegar a establecerlo en donde nosotros pretendamos.

De acuerdo a la norma internacional ISO 9000:2000, se define como:

Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización

Calidad: Grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Sistema de gestión: Sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos.

Sistema de gestión de la calidad: Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

El sistema de gestión de calidad:

- Es como un manto que lo cubre todo, ya que la calidad está presente en todos los departamentos, procesos y actividades de la organización (Senlle, 2001)
- Tiene como objetivo principal que la empresa funcione en sincronía tal y como funciona una orquesta. De esta forma se podrá asegurar que los servicios que se prestan están sujetos a unas especificaciones y por tanto cumplen con unos estándares de calidad que se han fijado previamente (Senlle, 2001)
- Se ha de diseñar según la empresa, sus objetivos, sus servicios, la economía y especialmente debe ajustarse a los requisitos pactados con el cliente. Ante todo, debe estar enfocado a la satisfacción del cliente (Senlle, 2001)

Todo sistema de gestión de la calidad consta básicamente de dos partes:

1. La definición de los procesos de la empresa y las responsabilidades y funciones del personal.
2. Los recursos necesarios para la correcta realización de dichos procesos :
 - a. **Recursos físicos:** instalaciones, maquinaria, etcétera.
 - b. **Recursos humanos:** formación y motivación del personal.

Los puntos clave para poner en marcha un sistema de calidad son:

1. Cumplimiento de Requisitos.

- **Requisitos de los clientes.** Para lograr la satisfacción del cliente (objetivo final de la implementación de un sistema de calidad) se deben de satisfacer sus necesidades (recordamos la definición de calidad). Estas necesidades son por tanto implícitas y explícitas
- **Requisitos Legales.** Se deben identificar los requisitos legales que afectan a los servicios y a las actividades de la empresa y planificar el sistema en base al cumplimiento de estos requisitos
- **Requisitos de las Normas.** Se puede basar en normas como ISO 9001, que nos indican puntos importantes para definir un sistema de calidad. Más que requisitos hay que pensar que son

recomendaciones para realizar con eficacia y controlar los procesos de la empresa. Si queremos que nuestro sistema de calidad sea certificado por una empresa acreditada, estas recomendaciones se convierten en obligaciones y debemos demostrar su cumplimiento

2. **Definición del método de trabajo.** Es importante contar con un claro concepto de lo que son y de lo que deberían ser los procesos que existen en la empresa. Después de establecer los procesos de la empresa, se deben de definir los procedimientos (forma definida y concreta de realizar un proceso) y documentarlos. Los procedimientos documentados serán la norma de la empresa y constituirán la documentación del sistema de calidad.

3. **Ejecución del método de trabajo.** Una vez definido un método de trabajo en los procedimientos, el sistema de calidad también debe asegurar que se cumplan los requisitos que en ellos se han determinado. Asegurarse de que existen los medios materiales y humanos necesarios para ejecutar los procedimientos es un paso que debe quedar resuelto previamente.

- **Mejora del Sistema.** Un sistema de calidad no es completo si no lleva inherente el concepto de mejora. Después de definir y ejecutar un método de trabajo, debemos conocer cuales han sido los resultados y actuar basándose en ellos

4. **Medir los resultados.** Los procesos se deberán controlar para verificar que cumplen con los requisitos que hemos definido inicialmente. También comprobaremos si los resultados obtenidos se corresponden con los objetivos previstos.
5. **Actuar basándose en los resultados.** Recogidos los resultados obtenidos, esta información nos servirá de base para introducir cambios en nuestro sistema de calidad que supongan mejoras. También nos ayudarán a definir nuevos objetivos de la organización y a ajustar los ya existentes.

De los 5 puntos anteriores, los 4 últimos están contenidos en el Bucle de calidad (Deming), en el cual esta contenida la filosofía de los sistemas de gestión de la calidad: la retroalimentación constante de datos nos servirá para la mejora continua del sistema.

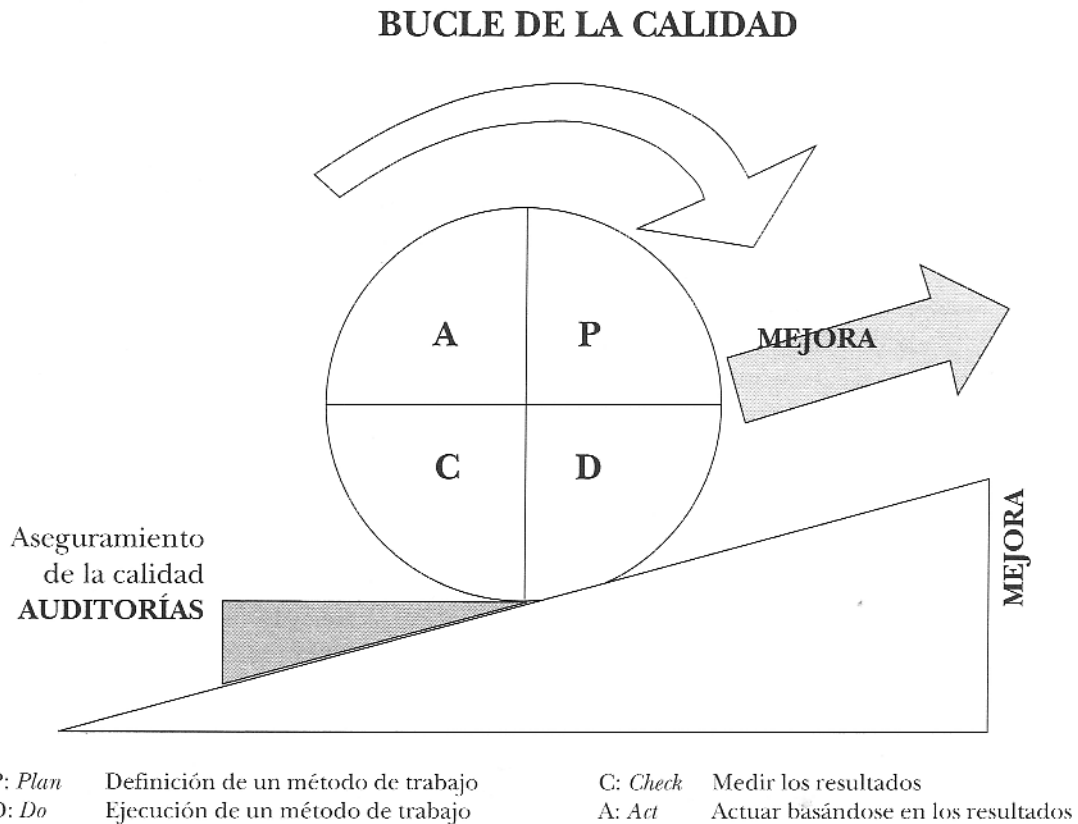


Figura 1. Bucle de la Calidad. Edward Deming (Senlle, 2001)

En resumen, los objetivos de un sistema de gestión de calidad son:

- Conseguir y mantener la calidad del servicio, para satisfacer de forma permanente las necesidades de los clientes y requisitos legales
- Garantizar a la dirección que la calidad obtenida se mantiene y mejora a lo largo del tiempo y con independencia de las personas que en cada momento formen parte de la plantilla de la empresa
- Tener una base de información con la que se obtenga datos para mejorar continuamente

- Aunar y recoger los esfuerzos de todos los miembros de la empresa
- Obtener una visión global y particular de los procesos y evaluar su eficacia

El logro de estos objetivos se culmina al satisfacer al cliente.

CAPÍTULO III. NORMA ISO 9001:2000

Ante la necesidad de aproximación técnica de las empresas para la correcta implantación del libre mercado, se buscaba a través de los organismos de estandarización a buscar una normativa que asegurara la conformidad de servicios, productos, sistemas y procesos a la que pudieran adoptar las empresas con el fin de lograr esta convergencia técnica. Gracias a esto se crearon las normas ISO 9000 para tomarlas como referencia para la certificación de calidad, por lo tanto es de gran importancia que se de a conocer a grandes rasgos sobre en que consiste esta norma, así como los propósitos de esta y es lo que se pretende realizar en este capítulo.

La norma ISO 9001:2000 proporciona los requisitos para un sistema de gestión de la calidad dirigido a ayudar a las organizaciones para lograr la satisfacción del cliente y la mejora incesante.

Las normas ISO 9001:2000, cubren los requisitos para la implantación de un sistema de calidad. Estas están compuestas por 4 normas básicas:

- Incrementar el compromiso de la dirección
- Orientación a procesos
- Incluir la satisfacción al cliente
- Mejora continua

Gestionar una organización incluye gestionar la calidad entre otras disciplinas, por ello las normas ISO 9001:2000 se han basado en los 8 principios de gestión de la calidad preparados por expertos internacionales en calidad y tomadas como directrices, estos ocho principios son:

- **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por tanto deben comprender las necesidades actuales y futuras, cumplir con los requisitos de los clientes y esforzarse en superar las expectativas de los mismos
- **Liderazgo:** Las organizaciones deben fomentar el liderazgo, éstas crean el ambiente en el cual el personal puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización
- **Participación del personal:** El personal es la esencia de la organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización

- **Enfoque basado en procesos:** Los resultados deseados se consiguen más eficazmente cuando los recursos y actividades se gestionan como un proceso
- **Enfoque del sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados, mejora la eficacia de una organización
- **Mejora continua:** Es un objetivo permanente de la organización
- **Toma de decisiones basada en hechos:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información
- **Relaciones mutuamente benéficas con proveedores:** Las relaciones mutuamente beneficiosas entre la organización y sus proveedores intensifica la capacidad de ambas organizaciones para crear valor

La documentación es el soporte del sistema de gestión de la calidad, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos y la toma de decisiones.

Existen diversas metodologías para la implementación de sistemas de gestión de la calidad, y en todas sus autores coinciden en considerar a la elaboración de la documentación como una etapa importante.

Las normas ISO 9000 dan la posibilidad de aplicar el sentido común y decidir de acuerdo con las características de la organización en cuanto a tamaño, tipo de actividad que realiza, complejidad de los procesos y sus interacciones, y la competencia del personal, la extensión de la documentación del sistema de gestión de la calidad. No obstante exigen la existencia de los siguientes documentos:

- Declaraciones documentadas de una política de calidad y objetivos de la calidad
- Manual de Calidad
- Procedimientos documentados para:
 - ▶ Control de documentos
 - ▶ Control de los registros de calidad
 - ▶ Auditorias internas
 - ▶ Control de productos no conformes
 - ▶ Acciones correctivas
 - ▶ Acciones preventivas
- Los documentos requeridos por la organización para asegurar el control, funcionamiento y planificación efectivos de sus procesos
- Registros para:
 - ▶ Revisiones efectuadas por la dirección al sistema de gestión de la calidad
 - ▶ Educación, formación, habilidades y experiencia del personal

- ▶ Procesos de realización del producto y cumplimiento de los requisitos del producto
- ▶ Revisión de los requisitos relacionados con el producto
- ▶ Elementos de entrada del diseño y desarrollo
- ▶ Resultados de la verificación del diseño y desarrollo
- ▶ Resultados de la validación del diseño y desarrollo
- ▶ Control de cambios del diseño y desarrollo
- ▶ Evaluación de proveedores
- ▶ Control de los equipos de medición y seguimiento cuando no existen patrones nacionales o internacionales
- ▶ Resultados de la verificación y calibración de los instrumentos de medición
- ▶ Auditorias internas
- ▶ Autoridad responsable de la puesta en uso del producto
- ▶ Tratamiento de las no conformidades
- ▶ Acciones correctivas
- ▶ Acciones preventivas

CAPÍTULO IV. SERVICIOS PERICIALES DE LA PGJDF

Para poder diseñar e implementar un sistema de gestión de calidad es necesario que se conozca lo que se hace en la empresa, quienes participan en ella, así como las funciones de cada uno de ellos, además de identificar los requisitos legales que la empresa o institución apliquen, es por ello que en este capítulo se va a dar un panorama general sobre el departamento de Servicios Periciales de la PGJDF, donde se encuentra adscrito el laboratorio de química forense, además para poder tener una mejor comprensión sobre todo lo que realizan a continuación se dan algunas definiciones de gran importancia en este ámbito:

- **Perito.** Es toda persona a quien se atribuye capacidad técnico-científica, o práctica en una Ciencia o arte.

En este escenario físico se lleva a cabo la función del experto, la que consiste en analizar la evidencia física correspondiente al crimen. Este experto se nombra perito, cuyo vocablo proviene del latín "*peritus*" y significa sabio, experimentado, hábil

- **Pericia.** Es la capacidad, habilidad, talento, sagacidad, para desarrollar cualquier tarea ya sea técnico-científica o práctica

- **Peritación.** Es el procedimiento metodológico desarrollado y empleado por el perito para realizar la implementación de su tarea
- **Peritaje.** Es el resultado metódico y estructural que nos conduce a la elaboración de un Dictamen o Informe que desarrolla el perito en el cual previo examen de una persona, de una conducta o hecho
- **Averiguación Previa:** Conjunto de actividades que desempeña el Ministerio Público por denuncias de Iso particulares o por cualquier autoridad de hechos que estén determinados por la ley como delitos, procediendo a reunir los requisitos y presupuestos de procedibilidad necesarios para ejercer la acción penal
- **Dictamen Pericial:** El dictamen se emitirá siempre por escrito, a fin de que tenga validez oficial responderá a cuestiones específicas apreciables a un caso controvertido y que tenga injerencia en una averiguación previa o una actuación judicial
- **Informe:** Es la notificación mediante la cual el perito que interviene en atención a un requerimiento de la autoridad, comunica a aquella que solicitara su intervención, porque no existe la posibilidad de emitir un dictamen en virtud de que no se lograron reunir suficientes elementos que hubieran permitido asentar la opinión del perito con fundamento técnico-científico

- **Ministerio Público:** Cuerpo de funcionarios que tienen como actividad característica aunque no única la de promover el ejercicio de la justicia, en los casos preestablecidos, personificando el interés público existente en el cumplimiento de esta función estatal

Antecedentes Legales

Conforme a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la investigación y persecución de los delitos incumbe al Ministerio Público, el cual se auxiliará con una policía que estará bajo su autoridad y mando inmediato.

La propia Constitución dispone que el Ministerio Público del Distrito Federal sea presidido por un Procurador General de Justicia.

Así, la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal está a cargo de un Procurador, quien es titular de la Institución del Ministerio Público y ejerce autoridad jerárquica sobre toda la Institución.

La Procuraduría cuenta, entre otras figuras, con subprocuradores, agentes del Ministerio Público, Oficial Mayor, Contralor Interno,

Directores Generales, Fiscales, Supervisores, Visitadores, Agentes de la Policía Judicial, Peritos y Personal de Apoyo Administrativo.

La nueva Ley Orgánica del Ministerio Público en su Título Quinto señala la existencia de un Departamento de Servicios Periciales, mismo que se compondría de las siguientes secciones: Laboratorio de Criminalística y Casillero Judicial, Dactiloscópico y Descriptivo, Psicometría, Bioquímica, Ingeniería, Documentología, Idiomas, Balística, Valuación, Mecánica y electricidad, Incendio, Tránsito de vehículos, Médico forense en el Sector Central y Agencias Investigadoras y las demás que sean necesarias.

De igual forma, en su Artículo 31 se señala que los Servicios Periciales se prestarán a pedimento de las autoridades judiciales penales del Distrito y Territorios Federales, del Ministerio Público en el Distrito y Territorios Federales y de la Policía Judicial del Distrito y Territorios Federales.

La actividad pericial queda a cargo y bajo la responsabilidad absoluta de los peritos quienes la desarrollarán de acuerdo a lo establecido en el artículo 175 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal mismo que dice..."Los peritos practicarán todas las operaciones y

experimentos que su ciencia o arte les sugiera y expresarán los hechos y circunstancias que sirvan de fundamento a su dictamen.”

Es decir, el Ministerio Público no dirigirá al perito en su función, se concretará a solicitar su auxilio y administrar a los peritos toda la información necesaria para que emitan su opinión, y a recibir y agregar a la averiguación los dictámenes o informes rendidos por el perito. El Ministerio Público se abstendrá por completo de dirigir o intervenir en la tarea del perito.

Una vez que el perito emita y presente su dictamen o informe por escrito al Ministerio Público, éste hará constar tal hecho en la averiguación previa, asentando la fecha y hora y agregará el dictamen o informe de peritos a la averiguación.

Tarea Pericial

Dentro de la tarea pericial hay ciertos pasos y principios, que rigen siendo algunos entre ellos los siguientes:

- Intervenir con prontitud
- Tomar los datos necesarios y útiles, de su intervención
- Administrar el tiempo necesario de cada una de las intervenciones
- Desarrollar la metodología correcta

- Sustentar el procedimiento técnico-científico
- Allegarse de todos los indicios y evidencias
- Basarse en los resultados y aportaciones para emitir un Dictamen ó Informe

La Tarea Pericial exige del que la ejerce una absoluta honestidad en el obrar y una preparación científica responsable, para poder proceder técnicamente, con toda diligencia y prudencia”.

A través de los Servicios Periciales, el agente del Ministerio Público tiene la posibilidad de contar con los elementos fundamentales desde el punto técnico como científico y/o artístico que emite un especialista de una de las disciplinas que la técnica y ciencia le proporcione.

Lo que le permite esclarecer bajo los estudios, procedimientos, y demás, la responsabilidad que tuvieron, su participación, y los instrumentos que fueron utilizados. Para que el órgano jurisdiccional se ponga a trabajar y surta el efecto de la Procuración de Justicia.

Tanto el Dictamen, como el Informe son necesarios para la resolución de una controversia jurídica y tiene injerencia en una Averiguación Previa o una actuación judicial.

La actividad del perito se restringe a proporcionar resultados de contenido técnico-científico y/o artístico sin dictar juicios de culpabilidad y mucho menos de calificar conductas para adecuarlos a tipos penales.

El perito asume una seria responsabilidad al realizar las peritaciones, pues mediante la observación, el examen, el análisis y el estudio de las personas, hechos, evidencias y conductas relacionadas con ilícitos, debe emitir un Dictamen, o dicho en otra forma: "Un juicio imparcial con fundamento técnico, científico y/o artístico, dirigido a un Agente del Ministerio Público y/o a una autoridad del Fuero Común y que responde a un planteamiento determinado".

Por lo anterior, para que el Perito de cualquier especialidad pueda emitir en forma eficiente, congruente, y eficaz el Dictamen debe apoyarse en sus conocimientos, habilidades y talento, así como de instrumentos y equipo, además de información suficiente y necesaria. La formalidad y oportunidad en la presentación de los Dictámenes es muy importante, por lo que las peritaciones deben estar debidamente soportadas y documentadas, como supervisadas ante la Dirección General y éstos se entregarán en papelería oficial de la Institución, bien requisada, además de quienes o quien lo elaboró, con el nombre completo y firma del perito

que intervino, la fecha, el lugar, etcétera, para que sean validados por el Agente del Ministerio Público o autoridad competente.

Especialidades Periciales

En la PGJDF se cuentan con los especialistas o personal calificado para intervenir y haciendo un resumen de ellas tenemos:

ANTROPOLOGÍA: Identificar restos humanos esqueletizados o que aún conservan partes blandas.

ARQUITECTURA: Establecer las causas de daños a bienes inmuebles y estimar costos o requerimientos para la reparación.

BALÍSTICA: Estudiar las armas de fuego, los fenómenos en el momento del disparo, los casquillos percutidos, los proyectiles disparados, la trayectoria de estos últimos y los efectos que producen en el objetivo del disparo.

CERRAJERIA: Determinar si una cerradura o un sistema de seguridad de puertas o accesos fue alterado en su función normal, violado o forzado.

COMPUTACIÓN: Determinar situaciones por el uso de equipos y programas de computación.

CONTABILIDAD. Opinar sobre documentos e información inherente a operaciones financieras.

CRIMINALÍSTICA. Observar y fijar por escrito el lugar del hallazgo y el lugar de los hechos, en los cuales realiza búsqueda de indicios e evidencias, posición víctima victimario.

CRIMINOLOGÍA: Estudiar el fenómeno criminal para conocer sus causas y sus formas de manifestación con el objeto de combatirlas.

DACTILOSCOPIA: Estudiar y clasificar las huellas digitales humanas.

DOCUMENTOSCOPIA: Examinar documentos para determinar su autenticidad o las posibles alteraciones de que haya sido objeto.

ELECTRÓNICA: Es la materia que se encarga de verificar el funcionamiento, sus daños y la posible reparación de los mismos.

FONIATRÍA: Es el estudio y análisis de voz por medio de instrumentos y aparatos.

FOTOGRAFÍA: Observación y tomas fotográficas para fijar el lugar del hallazgo y/o de hechos o cualquier persona u objeto materia de estudio en cualquier actividad pericial.

GENÉTICA: Obtener el genotipo de una persona para fines de identificación y de establecer parentescos.

GRAFOSCOPIA: Examinar los grafismos con el fin de establecer la autenticidad de firmas o manuscritos.

HEMATOLOGÍA: Realizar análisis de sangre para determinar su naturaleza y clasificación humana.

INCENDIOS Y EXPLOSIVOS: Investigar los efectos del fuego o de una onda explosiva sobre bienes muebles o inmuebles y que lo provoco.

ARQUITECTURA /INGENIERIA CIVIL: Determinar si existen defectos en construcciones, estructuras, instalaciones hidráulicas y geotérmicas.

INGENIERIA TOPOGRÁFICA: Estudiar y describir la forma, dimensiones, representaciones y probables adecuaciones de una superficie de terreno.

INTERPRETES SORDO-MUDOS: Son todas las manifestaciones de gestos y articulaciones que un individuo realiza y debe de ser interpretado por el especialista para comunicar lo que sucedió y como fue el hecho.

MECÁNICA: Estudiar el funcionamiento de las maquinas de combustión, su clasificación, identificación, estado funcional y mantenimiento para determinar el origen de fallas y siniestros.

MEDICINA: Certificar el estado físico de personas, dictaminar sobre responsabilidades profesionales de médicos e instituciones, realizar seguimiento de necropsias y dictaminar sobre mecánica de lesiones.

ODONTOLOGÍA: Identificar personas a partir de evidencias odontológicas, determinar si un hematoma o contusión fue causado por mordedura humana, estimar la edad odontológica de una persona, saber si el trabajo dental fue el correcto.

PLOMERIA: Determinar el origen o causa de filtraciones de agua en un inmueble y opinar sobre los defectos y fallas en instalaciones de gas L.P.

POLIGRAFÍA: Aplicar el polígrafo y valorar la veracidad o falsedad de las declaraciones de una persona.

PSICOLOGÍA: Conocer los motivos que inducen a un sujeto a delinquir y los significados de su conducta para el propio delincuente.

PSIQUIATRÍA: Determinar si una persona padece una enfermedad mental, deficiencia o retraso mental o cualquier trastorno psíquico

QUÍMICA: Analizar, clasificar y determinar las sustancias que pudieran relacionarse con la comisión de un delito.

RETRATO HABLADO: Elaborar el retrato de una persona cuya identidad se desconoce basándose en los datos fisonómicos que aporte una víctima o un testigo de un delito.

SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE IDENTIFICACIÓN: Localizar en una base de datos de computadora una huella cuestionada para obtener, en su caso, antecedentes de un presunto delincuente.

TRANSITO DE VEHÍCULOS: Obtener conclusiones sobre la forma en que ocurrió un hecho de tránsito y la participación que tuvo cada una de las personas involucradas.

TRADUCCIÓN: Toda persona que no hable español tendrá la oportunidad de expresar conforme a derecho su situación y el porque de su conducta.

VALUACIÓN: Establecer en todo objeto, articulo, prenda, utensilio, maquina, o bien mueble, un valor intrínseco de acuerdo a su estado, condición.

VETERINARIA: Diagnosticar enfermedades de todo tipo de animales, así como el costo de su tratamiento, identificar y valorar especies de animales como mordeduras de los mismos.

PINTURA, ESCULTURA, EBANISTERÍA: Son especialidades en las que se habilita al personal o se pide apoyo por otros conductos. Pero entran a formar parte de las especialidades periciales y con ello a desarrollar el conocimiento técnico y artístico que se tenga.

De acuerdo al avance científico y técnico que la humanidad desarrolle, gradualmente las especialidades y disciplinas tendrán a crecer y multiplicarse. Con ello el conocimiento de todos estos especialistas, que se abocan a la realización de una investigación seria y muy respetable, en la Procuración de Justicia.

La participación de cada una de éstas actividades forenses en la Averiguación Previa dependerá de la función que corresponda al mismo, es muy importante recalcar que en una investigación por ocasiones se tiene que recurrir forzosamente al uso de dos ó más especialidades forenses, por tal motivo es importante que al realizarse la petición

ministerial, ésta sea analizada detenidamente para que mediante sus estudio se recurra a solicitar las actuaciones necesarias.

La especialidad de interés es la de Química Forense, que es la rama de la Ciencia Química que se encarga del análisis, clasificación y determinación de aquellos elementos o sustancias que se encontraron en el lugar de los hechos o que pudieran relacionarse con la comisión de un ilícito.

La importancia que ha adquirido con el paso del tiempo la Química Analítica en la investigación Criminalística proviene de su estrecha relación con estudios periciales de otro tipo como son la Balística, Hematología, Genética Forense, Grafoscopía, Incendios y Explosivos. La Química está presente cuando existe la necesidad de conocer la naturaleza intrínseca de cualquier sustancia o elemento, y más aún, cuando sirve para auxiliar en la investigación científica de los delitos.

Los peritos químicos son requeridos para participar en diferentes situaciones durante un proceso legal. Su presencia es indispensable en la realización de pruebas que se mencionan a continuación:

PRUEBA DE WALKER Y RODIZONATO DE SODIO

Cuando se realiza un disparo con un arma de fuego se forma un doble cono de dispersión alrededor del arma, uno de los conos se dispersa hacia la parte delantera del arma y otro hacia la parte posterior, por ahora consideremos éste cono.

El escape de la pólvora deflagrada, desprenderá partículas derivadas de dicha deflagración, estas se macularán en la o las manos de quien realice un disparo o bien quien por alguna circunstancia tuviera en ese momento en contacto con el arma. Estas partículas pueden ser derivados nitrados así como los cationes de Pb (plomo), Sb (Antimonio) y/o Ba (bario).

Prueba de Rodizonato de Sodio

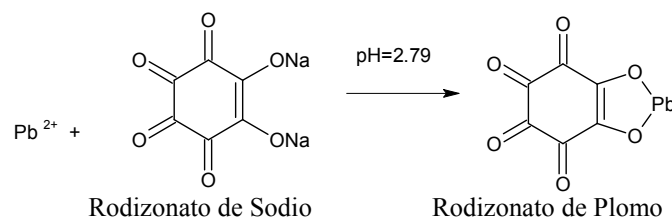
Se practica con el fin de conocer si un individuo realizó un disparo con un arma de fuego. Es recomendable realizar la prueba dentro de las primeras horas de la investigación.

Esta prueba propone emplear rodizonato de sodio para la identificación de plomo y/o bario.

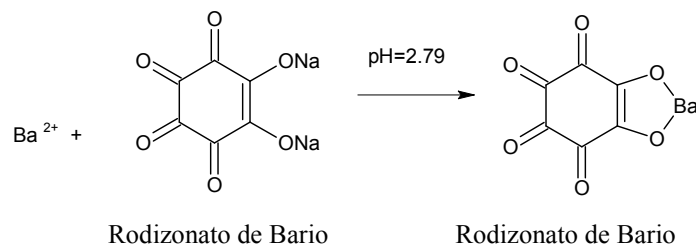
Con base en este hecho, la prueba del rodizonato de sodio tiene como finalidad identificar el bario y el plomo que pudieran haber resultado en la mano o manos de quien disparó. Tal identificación es posible en virtud de la coloración que resulta de las reacciones químicas que tienen lugar entre los elementos bario y plomo, los cuales son partes integrales de los cartuchos, plomo del proyectil y bario del fulminante.

Reacciones Químicas Involucradas en esta técnica

Reacción para el Plomo (Pb)



Reacción para el Bario (Ba)



Resultados

Una prueba positiva da como resultado las siguientes coloraciones:

- ❖ Coloración ROSA MARRON indicará la presencia de Ba (2+)
- ❖ Coloración ROJO ESCARLATA indicará la presencia de Pb (2+)
- ❖ Mezcla de ambos colores indicara la presencia de Ba (2+) y Pb (2+)

Cuando no se observa ninguna coloración minutos después de haber puesto sobre los fragmentos de la tela el rodizonato de sodio, se tendrá un resultado Negativo.



Figura 2. Observación macroscópica

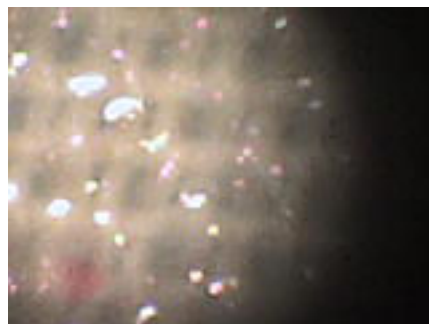


Figura 3. Observación microscópica

Prueba de Walter

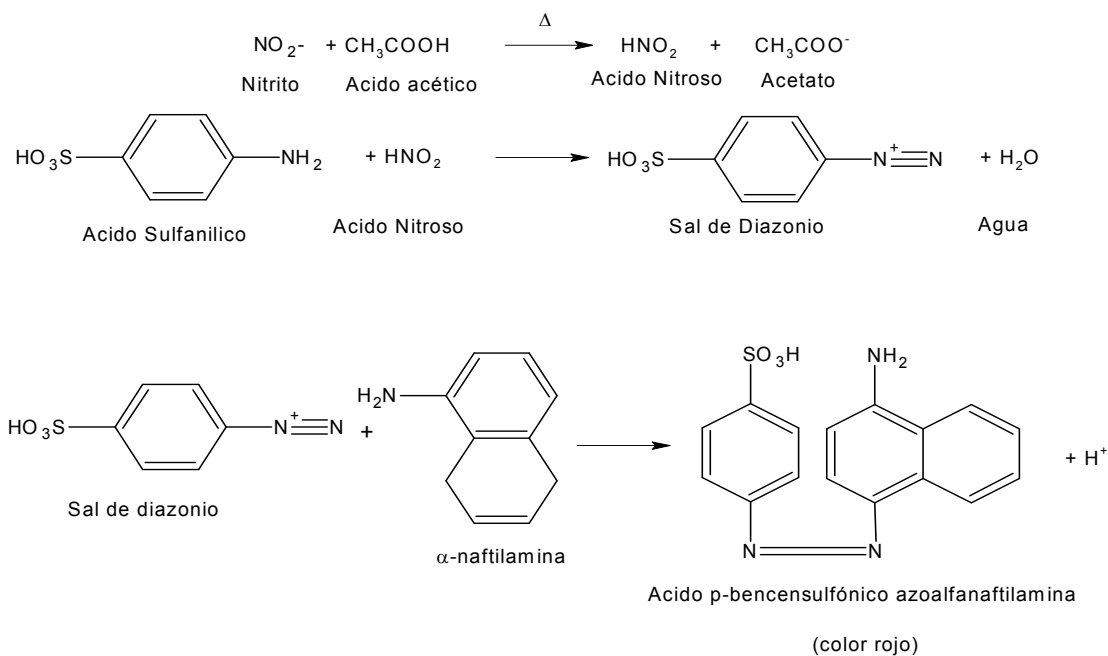
Sirve para determinar si el disparo por arma de fuego se hizo a corta o larga distancia. Esta prueba se realiza únicamente en prendas.

Esta prueba tiene por objeto identificar la presencia de nitritos alrededor del orificio de entrada provocado por un arma de fuego, a fin de determinar si el disparo fue próximo a una distancia al que permita la maculación de residuos de pólvora.

Cuando se realiza en prendas de vestir, éstas generalmente son las que portaba el lesionado u occiso, por lo que se deben tener los siguientes cuidados en el embalaje de la muestra:

- ✓ Ser quitada al lesionado u occiso cuidando de no deformar los orificios probables de entrada o salida del proyectil
- ✓ Embalada adecuadamente, señalando datos de la prenda y condiciones en que fue tomada
- ✓ Remitir todas las prendas que presenten orificios provocados por arma de fuego, es decir, exteriores e interiores
- ✓ En caso de que la prenda se encuentre húmeda (generalmente debido a sangre), se debe esperar a que la ropa esté seca antes de iniciar la prueba

Reacciones químicas involucradas



Resultados

La prueba se considera positiva cuando se observan en el papel fotográfico puntos rojizos o rosados, los cuales según la distancia a la que se haya hecho el disparo, varían de tamaño, número y distribución.

La ausencia de puntos indica que la prueba es negativa.



Figura 4. Prueba Positiva

IDENTIFICACIÓN DE ALCOHOL (ETANOL) EN FLUIDOS

BIOLÓGOS.

La identificación y cuantificación de alcohol en fluidos biológicos ayuda a proporcionar un cuadro clínico de un individuo, esto corresponde al químico forense. Aclarando si se identifico etanol en dichos fluidos biológicos (sangre u orina).

La técnica empleada en la identificación y cuantificación de etanol, es la Cromatografía de Gases.

Cromatografía de gases

En la identificación por Cromatografía de Gases, se emplean estándares de etanol de concentraciones conocidas, los cuales son empleados como testigos de comparación para la identificación y patrones para curva de calibración en la cuantificación de la concentración.

Resultados

Se habla de un resultado positivo cuando el tiempo de retención de la muestra problema coincida con el tiempo de retención de las muestras testigo (estándares). El cálculo de concentración se hará con la relación entre áreas bajo la curva de los estándares y el área de la muestra. Mediante el programa del equipo.



Figura 5. Cromatógrafo de Gases

IDENTIFICACIÓN DE DROGAS DE ABUSO

La identificación y cuantificación de drogas de abuso en fluidos biológicos ayuda a proporcionar un cuadro clínico de un individuo, esto corresponde al químico forense.

El análisis Emit es una técnica de inmunoanálisis enzimático homogéneo utilizada para analizar ciertos compuestos en orina y sangre humana. El análisis se basa en la competencia entre la droga en la muestra y la droga marcada con la enzima glucosa-6-fosfato deshidrogenada (G6P-DH) por los lugares de unión del anticuerpo. La actividad disminuye cuando la enzima se une al anticuerpo, y así la concentración de droga de abuso en la muestra puede medirse en base a la actividad enzimática. La enzima activa transforma la nicotinamida-adenín dinucleótido (NAD) en NADH, lo que causa el cambio en la absorbancia que puede medirse espectrofotométricamente. La G6P-DH sérica endógena no interviene porque la coenzima funciona sólo con la enzima bacteriana (de *Leuconostoc mesenteroides*) que se emplea en el análisis.



Figura 6. Emi

IDENTIFICACIÓN DE CANNABIS

El uso de Cannabis se ha difundido mucho en la sociedad como intoxicante y ha causado problemas sociales y de salud. Actualmente se conocen tres especies de *Cannabis*: *Cannabis indica*, *Cannabis ruderalis* y *Cannabis sativa*. Son tres principios activos principales en la marihuana, el cannabidiol, tetrahidrocannabinol (THC), y cannabinoles; de éstos, el tetrahidrocannabinol es el definitivamente activo.



Figura 7. Paquetes de *Cannabis* decomisados

Análisis Microscópico. Aquí, se observan los tricomas que tienen forma de uñas de gato.



Figura 8. Imagen microscópica de Cannabis

Prueba de Duquenois

La presencia de un anillo color azul-violáceo del líquido indica la presencia de cannabinoides.

Reacciones Involucradas

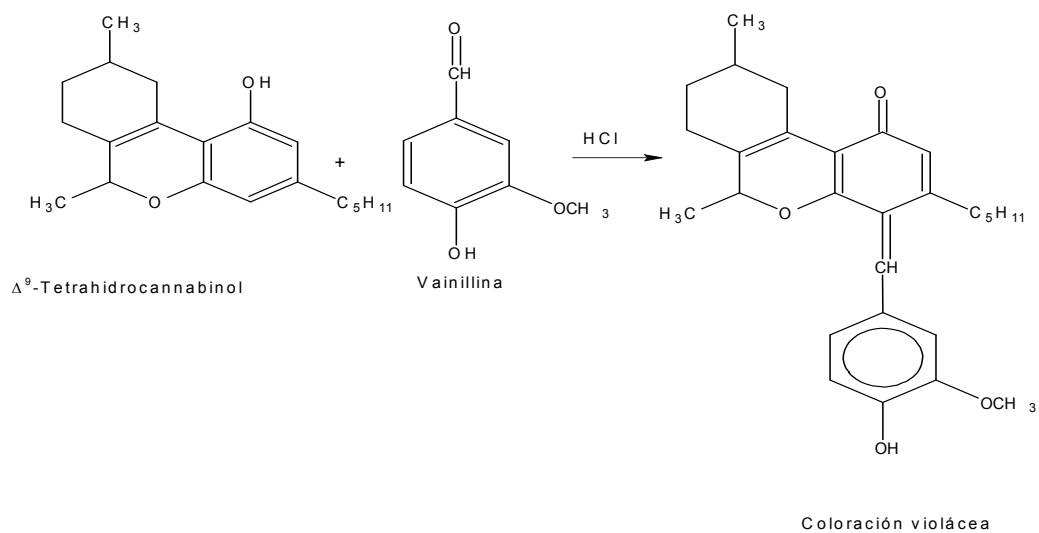


Figura 9. Prueba positiva para cannabinoides

IDENTIFICACIÓN DE COCAÍNA

El termino cocaína es utilizado para designar el producto final de la transformación de clorhidrato de cocaína. Las hojas de coca se mezclaban y amasaban con el queroseno (mezcla de petróleo impuro), para extraer los componentes orgánicos presentes en las hojas. Una acción posterior de óxido de calcio y agua, se realiza para precipitar las sales y conservar los alcaloides.

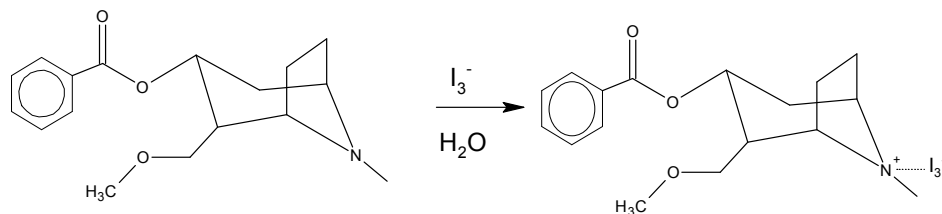
Después de adicionar ácido sulfúrico y permanganato de potasio, se obtiene una mezcla que, al filtrar y secar, forma una pasta de color beige que es llamada "PASTA". Al añadir hidróxido de amonio, se obtiene un precipitado (cristalización), el cual se seca y éste constituye la cocaína base.

Se realizan pruebas Químicas con desarrollo de color para la identificación de Cocaína.

Identificación de alcaloides (Reactivo de Bouchardat)

Cuando se hace reaccionar el Yoduro presente en el reactivo de Bouchardat se obtiene un precipitado color café el cual indica la presencia de Alcaloides.

Reacciones involucradas



Identificación de Cocaína con el reactivo de Bouchardat



Figura 10. Prueba positiva para alcaloides

Identificación de caínas (Reactivo de Tiocianato de cobalto)

La Cocaína presenta una coloración azul en presencia del Tiocianato de Cobalto (Viólata), muy probablemente debido a la formación de complejos entre el grupo amino de la Cocaína y el Cobalto presente en el Reactivo de Tiocianato de Cobalto.

Reacciones involucradas

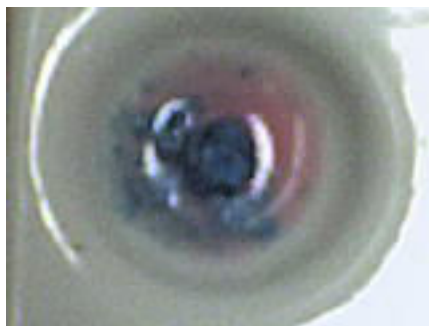
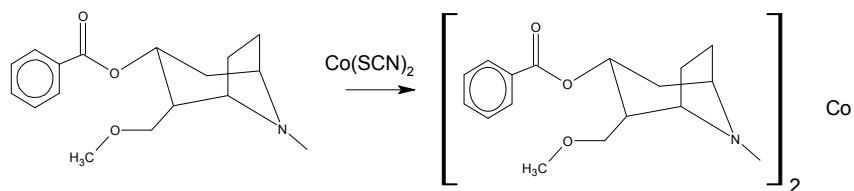


Figura 11. Prueba positiva para caínas

Las reacciones anteriores solo son de orientación y nos permiten descartar otras especies diferentes a la Cocaína en una muestra problema, para la confirmación de la presencia de Cocaína en una sustancia se recurre a la espectrofotometría de Luz Infrarroja, estos se hace aprovechando las características básicas de la Cocaína y se realiza una extracción Cloroformica Alcalina, para posteriormente llevar la muestra al quipo de Espectrofotometría Infrarroja (PERKIN ELMER SPECTRUM RX 1) y realiza una comparación con un testigo de referencia de Cocaína.



Figura 12. Espectrofotómetro de Infrarrojo

Tiempos de intervención del perito

El tiempo en que se obtendrán resultados, suele estar sujeto a la carga de trabajo que se registra en el propio laboratorio y a los preparativos que requiera cada muestra para el logro de un determinado peritaje,

Por ejemplo: La obtención de una huella genética puede consumir hasta 60 horas de trabajo en laboratorio. En cambio, la identificación de sangre humana sólo exige unos pocos minutos.

En resumen tenemos que:

- La Criminalística en México, ha tenido un desarrollo y aceptación muy importante en la última década. Se han transformado los laboratorios, instrumentos y demás aditamentos para participar en la investigación científica. Además todo su personal pericial a pasado por una serie de cursos de actualización, diplomados, intercambios con instituciones de Educación para que el personal científico mantenga el nivel y fructifique en su labor pericial.

Dando para el Derecho en sus diferentes ramas resultados muy satisfactorios y con ello la verdadera necesidad que se tiene de la aplicación de la Criminalística para la Procuración, Impartición y Administración de Justicia

- La Criminalística es el conjunto de disciplinas que aplican fundamentalmente los conocimientos, métodos y técnicas de investigación de las ciencias naturales en el examen del material sensible significativo relacionado con un supuesto hecho delictuoso, con el fin de determinar, en auxilio de los órganos de administrar justicia su existencia, o bien reconstruirlo o bien señalar y precisar la intervención de uno o varios sujetos en el mismo
- Todo el material sensible significativo (indicios). Constituyen la base y piedra angular de toda Investigación Criminalística en la actualidad. Los indicios son testigos mudos de los hechos. La determinación de su origen, la relación que guarda, el estudio y análisis que se desarrolla, se determinan si son Evidencias, y con esto demostramos los medios más confiables que aplica la ciencia, para llegar al conocimiento de la verdad histórica de los hechos
- La Escena del Crimen, El Lugar de los Hechos o El Lugar del Hallazgo, solo se tiene una sola vez en la investigación criminalística. Por lo tanto se deben de desarrollar todos los medios de fijación existentes, además de determinar cuales son los más apropiados y eficaces y además cuales son los necesarios para la investigación y descartar los que no vamos a ocupar en la actividad pericial. Ser muy observador en el lugar, cuidadoso en

no mover, cambiar o alterar el mismo, es punto clave de toda investigación

- El perito es un científico. La ciencia y la técnica, con todo y sus avances, tienen aún sus limitaciones. La Criminalística, es una disciplina científica nutrida, sostenida y vigorizada por todas las ramas del saber humano. Así, cuando el perito se enfrente a un problema cuya solución no esté al alcance de las posibilidades actuales de su especialidad o cuando por razones de hecho no cuente con los suficientes elementos de juicio, su deber es excusarse de Dictaminar

DISCUSIÓN

Anteriormente, se menciona que todo sistema de gestión de calidad consta básicamente de dos partes:

- I. Es la definición de los procesos de la empresa y las responsabilidades y funciones del personal, algunos ejemplos puede ser los siguientes:

Gestión del laboratorio

Para llevar a cabo la gestión de un Laboratorio Forense es primordial que el laboratorio tenga responsabilidad legal como un todo o como parte de la organización a la que pertenece. Siendo importante que se definan las responsabilidades y el sistema de gestión del mismo tanto dentro como fuera de sus instalaciones –habrá ocasiones en las que tendremos que trabajar fuera-, por ello el laboratorio debe disponer de personal directivo y técnico que independientemente de otras responsabilidades esté encargado de disponer, establecer, implementar y mantener las políticas y procedimientos que aseguren la confiabilidad de los resultados que se obtienen al realizar los análisis de los indicios. Es importante mencionar sobre la política de la calidad que debe estar definida en su manual correspondiente, esta política debe ser emitida bajo la autoridad de la alta dirección, incluyendo como mínimo el compromiso de la dirección del laboratorio con la buena práctica

profesional, el propósito de que todo el personal será conocedor y estará familiarizado con la documentación del laboratorio y el compromiso de la dirección de cumplir la Norma y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión.

Control de registros y documentos

Registrar, clasificar, evaluar, todo esto nos una idea de la cantidad de control y organización necesaria en el laboratorio. Este debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, la recopilación, la codificación, el acceso, el archivo, el almacenamiento, el mantenimiento y la disposición de los registros de la calidad y los registros técnicos. Los registros de calidad incluirán informes de las auditorías internas así como las revisiones de la dirección con acciones preventivas y correctivas.

Los registros técnicos deben ser conservados un tiempo prudencial, los registros de las observaciones originales, de los datos derivados y de información suficiente para establecer un protocolo de control que, pasado un tiempo de la realización de una investigación nos permita saber que personal realizó la investigación, que material usó, fechas concretas así como cualquier dato relevante a la investigación en concreto.

También son importantes los documentos como los procedimientos, entre ellos el saber como realizar un análisis, esto es importante ya que si llega nueva plantilla de personal a la organización estos deben saber como se realiza, o simplemente para que en los análisis los resultados no salgan mal quizás por que se le agrego de más alguna sustancia.

II. Son los recursos necesarios para la correcta realización de dichos procesos, como los recursos físicos y humanos, como ejemplos podemos mencionar los siguientes:

Requisitos técnicos de personal y de instalaciones

Si habíamos realizado un análisis y el procedimiento nos llevo a un descubrimiento y al esclarecimiento de un caso, y este los podemos volver a hacer obteniendo los mismos resultados; este factor es determinante para poder presentar ante un juez una determinada prueba en el informe de un pacto.

El laboratorio forense debe presentar características particulares que determinan la exactitud y confiabilidad de los análisis, hay que tomar en cuenta que hay factores importantes que pueden influir para obtener correctamente estas características particulares y que estos pueden venir de:

- Factores humanos
- Instalaciones y condiciones ambientales
- De los métodos y validación de los mismos
- De los equipos
- De la trazabilidad de las investigaciones
- De la manipulación de los objetos de investigación

Por todo ello resulta comprensible que la dirección del laboratorio asegure la competencia del personal que opera con los equipos, evalúa los resultados y firma los informes. Si el laboratorio tiene que emplear personal en formación, el mismo debe tener una supervisión apropiada, para el resto de personal se le exigirá una base de educación, formación, experiencia apropiada y habilidades demostradas según sea requerido.

En cuanto a las instalaciones deben poseer las condiciones idóneas de energía, iluminación y condiciones ambientales que faciliten la realización correcta de las investigaciones, asegurándose en todo momento que dichas condiciones no invaliden los resultados ni comprometan la calidad requerida de las mediciones. Todo ello en función de las actividades técnicas en cuestión, es muy importante adaptar la normativa a nuestras necesidades, para ello es redactada de

forma general, según definamos el alcance que nuestras investigaciones forenses tendrán, así se definirán y aplicarán los métodos y procedimientos acordes, todo ello sin olvidar el punto de vista del cliente es decir del Ministerio Público, de forma que se satisfagan sus necesidades y conforme a los criterios de calidad internos y que la normativa internacional tiene vigentes.

Control de equipos de medición

Los equipos automatizados de medición deben llevar el mantenimiento que asegure que funcionan adecuadamente así como que se encuentran en las condiciones ambientales y de operaciones necesarias para preservar la integridad de estos, también es muy importante llevar un registro de quien ha operado el equipo, así como los periodos de calibración.

Beneficios

Entre los beneficios que se pueden obtener al implementar un sistema de gestión de calidad se pueden mencionar los siguientes:

- Mejoramiento de la imagen de la organización, proveniente de sumar al prestigio actual de la organización y la consideración que proporciona demostrar que la satisfacción del cliente es la principal preocupación de la empresa
- Refuerzo de la confianza entre los clientes, de acuerdo a la capacidad que tiene la organización para suministrar en forma consistente los servicios acordados
- Aumento de la productividad, originada por mejoras en los procesos internos, que surgen cuando todos los componentes de una empresa no sólo saben lo que tienen que hacer sino que además se encuentran orientados a hacerlo hacia un mayor aprovechamiento económico
- Mejoramiento de la organización interna, lograda a través de una comunicación más fluida, con responsabilidades y objetivos establecidos

- Incremento de la rentabilidad, como consecuencia directa de disminuir los costos de producción de productos y servicios, a partir de menores costos por reclamos del cliente, o pérdidas de materiales, y de minimizar los tiempos de ciclos de trabajo, mediante el uso eficaz y eficiente de los recursos
- Orientación hacia la mejora continua, que permite identificar nuevas oportunidades para mejorar los objetivos ya alcanzados
- Mejoramiento en la motivación y el trabajo en equipo del personal, que resultan los factores determinantes para un eficiente esfuerzo colectivo de la organización, destinado a alcanzar las metas y objetivos de la organización

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La adecuada implantación de un SGC, y la forma simple, rápida y segura de llevarla a la práctica requiere que el laboratorio de química forense de la PGJDF siga una serie de pasos:

- Definir cuál es el objetivo de el laboratorio
- Determinar cuáles son los procesos clave que definen «qué» es lo que se hace
- Establecer cómo funcionan e interactúan estos procesos dentro del laboratorio
- Llegar a un acuerdo sobre estos procesos en todo el laboratorio, determinando responsabilidades, objetivos, recursos, métodos de trabajo

La aplicación de los principios de un SGC tipo ISO 9001:2000 no sólo proporciona los beneficios directos ya citados, sino que también contribuye decididamente a mejorar la gestión de costos y riesgos, consideraciones éstas que tienen gran importancia para el laboratorio mismo, sus clientes (ministerio público) , sus proveedores y otras partes interesadas.

Para el laboratorio de química forense esto es esencial ya que gracias a esto se puede tener mayor confiabilidad en los resultados de los análisis, trabajando con mayor organización, con las instalaciones, equipos y material adecuados.

BIBLIOGRAFÍA

1. ISO 9000:2000, NMX-CC-9000-2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario.
2. ISO 9001:2000, NMX-CC-9000-2000. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos.
3. Senlle, Andrés; Martínez, Eduardo; Martínez Nicolás.
ISO 9000:2000 Calidad en los Servicios
Ediciones Gestión 2000, S.A.; Barcelona, 2001
4. PROCURADURÍA GENERAL DE JUSTICIA DEL DISTRITO FEDERAL,
Coordinación de Servicios Periciales, www.pgjdf.gob.mx, Febrero del 2009.