

T
238
M639 e

ESTUDIO DE COSTOS DE LOS ANALISIS REALIZADOS EN EL
LABORATORIO DE BIOLOGIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA
LEGAL Y CIENCIAS FORENSES
REGIONAL BOGOTÁ

INGRID MILAY LEÓN TOVAR

ESCUELA DE MEDICINA JUAN N. CORPAS
POST- GRADO DE GERENCIA EN SALUD
BOGOTÁ D.C.

ESTUDIO DE COSTOS DE LOS ANALISIS REALIZADOS EN EL
LABORATORIO DE BIOLOGIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA
LEGAL Y CIENCIAS FORENSES
REGIONAL BOGOTÁ

INGRID MILAY LEÓN TOVAR

TRABAJO DE GRADO
Presentado como requisito parcial
Para optar al título de
ESPECIALISTA DE GERENCIA EN SALUD

Dr. GUILLERMO RESTREPO CHAVARRIAGA
DIRECTOR

NOTA DE ADVERTENCIA

Los costos expuestos, los gráficos elaborados y las conclusiones anteriores
son responsabilidad del autor y no corresponden a la Escuela de Medicina
Juan N. Corpas, ni al Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

ESCUELA DE MEDICINA JUAN N. CORPAS
POST- GRADO DE GERENCIA EN SALUD
BOGOTÁ D.C.



[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page]

[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page]

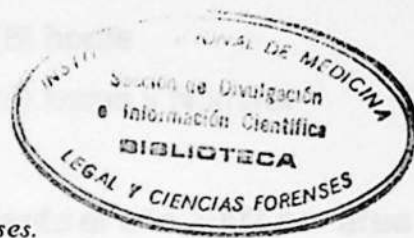
NOTA DE ADVERTENCIA

Los criterios expuestos, las opiniones expresadas y las conclusiones anotadas son responsabilidad del autor y no comprometen a la Escuela de Medicina Juan N. Corpas, ni al Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

LISTA DE TABLAS

AGRADECIMIENTOS

- Tabla 1. ...
- Tabla 2. ...
- Tabla 3. ...
- Tabla 4. ...



A la Escuela de Medicina Juan N. Corpas
Al Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

Al Dr. Guillermo Restrepo. Director del proyecto

A mi Padre, mi Madre y mi Hermano.

Expreso mis más sinceros agradecimientos a todos mis docentes, compañeros y colegas del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo

Tabla 12. ...

Tabla 13. ...

Tabla 14. ...

Tabla 15. ...

Tabla 16. ...

Tabla 17. ...

Tabla 18. ...

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Infraestructura física- Laboratorio de Biología
- Tabla 2. Nómina empleados de Turno (6) horas
- Tabla 3. Nomina empleados tiempo completo (8) horas
- Tabla 4. Nómina empleados tiempo completo (8) horas y Nómina empleados de Turno (6) horas.
- Tabla 5. Actividades mensuales y anuales durante el año 2002 por área
- Tabla 6. Inmunohematología
- Tabla 7. Semiología
- Tabla 8. Piloscopia
- Tabla 9. Laboratorio clínico
- Tabla 10. Criterios de Prorratio. Costos Indirectos
- Tabla 11. Costos totales de análisis realizados por el perito No 1 en Inmunohematología
- Tabla 12. Costos totales de análisis realizados por el perito No 2 en Inmunohematología
- Tabla 13. Costos totales de análisis realizados por el perito No 1 en Semiología
- Tabla 14. Costos totales de análisis realizados por el perito No 2 en Semiología
- Tabla 15. Costos totales de análisis realizados por el perito No 3 en Semiología
- Tabla 16. Costos totales de análisis realizados por el perito No 1 en Piloscopia
- Tabla 17. Costos totales de análisis realizados por el perito No 2 en Piloscopia
- Tabla 18. Costos totales de análisis realizados en Laboratorio clínico

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 4
ANEXO 2	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 5
ANEXO 3	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 7
ANEXO 4	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 8
ANEXO 5	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 10
ANEXO 6	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 12
ANEXO 7	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 13
ANEXO 8	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 16
ANEXO 9	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 19
ANEXO 10	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 20
ANEXO 11	MANUAL DE FUNCIONES GRADO 21

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
JUSTIFICACION	5
OBJETIVOS	7
General	7
Específicos.....	7
1. MARCO TEORICO	8
1.1 ANALISIS DE COSTOS	9
1.1.1. COSTOS ESTIMADOS	10
1.1.2. DISTINCION ENTRE LOS COSTOS ESTIMADOS Y LOS COSTOS HISTORICOS	11
1.1.3. COSTOS ESTANDAR	12
1.1.3.1. OBJETIVOS Y CARACTERISTICAS DE LOS COSTOS ESTANDAR	13
1.1.3.2. CARACTERISTICAS	13
1.2. UTILIDAD DEL ANALISIS DE COSTOS	14
1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS	14
1.3.1. COSTOS VARIABLES	15
1.3.1.1. COSTOS VARIABLES CONTINUOS	15
1.3.1.2. COSTOS VARIABLES DISCRETOS	15
1.3.2. COSTOS FIJOS	15
1.3.3. COSTOS DIRECTOS	16
1.3.4. COSTOS INDIRECTOS	16
1.4. COSTO DEL PRODUCTO	16
1.5. CONCEPTO DE LA ECONOMIA DE ESCALA EN PRODUCCIÓN	17
2. BIOLOGIA FORENSE	18
2.1. UTILIDAD DEL LABORATORIO EN LA INVESTIGACION	19
2.1.1. PRUEBAS DE ORIENTACION.....	20
2.1.2. PRUEBAS DE CERTEZA.....	20
2.1.3. ESPERMATOZOIDES	20
2.1.4. ANTIGENO ESPECIFICO DE PROSTATA (P30)	21
2.1.5. PRUEBAS DE INDIVIDUALIZACIÓN	21
2.2. APORTE DEL ESTUDIO DE MANCHAS DE SANGREN LA INVESTIGACION CRIMINAL.....	22
2.3. NVESTIGACIONES ANALITICAS	23
2.4. PAPEL DE LA TRICOLOGIA FORENSE EN CRIMINALISTICA	23
2.4.1. CARACTERISITICAS QUE LE CONFIEREN VALOR AL PELO COMO EVIDENCIA.....	23
2.4.2. ESTUDIOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO	24
2.4.3. UTILIDAD DE LOS ESTUDIOS TRICOLOGICOS	24
3 METODOLOGIA	25
3.1 ESTUDIO DE COSTOS.....	25
3.1.1. COSTO RECURSO HUMANO.....	25
3.1.2. COSTO MATERIALES DE CONSUMO	26
4. RESULTADOS	28
4.1. INFRAESTRUCTURA FISICA	28
4.2. RECURSO HUMANO	30

4.2.1. NOMINA DE EMPLEADOS DE TURNO	30
4.2.2. NOMINA DE EMPLEADOS TIEMPO COMPLETO.....	31
4.2.3. CUADRO COMPARATIVO JORNADAS LABORALES.....	32
4.2.4. PROMEDIO TOTAL DE ANALISIS	33
4.3. COSTOS DIRECTOS DEPARTAMENTALIZACION.....	34
4.3.1. INMUNOHEMATOLOGIA	34
4.3.1.1. ACTIVIDAD	34
4.3.1.2. INSTRUMENTO	34
4.3.1.3. COMPOSICION COSTOS DIRECTOS	35
4.3.1.3.1. INMUNOHEMATOLOGIA	35
4.3.2. SEMINOLOGIA	36
4.3.2.1. ACTIVIDAD	36
4.3.2.2. INSTRUMENTO	36
4.3.2.3. COMPOSICION COSTOS DIRECTOS	37
4.3.2.3.1. SEMINOLOGIA	37
4.3.3. PILOSCOPIA	38
4.3.3.1. ACTIVIDAD	38
4.3.3.2. INSTRUMENTO	38
4.3.3.3. COMPOSICION COSTOS DIRECTOS	39
4.3.3.3.1. PILOSCOPIA	39
4.3.4. LABORATORIO CLINICO	40
4.3.4.1. ACTIVIDAD	40
4.3.4.2. INSTRUMENTO	40
4.3.4.3. COMPOSICION COSTOS DIRECTOS	41
4.3.4.3.1. LABORATORIO CLINICO	41
4.4. COSTOS INDIRECTOS	42
4.4.1. CONSUMOS DIARIOS, MENSUALES Y ANUALES.....	42
4.4.1.1. LUZ	42
4.4.1.2. AGUA	42
4.4.1.3. TELEFONO	42
4.4.2. CRTERIOS DE PRORRATEO: COSTOS INDIRECTOS.....	43
4.5. COSTOS TOTALES POR DEPARTAMENTOS	44
4.5.1. COSTOS TOTALES SECCION INMUNOHEMATOLOGIA	45
4.5.2. COSTOS TOTALES SECCION SEMINOLOGIA	45
4.5.3. COSTOS TOTALES SECCION PILOSCOPIA	46
4.5.4. COSTOSTOTALES SECCION LABORATORIO CLINICO	47
5. CONCLUSIONES	48
6. RECOMENDACIONES	50
ANEXOS	51
BIBLIOGRAFIA	68

RESUMEN

El análisis de costos se basa en la obtención de información de distintas áreas o departamentos y de la ulterior comparación e integración, para que con base en ello se obtenga una evaluación objetiva (medible) de la forma como se usan los recursos. Se parte de que la entidad que efectúa este análisis deberá ser clasificada por departamentos y sus respectivos costos.

En su concepción más elemental, un costo es un gasto de recursos que aunque usualmente se representa en dinero, puede perfectamente ser en tiempo, en materiales o en servicios. Por supuesto que al representarse en torno al dinero, se crea un carácter de medida que permitirá comparaciones.

En la actualidad, el Laboratorio de Biología del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses Regional- Bogotá, no cuenta con un registro de costos de los análisis realizados. Por ello, el presente trabajo realizó un estudio de este tipo, con el fin de establecer el valor total, de las pruebas que ofrece diariamente el Laboratorio al Sector Judicial.

En primer lugar se obtuvieron los datos referentes al costo comercial de insumos, equipos, y adicionalmente fue necesario solicitar información, referente al total de área por M2 del laboratorio y recurso humano con que cuenta el mismo.

Posteriormente, se clasificó la información en costos directos (son aquellos cuya incidencia monetaria en un producto o en una orden de trabajo puede establecerse con precisión (Ej. costo recurso humano, insumos, reactivos, tecnológicos entre otros) e indirectos (son precisamente aquellos en donde se requiere un criterio de asignación y para ello contamos con los criterios de

prorrates, que permiten asignar costos como agua, luz, teléfono, área de una manera proporcional y medible.

Finalmente, se hizo una sumatoria entre los costos directos e indirectos para obtener el costo total de las pruebas en cada departamento.

Se determinó, que el Dictamen de Identificación de sangre en manchas es más costoso frente al de semen, pelos y laboratorio clínico.



INTRODUCCION

“ En su concepción más elemental, un costo es un gasto de recursos que aunque usualmente se represente en dinero, puede perfectamente ser en tiempo o en servicios. Dicho gasto se efectúa en pos de la obtención de un producto, el cual puede, según sea el caso, ser un elemento palpable o una actividad de trabajo.”

“El análisis de costos es por tanto un método que permite plantear lo “bien, regular o mal” del funcionamiento de las entidades. Se basa en la obtención de información de costos de distintas áreas o departamentos y de la comparación e integración, para que con base en ello se obtenga una evaluación objetiva (medible) de la forma como se usan los recursos. Se parte de la entidad que efectúa este análisis deberá ser clasificada por departamentos y dentro de cada departamento se deberán clasificar los costos”.

La utilidad de clasificar con base en los costos, en el proceso de análisis, es evidente, pues dado ese carácter de medición que posee, la manera de plantear hipótesis se convierte en un excelente medio para evaluar el funcionamiento de cualquier empresa (y de cualquier tipo de departamento).

Uno de los primeros pasos de cualquier estudio es el ordenamiento de los datos. La finalidad de ordenar es buscar criterios de asociación que permitan un mayor entendimiento. Los costos se clasifican como DIRECTOS E INDIRECTOS. Los directos son aquellos que son fácilmente asignados al producto (Recurso Humano, Insumos entre otros). Los Indirectos en cambio no. Es el caso del laboratorio que necesita para su funcionamiento de una infraestructura, de una administración, de los servicios públicos como agua, luz, teléfono. Por ende estos requieren de unos criterios de asignación a los departamentos (Inmunohematología , Seminología, Piloscopia y laboratorio clínico) y para ello

utilizamos los criterios de prorrateo, y así, obtener el costo del producto, el cual se obtiene sumando los costos directos y los indirectos

Sin embargo, adicionalmente es necesario tener en cuenta que existen los llamados INSTRUMENTOS , que son los recursos que se necesitan para conseguir una acción, tarea o actividad. Cada acción requiere de numerosos instrumentos (Definición de la actividad , Composición, Rendimiento, Grado de uso y costo), para el estudio en mención, fue necesario departamentalizar por áreas, es decir, Inmunohematología, Seminología, Piloscopia y Laboratorio Clínico dentro de los cuales se especifico los INSTRUMENTOS anteriormente descritos.

Es así, como los fines que persigue los costos se pueden resumir en: El control de las operaciones y de los gastos; información amplia y oportuna; y el fin primordial que es la determinación correcta del costo unitario; de este se puede derivar una serie de subjetivos que son: Fijación de precios de venta, normas o políticas de operación o explotación, valuación de artículos terminados, en proceso, determinación del costo de producción, de lo vendido, decisión sobre comprar, fabricar o mandar a maquilar, indicativos para la planeación y control presupuestales, así como de utilidades.

Por ello, este trabajo pretende realizar un análisis de los análisis realizados del Laboratorio de Biología Forense, mediante la determinación del costos Directos e Indirectos (recurso humano, insumos, depreciación de equipos, muebles y enseres, etc.) permitiendo tener el control de las operaciones y gastos dentro del laboratorio y así poder mantener una registro, necesario para la buena prestación de un servicio con oportunidad y calidad, teniendo en cuenta que en la actualidad no se cuenta con ningún estudio a este nivel .

JUSTIFICACION



En el Laboratorio de biología Forense Regional Bogotá, día a día se realizan procedimientos de tipo legal cuya realización es de suma importancia, y para ello es necesario contar con todos los elementos requeridos para este fin, entre algunos de ellos se encuentra un registro de costos en donde se estime hasta el más mínimo detalle en cuanto a rendimiento, grado de uso, personal, insumos, tecnología entre otros, y así obtener un producto de muy buena calidad en aras de la satisfacción de un cliente, como base para la toma de decisiones, y el buen funcionamiento del equipo en general.

Los materiales representan un elemento fundamental del costo, tanto por lo que se refiere a su valor con respecto a la inversión total en el producto cuanto por naturaleza propia del artículo elaborado, ya que viene a ser la esencia del mismo, esto quiere decir, que sin materiales no puede lograrse la obtención de un artículo de muy buena calidad.

Por otro lado, los fines que persigue lo estudio de costos se pueden resumir en: El control de las operaciones y de los gastos; información amplia y oportuna; y el fin primordial que es la determinación correcta del COSTO DEL PRODUCTO; de este se puede derivar una serie de subjetivos que son: Fijación de precios de venta, normas o políticas de operación o explotación, valuación de artículos terminados, en proceso, determinación del costo de producción, de lo vendido, decisión sobre comprar, fabricar o mandar a maquilar, indicativos para la planeación y control presupuestales, como de las utilidades.

Por ello el presente trabajo pretende generar un registro de costos Directos e Indirectos de los análisis realizados, teniendo en cuenta que el laboratorio aún no ha realizado este tipo de investigaciones, por esto se hace necesario el desarrollo de este proyecto para que sea un soporte en la buena marcha de las técnicas y procedimientos realizados, además, como ayuda en la investigación criminal permitiendo al perito dar un resultado con oportunidad y calidad.

- Registrar los costos directos para la toma de decisiones.
- Registrar los costos indirectos para la toma de decisiones.
- Determinar los costos directos de cada una de las pruebas realizadas en los procedimientos (Fotografía, Balística, Psicología, Laboratorio, etc.).
- Registrar los costos indirectos para la asignación de los costos indirectos a los procedimientos.
- Determinar el costo total de los análisis realizados en el laboratorio.
- Registrar la información de costos a la toma de decisiones.

OBJETIVOS

General:

Establecer los costos de los análisis realizados en el laboratorio de biología del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses mediante costos directos e Indirectos, como base para la toma de decisiones

Específicos:

Determinar los costos directos de cada una de las pruebas realizadas en los departamentos (Inmunohematología, Seminología, Piloscopia Y Laboratorio Clínico).

Realizar criterios de prorrateo para la asignación de los costos indirectos a los departamentos.

Determinar el costo total de los análisis realizados en el laboratorio.

Aplicar la información de costos a la toma de decisiones.

1. MARCO TEORICO

“La planeación normativa, tuvo su gran desarrollo en las décadas de los 70-80 en Latinoamérica y en nuestro país mediante su uso, se dio gran impulso, al Sistema Nacional de Salud. En la década de los 90 fue desplazada por la planeación estratégica, pero actualmente, ha adquirido un papel de considerable importancia debido a la Implementación de la nueva normatividad dentro del sistema Nacional. Es así como la necesidad de establecer costos de todas las actividades realizadas en el sector salud se hace sumamente necesario.”

Los costos, por su carácter de medida, permiten desarrollar análisis de carácter objetivo, por supuesto que en manos de aquellos que los “entiendan”. Además, por su carácter matemático, se convierten en un interesante lenguaje, capaz de hacer que muchas personas puedan conversar de manera más o menos similar.

En su concepción más elemental, un costo es un gasto de recursos que aunque usualmente se representa en dinero, puede perfectamente ser en tiempo o en materiales. Por supuesto que al representarse en torno al dinero, se crea un carácter de medida que permitirá comparaciones. Dicho gasto se efectúa en pos de la obtención de un producto, el cual puede, según sea el caso, ser un elemento palpable o una actividad de trabajo. Los costos, como expresión de la utilización de los recursos, soportan el producto. La finalidad de éste es ofrecerse para así venderse. La venta deberá, de acuerdo con la con la calidad producir una utilidad, la que deberá contener a los costos, más una diferencia, en el caso de que quiera que ella sea económica o de reconocimiento social, según el caso.

La venta depende de la capacidad de competir y dicha capacidad está determinada por dos elementos esenciales:

1. " QUE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN SEAN BAJOS"
2. " QUE EL PRODUCTO OFRECIDO TENGA CARACTERISTICAS "ESPECIALES" QUE LO HAGAN ATRAUYENTE, ASI COMO DE CALIDAD OBVIA" por tanto obtener una combinación que se expresa con frecuencia bajo el término de COSTO BENEFICIO.

1.1 ANALISIS DE COSTOS

Analizar es plantear hipótesis. Es asociar ideas y producir planteamientos que buscan resolver problemas. El análisis de costos es por tanto un método el cual, con base en los costos generados de los productos, plantea lo "bien, regular o malo" del funcionamiento de las entidades.

Se basa en la obtención de información de costos de distintas áreas o departamentos y de la ulterior comparación e integración, para que con base en ello se obtenga una evaluación objetiva (medible) de la forma como se usan los recursos: se parte de que la entidad que efectúa este análisis deberá ser clasificada por departamentos y dentro de cada departamento se deberán clasificar los costos.

El concepto de clasificación es importante de profundizar: clasificar es ordenar información en torno a algo. Ese algo habitualmente crea el criterio y se constituye en el objeto. Así por ejemplo: si lo que se quiere es ver como son los gastos de una entidad, el criterio de clasificación serán precisamente los costos. Pero, si por ejemplo es la forma como se atiende a los paciente, entonces el criterio será percepción de los pacientes.

La utilidad de clasificar con base en los costos, en el proceso del análisis, es evidente, pues dado ese carácter de medición que posee, esta manera de plantear hipótesis se convierte en un excelente medio para evaluar el funcionamiento de cualquier empresa. (GONZALEZ)

Los costos se han utilizado, a lo largo del tiempo, de distintas formas para el manejo y asignación de recursos. Entre ellos son frecuentes:

- Una metodología denominada “ tradicional “ en la que podemos diferenciar una forma histórica y predeterminada.
- Una metodología “basada en actividades”

En el primer caso, la forma tradicional consista en calcular el costo histórico (a lo largo de un año) y aplicarlo al presente y futuro inmediato (mes siguiente)

Los costos históricos o reales, son aquellos que se obtienen después de que el producto ha sido elaborado.

“Los costos predeterminados son aquellos que se calculan antes de hacerse o de terminarse el producto, y según sean las bases que se utilizan para su cálculo, se dividen en costos estimados y costos estándar. Cualquiera de estos tipos de costos predeterminados pueden operarse en base a órdenes de producción, de procesos productivos, o de cualquiera de sus derivaciones.”

1.1.1. COSTOS ESTIMADOS

“Son la técnica más rudimentaria de los costos predeterminados, ya que su cálculo se basa en la experiencia habida, en el conocimiento más o menos amplio del costo que se desea predeterminar.

Se originó en la necesidad de algunas personas en su trabajo particular, y poco a poco fue extendiéndose a pequeñas y grandes industrias en donde su aplicación es más factible."

Los costos estimados parten del cálculo empírico de los costos de la producción, cifras que más tarde serán corregidas con los resultados reales de la producción

Casos en que es aconsejable la utilización de los costos estimados

- Cuando las operaciones de fabricación no son complejas
- Cuando los artículos a fabricar son poco numerosos de estilos, tamaños y formas similares y repetitivas
- Cuando la experiencia indica pocas y no elevadas variaciones tanto de un período a otro, como del mismo lapso
- Generalmente, después de tener la experiencia del costo histórico.
- Cuando sus costos de implantación y administrativas sean económicamente justificadas.

1.1.2. DISTINCIÓN ENTRE LOS COSTOS ESTIMADOS Y LOS COSTOS HISTÓRICOS

- Los estimados se obtienen antes de elaborado el producto o durante su transformación; los históricos después de producido el artículo.
- Los estimados se basan en cálculos sobre "experiencias adquiridas" y un conocimiento amplio de la industria en cuestión.
- Los costos históricos son un cómputo final, conociéndose tardíamente las deficiencias del costo (generalmente así es)
- Para la obtención del costo estimado es básico considerar cierto volumen de producción y determinar el costo unitario estimado.

- Los históricos son datos resultantes.
- Como característica especial, es que al hacer la comparación de los costos estimados con los costos reales, se deberán ajustar los estimados a la realidad.
- El costo estimado indica lo que puede costar producir un artículo
- El costo histórico indica lo que costo o se invirtió.

1.1.3. COSTOS ESTÁNDAR

“La técnica de los costos estándar tuvo su origen a principios del siglo XX, y con motivo de la doctrina llamada Taylorismo, o sea, el desplazamiento del esfuerzo humano por la maquina, y vino a convertirse en una técnica de costos aplicada a la contabilidad .

El costo estándar indica lo que debe costar algo con base en la eficiencia de trabajo normal de una entidad, por lo tanto, al comparar el costo estándar con el histórico, las desviaciones indican deficiencias o superaciones definidas y analizadas”.

La técnica de costos estándar es la más avanzada de las existentes, ya que sirve de instrumento de medición de la eficiencia porque su determinación esta basada precisamente en la eficiencia de trabajo en la entidad económica. Se distinguen dos (2) situaciones: una cuando no hay perdidas de tiempo ni materiales, y las máquinas trabajan a su máxima capacidad (que seria el ideal pero es una utopía), y otra, en la cual se consideran ciertos casos de pérdida de tiempo, tanto del aprovechamiento del esfuerzo humano, como de la capacidad de las máquinas. Promedios hechos por especialistas y técnicos en la materia (ingenieros industriales) y ponderando estas dos(2) situaciones se logra obtener una eficiencia en su punto óptimo.

El costo estándar indica lo que debe costar un artículo, con base en la eficiencia del trabajo normal de una empresa; por lo que al comparar el costo histórico con el estándar, las divisiones indican las deficiencias o suposiciones perfectamente definidas y analizadas.

1.1.3.1. OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS COSTOS ESTÁNDAR

- Información amplia y oportuna
- Control de operaciones y de gastos
- Determinación confiable del costo unitario para:
- Fijar el precio de venta
- Valuación de la producción terminada en proceso y del costo de producción de lo vendido
- Políticas de explotación, producción, cambios, etc.

1.1.3.2. CARACTERÍSTICAS:

En el caso de los costos estimados, y a diferencia entre éstos y los históricos, se le dio el nombre genérico de variación; por no ser muy exacta la técnica y ajustarse al costo histórico, pero el costo estándar es de alta precisión; es una meta a lograr, es una medida de eficiencia, en suma, indica lo que debe costar algo por lo que a la diferencia entre el costo estándar y el histórico se le nombrará en lo sucesivo como desviación. (CENEVAL, 1996)

1.2. CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

Otra manera, la metodología “basada en actividades” es la de asignar los costos no por “historia” si no por el comportamiento de las actividades que los generan. Esta es la que se realiza a través del presente trabajo.

1.2. UTILIDAD DEL ANALISIS DE COSTOS

La utilidad se aprecia en varios aspectos, pero lo más significativo consiste en el hecho de tratarse de números y por lo tanto susceptibles de transformarse en medidas aplicables en muchos procesos.

La utilidad del sistema de costos se puede apreciar entre otros en:

- Aspectos contables: Hoy numerosas entidades llevan la contabilidad bajo la modalidad de costos.
- Para colocación del precio de los productos.
- Para la elaboración de presupuestos.
- Para el control de costos.

A riesgo de ser repetitivos es fundamental que se comprenda la importancia del análisis de costos. Lo que se debe "ver" son los números y no su carácter de dinero, números que permiten de manera racional comprender, entender, comparar y, a lo mejor luego de todo esto, decidir.

Desde el punto de vista del sector salud, el análisis de costos sirve para saber cuanto bienestar se puede dar. Dicho de otra manera, al saber cual es el costo de la prestación, se comprende de manera tácita cuanto es el recurso que se necesita para prestarla. (GONZALEZ)

1.3. CLASIFICACION DE LOS COSTOS

Uno de los primeros pasos de cualquier análisis es el ordenamiento de los datos. La finalidad de ordenar es de buscar criterios de asociación que permitan un mayor entendimiento. El entendimiento es el elemento básico del análisis. De ahí

la importancia de clasificar: la clasificación busca colocar puntos de referencia que permitan entender y asociar ideas en torno a lo que se estudia.

En punto al volumen de producción: Bajo este criterio los costos se ven "influenciados" por la cantidad de producto elaborado. Entonces el criterio básico es la cantidad de la producción. En cuanto a este aspecto los costos se clasifican como:

1.3.1. COSTOS VARIABLES

Son aquellos que cambian según cambie el volumen de producción. Expresado de otra manera cuando se produce más de un producto, el costo se aumentará . El cuanto se gastará (cuanto costo) puede ser:

1.3.1.1. COSTOS VARIABLES CONTINUOS

Cuando el costo se aumenta en proporción directa con la cantidad producida (más producto = más recurso utilizado).

1.3.1.2. COSTOS VARIABLES DISCRETOS

Cuando el costo se aumenta de manera escalonada; este concepto de escalonado significa que algunos recursos, pueden soportar un aumento de la producción sin que incremente su costo de manera proporcional.

1.3.2 COSTOS FIJOS

Costos que permanecen inalterables a pesar del volumen, aquellos que son recurrentes en cuanto a su valor y tiempo, es decir, que periódicamente, de

manera consuetudinaria, se están realizando sea cual fuere el volumen de producción, como tales tenemos: Los sueldos, la renta, la depreciación, ciertas cuotas, etc.

1.3.3 COSTOS DIRECTOS

Aquellos que son fácilmente asignados al producto, cuya incidencia monetaria en un producto o en una orden de trabajo puede establecerse con precisión (materia prima, jornales etc.).

1.3.4. COSTOS INDIRECTOS

Representan el tercer elemento del costo de producción; no identificándose su monto en forma precisa de un artículo determinado, ni en ocasiones, de una orden de producción, o en un proceso productivo.

Esto quiere decir que, aun formado parte del costo de producción, no puede conocer con exactitud que cantidad de esas erogaciones están en la fabricación de un artículo. (CENEVAL, 1996).

Están constituidos por los servicios públicos, por el arrendamiento o el uso del local, o por la utilización de la administración. Se entiende que, así como se necesita de los recursos DIRECTOS, también se requiere de estos elementos INDIRECTOS (GONZALEZ)

1.4 COSTO DEL PRODUCTO

Los productos son los resultados de la utilización de los recursos necesarios para producirlos. Cada recurso utilizado tiene un costo, por ende la suma de todos los costos derivados de la utilización de los recursos es el COSTO DEL PRODUCTO.

Todo producto tiene un costo y dicho valor es importante para “medir”, “comparar” o “decidir”. La suma de los costos fijos más los costos variables es igual al costo total de producción. Así la suma de los costos directos y de los costos indirectos. La suma del total de los costos, dividida por volumen total de los productos, es igual al COSTO UNITARIO de cada producto. Evidentemente este costo unitario refleja una gran cantidad de datos.

1.5. CONCEPTO DE LA ECONOMIA DE ESCALA EN PRODUCCION

En la producción de un volumen determinado de “productos” se incurre en una serie de costos: Unos son fijos (no varían a pesar de la producción) y otros variables (varían de acuerdo a la producción), es decir, que el volumen que normalmente se produce aumente o disminuya dependiendo de la demanda del cliente. Por ejemplo: el costo derivado de montar la infraestructura de la sala de cirugía, como tal, es un costo fijo, porque una vez montada la sala, el costo de la mes o del día de dicha sala por concepto de infraestructura, será el mismo (costo fijo) sin importar cuantas cirugías se efectúen.

2. BIOLOGÍA FORENSE

Los laboratorios de Biología Forense del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses prestan sus servicios periciales realizando el análisis de fluidos de origen biológico y muestras como son: sangre, semen, pelos, saliva, humor vítreo, hueso, diente y tejido muscular entre otros.

Los análisis en un laboratorio de Biología Forense comienzan como pruebas básicas: diagnóstico genérico, diagnóstico específico y diagnóstico individual. Este último preliminarmente se puede hacer con sistemas convencionales hasta llegar, en los casos que sea necesario, a estudios con tecnología de punta como lo es el de biología molecular.

A nivel nacional el Instituto de Medicina Legal cuenta con 13 laboratorios de biología Forense distribuidos así: Regional Norte con sede en Barranquilla, Seccional Bolívar con sede en Cartagena, Regional Nor -occidente con sede en Medellín y Rionegro, Regional Nor- Oriente con sede en Bucaramanga, Regional Sur con sedes en Cali y Pasto, Regional Sur-oriente con sede en Neiva, Regional Sur Occidente con sede en Pereira, Regional Oriente con sedes en Villavicencio, Tolima y Tunja y Regional Bogotá con sede en Bogotá.

En estos laboratorios, dependiendo de la infraestructura con la que se cuente, están en capacidad de realizar los siguientes análisis:

- **Manchas de sangre:** Se determina la naturaleza sanguínea de una mancha, si es sangre humana y su agrupación en diversos sistemas de marcadores genéticos incluyendo ADN cuando es necesario.

- Manchas de semen y/o escobillados vaginales, anales: Se determina la presencia de semen y saliva (Espermatozoides o proteína P30).
- Análisis de pelos: Determinación del origen (animal o humano), la región del cuerpo a la cual pertenecen, confrontaciones macroscópicas y microscópicas, pruebas para cabellos tinturados.
- Exámenes de Laboratorio clínico tales como: pruebas de embarazo, determinación de contaminaciones venéreas, grupos sanguíneos, estados de salud etc.

2.1 UTILIDAD DEL LABORATORIO EN LA INVESTIGACION

En los Laboratorios de Biología se cuentan con diversas técnicas, que permiten en primer lugar si hay o no semen en una muestra determinada y luego tratar de identificar a quien puede pertenecer.

La secuencia de análisis va de lo más sencillo a lo más complejo, con el fin de optimizar tiempos y reactivos. Los pasos que se deben seguir, en su orden son:

- Pruebas de orientación
- Pruebas de confirmación
- Pruebas de individualización.

2.1.1. PRUEBAS DE ORIENTACION

Permiten identificar la presencia de manchas de semen mediante métodos organolépticos, visuales y de coloración, para ello se utilizan determinaciones como:

- Lámpara de luz U.V. y/o luz alterna.
- Búsqueda visual y táctil de las manchas.
- Prueba de la Fosfatasa Ácida.

2.1.2. PRUEBAS DE CERTEZA

Identifican componentes que solo los tenga el semen como son los espermatozoides y el antígeno específico de próstata (P30).

2.1.3. ESPERMATOZOIDES

Son las células típicas del semen y su presencia confirma que la muestra analizada si contiene semen. A veces su identificación es difícil por varias razones:

- El semen es azoospermico.
- El semen es oligospermico.
- El paciente es vasectomizado.
- La distribución del semen liquido no es uniforme en el soporte donde se encuentra depositado.
- Los espermatozoides se adhieren fuertemente a la tela y se dificulta su extracción.
- Se destruyen durante el proceso de extracción.

Por cuanto una muestra da negativa para la presencia de espermatozoides, no se puede afirmar que es negativa para semen, se debe informar que no se detecta en la muestra o en el elemento analizado.

2.1.4. ANTIGENO ESPECIFICO DE PROSTATA (P30)

Es una proteína elaborada en la próstata por lo que es específica para la confirmación de la presencia de semen y se encuentra independientemente de que en la muestra haya o no espermatozoides.

Cuando el semen se encuentra mezclado con secreción vaginal, la P30 no es detectable, por el método usado, después de 12 horas de ocurrido el hecho, por lo tanto es inútil buscarla en muestras tomadas después de ese tiempo, está es la razón por la cual se pide la fecha y la hora de la toma de las muestras biológicas, pues en las manchas secas se conserva por más tiempo.

2.1.5. PRUEBAS DE INDIVIDUALIZACION

Cada laboratorio de acuerdo a su infraestructura, las condiciones y la calidad de las muestras y a sus estudios poblacionales, definirá los marcadores que tengan mayor poder de discriminación. Entre los marcadores elegidos en los laboratorios están:

- Grupo sanguíneo en el sistema ABO.
- Fosfoglucomutasa tipo y subtipo (PGM)

Para realizar estos análisis es necesario contar con la muestra de referencia de la víctima, y de el/los agresor/es, elementos materia de prueba donde haya encontrado semen; Secreción vaginal, frotis anal, ropas, etc.

Si con estos análisis no se puede hacer una exclusión de las personas involucradas en los hechos, será necesario complementar los estudios con la genotipificación por medio de ADN.

2.2. APORTE DEL ESTUDIO DE MANCHAS DE SANGRE EN LA INVESTIGACION CRIMINAL

La Inmunohematología Forense hace referencia al estudio de las propiedades inmunológicas y químicas de la sangre y/o los elementos que esta contiene, tales como antígenos, anticuerpos, proteínas (de tipo enzimático o no).

Las evidencias obtenidas tras la comisión de delitos tales como asesinatos, robos, violaciones, asaltos, accidentes de tránsito, etc., por lo general contienen manchas de sangre.

Los análisis de manchas de sangre ayudan en la investigación criminal para:

- Identificar una persona
- Excluir individuos falsamente acusados
- Ligar un sospechoso y/o víctima a una escena
- Ligar un arma a la víctima.
- Reconstruir la escena.
- Orientar la investigación (la evidencia física es más confiable que los testigos).

2.3. INVESTIGACIONES ANALITICAS LABORATORIO

Los principales problemas que el laboratorio de criminalística debe resolver en relación con las manchas de sangre son:

- **Diagnostico Genérico:** A menudo el aspecto de una mancha es muy demostrativo de que está formada por sangre; otras veces su apariencia es menos clara. Tanto en un caso como en otro, la prueba de convicción debe ser confirmada en su naturaleza para que tenga valor, pero donde las técnicas analíticas adquieren la mayor importancia es para detectar pequeñas manchas invisibles o inaparentes o para excluir como sangre una mancha que lo parece por su forma y aspecto. Habitualmente se emplean dos tipos de pruebas: Pruebas de orientación (Piramidon) detecta la presencia o ausencia de sangre; y pruebas de certeza: (Sangre Humana antiglobulina humana).

2.4. PAPEL DE LA TRICOLOGIA FORENSE EN CRIMINALISTICA

2.4.1. CARACTERISTICAS QUE LE CONFIEREN VALOR AL PELO COMO EVIDENCIA

Diversidad individual, Localización, presenta alta adhesividad, renovación periódica que condiciona su caída natural y posibilita su transferencia a objetos, resistencia a la putrefacción y a la acción de agentes físicos y químicos, conservación de su estructura a pesar de largos periodos de enterramiento, estancia en el agua o en medios desfavorables, absorción de drogas.

2.4.2. ESTUDIOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO

- Es pelo?
- Es pelo de origen humano o animal?
- De que región proviene?
- Está tinturado?
- Descripción morfológica y estructural
- Individualización: Cotejo macroscópico y microscópico, enzimas (fosfoglucomutasa) y ADN

2.4.3. UTILIDAD DE LOS ESTUDIOS TRICOLOGICOS

- Accidentes de tránsito
- Homicidios
- Delitos contra la libertad sexual y la dignidad humana

3. METODOLOGIA

El presente trabajo es un estudio de tipo descriptivo, en el que se realizó un estudio de costos de los análisis realizados en el Laboratorio de Biología Forense Regional – Bogotá.

3.1. ESTUDIO DE COSTOS

3.1.1. COSTO RECURSO HUMANO

Se obtuvo un listado en la Oficina de personal del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, donde se encontraba el personal de planta, lo cual me permitió determinar el número de personas por cargo y horas laboradas, luego se obtuvo un documento donde figuraban los salarios mensuales devengados por cada funcionario en donde se incluyen prestaciones sociales.

Posteriormente se realizaron unas tabla que ilustran los datos pertenecientes al costo del recurso humano, elaboradas con base al personal de planta de jornada completa (8 horas diarias) y turnos (6 horas diarias) del Laboratorio de Biología - Regional Bogotá; se tomaron como fijos 15 tipos de cargo: Un (1) Jefe de 6 horas, seis (6) Peritos de 6 horas, Tres (3) Peritos de 8 horas, una (1) Secretaria de 8 horas y cuatro (4) Auxiliares de 8 horas, teniendo en cuenta los departamentos en las que se desempeña cada uno de los funcionarios. (**Tabla No. 2, Tabla No. 3 y Tabla No. 4**)

3.1.2. COSTO MATERIALES DE CONSUMO

Para elaborar la tabla de costo de materiales consumidos, se tuvo en cuenta dos tipos de materiales:

Los directos o específicos y los indirectos.

Los primeros se refieren a los materiales que intervienen directamente en el proceso, ejemplo los reactivos y los segundos son aquellos que sin involucrarse en el proceso directamente hacen parte de él, tales como los servicios públicos.

Para empezar se necesitaron datos referentes a la demanda mensual de las solicitudes recibidas en el Laboratorio, estos datos se obtuvieron de los reportes estadísticos referentes al año 2002, donde se elaboró una sumatoria de seis(6) meses y se dividió por el número total de meses, obteniendo un promedio mensual de análisis solicitados por Departamento " INMUNOHEMATOLOGIA, SEMINOLOGIA, PILOSCOPIA Y LABORATORIO CLINICO" (**tabla No 5**), además el precio de compra de Reactivos, insumos, equipos, papelería, muebles y enseres fue suministrado por el almacén y División Financiera y Administrativa del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

Para obtener el costo de los materiales directos se elaboró una sumatoria de los análisis realizados en el laboratorio y los requerimientos necesarios para cada prueba.

Los costos se obtuvieron según la actividad (Nombre, Número, Concentración, Duración) e Instrumento (Número, Denominación, Rendimiento, Grado de uso) en cada departamento.

Para la determinación de los costos indirectos se solicito en la División Financiera y Administrativa del Instituto Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses recibos mensuales de los servicios de agua, luz y teléfono para la Regional Bogotá, permitiendo realizar la asignación de los costos mediante criterios de prorrateo, utilizando el área de cada departamento, sin tener en cuenta otros parámetros, Indicando que los costos indirectos están subestimados .

Finalmente se realizo la sumatoria entre costos directos e Indirectos para obtener el costo del producto y poder observar los análisis de alto y bajo costo, sin embargo, es de aclarar que en los costos totales no se incluye la dirección, por tal razón se toman como parciales.

INFRAESTRUCTURA FISICA	AREA EN M2
IMPATURA Y SECRETARIA	6.30
AREA DE PERITOS	20.10
ESTABILIZACION	6.74
RESERVA	3.00
AREA Y RECEPCION DE MUESTRAS	17.24
LAVADO DE MATERIAL	6.00
SECADO DE PRENDAS	10.40
HALL	12.38
SERENOLOGIA	16.38
IMUNOHISTOCHEMATOLOGIA	15.00
MICROSCOPIA	6.50
LABORATORIO CLINICO	6.70
TOTAL AREA LABORATORIO DE	147.21 M2
BIOLOGIA	

4. RESULTADOS

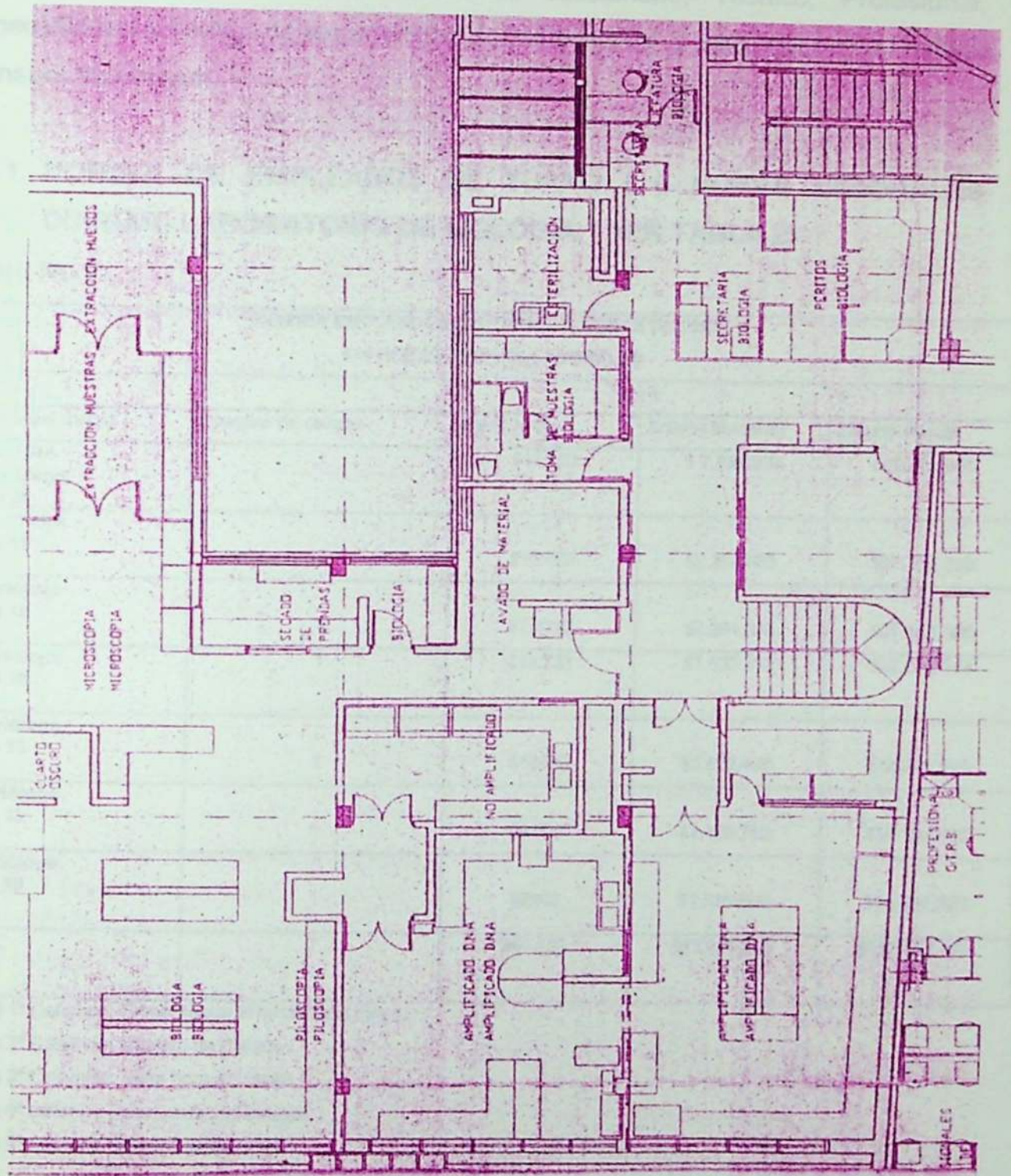
4.1. INFRAESTRUCTURA FISICA- LABORATORIO DE BIOLOGIA

El Laboratorio de Biología del Instituto Nacional de medicina legal y Ciencias Forenses – Regional Bogotá cuenta con un área de 147.28 M2 distribuidos así:
Ver Figura No. 1 y Tabla No 1

Tabla No 1.

INFRAESTRUCTURA FISICA	AREA EN M2
JEFATURA Y SECRETARIA	9.80
AREA DE PERITOS	20.52
ESTERILIZACION	8.34
RECEPCION	3.60
TOMA Y RECEPCION DE MUESTRAS	11.84
LAVADO DE MATERIAL	8.00
SECADO DE PRENDAS	10.40
HALL	13.38
SEMINOLOGIA	15.35
INMUNOHEMATOLOGIA	15.35
PILOSCOPIA	15.35
LABORATORIO CLINICO	15.35
TOTAL AREA LABORATORIO DE BIOLOGIA	147.28 M2

Figura No1



4.2. RECURSO HUMANO

En Las siguientes tablas se tuvieron en cuenta factores como cargo del personal, grado (Depende del nivel de escolaridad, Técnico, Profesional, Especializado y tiempo de experiencia), Jornada laboral y adicionalmente, salario mensual devengado.

4.2.1. NOMINA DE EMPLEADOS DE TURNO (6 HORAS LABORALES DIARIAS) LABORATORIO DE BIOLOGIA (VER TABLA 2)

Tabla No 2.

NOMINA EMPLEADOS DE TURNO (6 HORAS DIARIAS)				
144 HORAS SEMANA LABORALES				
1	2	3	4	5
Nombre del cargo	Numero de cargos	Valor/ hora	Salario Mensual	Salario Anual
JEFATURA Bacterióloga Grado 20	1	\$17.250	\$ 2.484.000	\$29.808.000
Bacterióloga Grado 19	1	\$15.722	\$2.264.033	\$27.168.396
Bacterióloga Grado 19	1	\$15.722	\$2.264.033	\$27.168.396
Bacterióloga Grado 16	1	\$12.732	\$1.833.512	\$22.002.144
Bacterióloga Grado 13	1	\$10579	\$1.523.460	\$18.281.520
Bacterióloga Grado 12	1	\$9.900	\$1.425.710	\$17.108.520
Bacterióloga Grado 10	1	\$8442	\$1.215.660	\$14.587.920
TOTAL	7	\$91.120	\$13.121.826	\$157.461.912

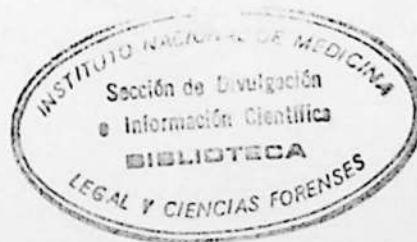
- La 1ª Columna: Corresponde al nombre del cargo.
- La 2ª Columna: Numero de Cargos.
- La 3ª Columna: valor hora del cargo
- La 4ª columna Salario básico Mensual.
- La 5ª columna Salario básico anual.

4.2.2 NOMINA DE EMPLEADOS TIEMPO COMPLETO (8 HORAS LABORALES DIARIAS) LABORATORIO DE BIOLOGIA (VER TABLA 3)

Tabla No 3.

NOMINA EMPLEADOS TIEMPO COMPLETO (8 HORAS DIARIAS)				
160 HORAS SEMANA LABORALES				
1	2	3	4	5
Nombre del cargo	Numero de cargos	Valor/ hora	Salario Mensual	Salario Anual
Bacterióloga	1	\$16.221	\$2.595.418	\$31.145.016
Grado 21				
Bacterióloga	1	\$ 8.910	\$1.425.710	\$17.108.520
Grado 12				
Bacterióloga	1	\$ 7.597	\$ 1.215.660	\$ 14.587.920
Grado 10				
Secretaria	1	\$5.522	\$883.632	\$10.603.584
Grado 7				
Auxiliar	1	\$6.240	\$998.438	\$11.981.256
Grado 8				
Auxiliares	2	\$4.376	\$700.164	\$8.401.968
Grado 5				
Auxiliar	1	\$3.655	\$584.805	\$7.017.660
Grado 4				
TOTAL	8	\$52.521	\$9.103.991	\$109.247.892

- La 1ª Columna: Corresponde al nombre del cargo.
- La 2ª Columna: Numero de Cargos.
- La 3ª Columna: valor hora del cargo
- La 4ª columna Salario básico Mensual.
- La 5ª columna Salario básico anual.



4.2.2. CUADRO COMPARATIVO. JORNADAS LABORALES LABORATORIO DE BIOLOGIA (VER TABLA 4)

Tabla No 4.

NOMINA DE EMPLEADOS TIEMPO COMPLETO (8 HORAS) Y TURNOS (6 HORAS)				
1	2	3	4	5
JORNADA LABORAL	NUMERO DE EMPLEADOS	TOTAL VALOR HORA	TOTAL SALARIO MENSUAL	TOTAL SALARIO ANUAL
EMPLEADOS TIEMPO COMPLETO	8	\$52.521	\$9.103.991	\$109.247.892
EMPLEADOS TURNOS	7	\$91.120	\$13.121.826	\$157.461.912
TOTAL	15	\$143.641	\$22.225.817	\$266.709.804

- La 1ª Columna corresponde a la jornada laboral.
- La 2ª Columna corresponde al número de empleados.
- La 3ª Columna corresponde al Total valor hora
- La 4ª Columna corresponde al Total salario mensual
- La 5ª Columna corresponde al Total salario anual



4.2.4 PROMEDIO TOTAL DE ANALISIS POR DEPARTAMENTOS “ INMUNOHEMATOLOGIA, SEMINOLOGIA, PILOSCOPIA Y LABORATORIO CLINICO” EN EL LABORATORIO DE BIOLOGIA. (VER TABLA 5)

Tabla No 5.

CASOS RECIBIDOS POR AREA DURANTE EL AÑO 2002		
1	2	3
INMUNOHEMATOLOGIA		
PIRAMIDON	168	2.016
SANGRE HUMANA	119	1.430
GRUPO SANGUINEO	161	1934
MARCADORES ENZIMATICOS	1.2	14
SEMINOLOGIA		
FOSFATASA ACIDA	361	4.332
ARBOL DE NAVIDAD	690	8.280
AMILASA	43	516
P30	5	60
LABORATORIO CLINICO		
SIFILIS	82	984
PRUEBA DE EMBARAZO	31	372
CULTIVO GONOCOCO	74	888
HIV	90	1.080
HEPATITIA B	3	36
CLAMYDIA TRACHOMATIS	52	624
GRUPO SANGUINEO	204	2.444
FACTOR RH	160	1.920
PARCIAL DE ORINA	2	24
GLUCOSA	36	432
ELECTROLITOS	39	468
UREA	20	240
CUADRO HEMATICO	1	12
CREATININA	20	240
PILOSCOPIA	6	72
TOTAL:	2.368.2	28.418

- La 1ª columna corresponde a la sección y tipo de análisis
- La 2ª columna corresponde al Promedio Mensual
- La 3ª columna corresponde al Promedio Anual

4.3. COSTOS DIRECTOS DEPARTAMENTALIZACION

4.3.1. INMUNOHEMATOLOGIA

Es la sección encargada de realizar Análisis de sangre, Sangre humana, Grupo sanguíneo y Marcadores enzimáticos Est D, EAP, PGM convencional y subtipo.

4.3.1.1. ACTIVIDAD

NOMBRE: Dictamen de Identificación de sangre en manchas

NÚMERO: Piramidon: 168 Mes, Sangre Humana: 119 Mes, Grupo sanguíneo: 161 mes y Marcadores Enzimáticos: 1.2 Mes

CONCENTRACIÓN: 1

DURACIÓN: Piramidon 2 (minutos), Sangre Humana Macrotécnica: 100 (minutos)

Microtécnica: 100 (minutos), Grupo sanguíneo Absorción Inhibición: 60 (minutos), Grupo sanguíneo Absorción elusión: 132 (minutos), Marcadores enzimáticos: 280(minutos)

TOTAL: 574 minutos

4.3.1.2 INSTRUMENTO

NÚMERO: 449.2 mes

DENOMINACIÓN : Hora perito, Hora auxiliares, Hora secretaria

RENDIMIENTO: 14 por hora

GRADO DE USO: 100%



4.3.1.3. COMPOSICIÓN: COSTOS DIRECTOS

4.3.1.3.1 INMUNOHEMATOLOGIA (VER TABLA 6)

El costo de auxiliares, secretaria, muebles y enseres para todos los análisis es el mismo.

Tabla No. 6

INMUNOHEMATOLOGIA								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
COMPOSICIÓN	Perito No1	Perito No2	Auxiliares y Secretaria	Insumos	Reactivos	Tecnología	Local	Muebles Y Enseres
PIRAMIDON	\$330	\$297	\$271.9	\$16 589.18	\$53.11	0	\$78.9	\$6.2
SANGRE HUMANA MACROTECNICA	\$16.500	\$14.850	\$271.9	\$13.682.35	\$9.422.14	\$71.07	\$3.945	\$6.2
SANGRE HUMANA MICROTECNICA	\$11.150	\$10.395	\$271.9	\$12.191.61	\$1.189.68	\$127.55	\$3.945	\$6.2
GRUPO SANGUINEO ABSORCION INHIBICIÓN	\$9.900	\$8.910	\$271.9	\$17.592.55	\$2.400	\$45.81	\$2.367	\$6.2
GRUPO SANGUINEO ABSORCION ELUSION	\$21.780	\$19.602	\$271.9	\$15.633.39	\$1.440	\$209.51	\$5.208	\$6.2
MARCADORES ENZIMATICOS PGM SUB Y CONV, EST D.	\$132.000	\$118.800	\$271.9	\$100.101	\$98.000.1	\$7.800	\$11.047	\$6.2
TOTAL:	\$191.660	\$172.854	\$1.631.4	\$175.790.08	\$112.505.03	\$453.94	\$26.590	\$37.2

- La 1ª Columna corresponde a tipos de análisis
- La 2ª Columna Corresponde al perito No 1 Grado 12 (6 Horas diarias)
- La 3ª columna corresponde al Perito No.2 Grado 12 (8 horas diarias)
- La 4ª columna corresponde al costo auxiliares(Grados 8, 5 y 4) y secretaria Grado 7 (8 Horas diarias)
- La 5ª columna corresponde Insumos
- La 6ª columna corresponde a Reactivos
- La 7ª columna corresponde Tecnología
- La 8ª columna corresponde a Local
- La 9ª columna corresponde a Muebles Y Enseres

4.3.2 SEMINOLOGIA

Esta área está en capacidad de realizar análisis de manchas de semen, en prendas y/o escobillados para determinar la presencia o ausencia de espermatozoides, proteína P30 y saliva.

4.3.2.1 ACTIVIDAD

NOMBRE: Dictamen de Identificación de semen y saliva.

NÚMERO: Arbol de Navidad: 690 Mes, Fosfatasa Acida: 361 Mes, Amilasa: 43 mes y P30: 5 Mes

CONCENTRACIÓN: 1

DURACIÓN: Arbol de Navidad: 90 (minutos), Fosfatasa Acida: 10 (minutos), Amilasa: 80 (minutos) y P30: 100 (minutos).

TOTAL: 280 minutos

4.3.2.2 INSTRUMENTO

NÚMERO: 1.099 mes

DENOMINACIÓN :Hora perito, Hora auxiliares, Hora secretaria

RENDIMIENTO: 38 por hora

GRADO DE USO: 100%

4.3.2.3 COMPOSICIÓN: COSTOS DIRECTOS

4.3.2.3.1. SEMINOLOGIA (VER TABLA 7)

El costo de auxiliares, secretaria, muebles y enseres es el mismo para todos los análisis.

Tabla No 7

SEMINOLOGIA									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COMPOSICIÓN	Perito No1	Perito No2	Perito No 3	Auxiliares y Secretaria	Insumos	Reactivos	Tecnología	Local	Muebles Y Enseres
ARBOL DE NAVIDAD	\$14.321.3	\$17.528.3	\$25.989.8	\$552.7	\$3.021	\$3.868	\$209.51	\$3.551	\$12.5
FOSFATA SA ACIDA	\$7.035	\$8.115	\$13.517.5	\$552.7	\$5.484	\$2.500	0	\$395	\$12.5
AMILASA	\$21.105	\$26.447.5	\$40.552.5	\$552.7	\$1.989	\$7.829	\$211.1	\$3.156	\$12.5
P30	\$28.140	\$35.263	\$54.070	\$552.7	\$45.000	\$82.323	\$7.800	\$3.945	\$12.5
TOTAL:	\$70.601	\$87.353.8	\$134.129	\$2.210.8	\$55.494	\$96.520	\$8.220	\$11.047	\$50

- La 1ª Columna corresponde a tipos de análisis
- La 2ª Columna Corresponde al perito No 1 Grado 10 (6 Horas diarias)
- La 3ª columna corresponde al Perito No.2 Grado 13 (6 Horas diarias)
- La 4ª columna corresponde al Perito No. 3 Grado 21 (8 Horas diarias)
- La 5ª columna corresponde al costo auxiliares Grados 8, 5 y 4 (8 Horas diarias) y secretaria Grado 7 (8 Horas diarias)
- La 6ª columna corresponde Insumos
- La 7ª columna corresponde a Reactivos
- La 8ª columna corresponde Tecnología
- La 9ª columna corresponde a Local
- La 10ª columna corresponde a Muebles Y Enseres

4.3.3 PILOSCOPIA COSTOS DIRECTOS

Es la sección encargada del análisis de pelos: Determinación del origen (animal ó humano), la región del cuerpo a la cual pertenecen, confrontaciones macroscópicas y microscópicas, pruebas para cabellos tinturados.

4.3.3.1 ACTIVIDAD

NOMBRE: Dictamen de Identificación de pelos

NÚMERO: Análisis Macroscópico: 38.2 Mes; Análisis Microscópico: 39.8 Mes; Cotejo Microscópico: 17.8 Mes

CONCENTRACIÓN: 1

DURACIÓN: Análisis Macroscópico: 30 (minutos); Análisis Microscópico: 90 (minutos); Cotejo Microscópico: 80 (minutos).

TOTAL : 200 minutos

4.3.3.2 INSTRUMENTO

NÚMERO: 72 mes

DENOMINACIÓN :Hora perito, Hora auxiliares, Hora secretaria

RENDIMIENTO: 27.7 por hora

GRADO DE USO: 80%

4.3.3.3. COMPOSICIÓN: COSTOS DIRECTOS

4.3.3.3.1. PILOSCOPIA (VER TABLA 8)

Los costos de auxiliares, secretaria, muebles y enseres es el mismo para todas las pruebas.

Tabla No 8

PILOSCOPIA								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
COMPOSICIÓN	Perito No1	Perito No2	Auxiliares y Secretaria	Insumos	Reactivos	Tecnología	Local	Muebles Y Enseres
ANALISIS MACROSCOPICO	\$3.798	\$6.366	\$49.63	\$3.392	\$1.92	\$23.69	\$1.184	\$12.5
ANALISIS MICROSCOPICO	\$11.396	\$19.098	\$49.63	\$3.459	\$17.11	\$116.19	\$3.551	\$12.5
COTEJO MICROSCOPICO	\$10.129	\$16.976	\$49.63	\$3.389	0	\$208.79	\$3.157	\$12.5
TOTAL:	\$25.323	\$42.440	\$148.89	\$10.240	\$19.03	\$348.67	\$7.892	\$37.5

- La 1ª Columna corresponde a tipos de análisis
- La 2ª Columna Corresponde al perito No 1 Grado 10 (8 Horas diarias)
- La 3ª columna corresponde al Perito No.2 Grado 16 (6 Horas diarias)
- La 4ª columna corresponde al costo auxiliares Grados 8, 5 y 4 (8 Horas diarias) y secretaria Grado 7 (8) Horas diarias
- La 5ª columna corresponde Insumos
- La 6ª columna corresponde a Reactivos
- La 7ª columna corresponde Tecnología
- La 8ª columna corresponde a Local
- La 9ª columna corresponde a Muebles Y Enseres

4.3.4 LABORATORIO CLINICO

Esta sección se encarga de realizar exámenes de laboratorio clínico tales como: Pruebas de embarazo, determinación de contaminaciones venéreas, grupos sanguíneos, análisis de compuestos químicos en sangre y humor vítreo, cuadro hemático, parcial de orina.

4.3.4.1 ACTIVIDAD

NOMBRE: Dictámenes de laboratorio clínico

NÚMERO: Prueba de embarazo: 31 Mes; Cultivo para Gonococo: 74 Mes; Clamidia trachomatis Ig A: 52 Mes; Grupo sanguíneo: 204 Mes; Factor RH: 160 Mes; Parcial de Orina: 2 Mes; Glucosa: 36 Mes; Creatinina: 20 Mes; Urea: 20 Mes; Electrolitos Na, K, Cl: 39 Mes; HIV Presuntivo: 90 Mes; HIV Comfirm: 54 Mes Sifilis TP: 82 Mes; VDRL: 40 Mes

CONCENTRACIÓN: 14

DURACIÓN: Prueba de embarazo: 2(minutos); Cultivo para Gonococo: 40(minutos); Clamidia trachomatis Ig A: 100 (minutos); Grupo sanguíneo: 4 (minutos); Factor RH: 1 (minuto); Parcial de Orina: 20(minutos); Glucosa: 25 (minutos); Creatinina: 10 (minutos); Urea: 20 (minutos); Electrolitos Na, K, Cl: 15 (minutos); HIV Presuntivo: 20 (minutos); HIV Comfirm: 100(minutos); Sifilis TP: 20(minutos); VDRL: 40 (minutos).

4.3.4.2 INSTRUMENTO

NÚMERO: 2.368.2 mes

DENOMINACIÓN : Hora perito, Hora auxiliares, Hora secretaria

RENDIMIENTO: 58 por hora

GRADO DE USO: 100%

4.3.4.3. COMPOSICIÓN: COSTOS DIRECTOS

4.3.4.3.1. LABORATORIO CLINICO (VER TABLA 9)

El costo de Auxiliares, Secretaria, Muebles y Enseres es el mismo para todos los análisis.

Tabla No. 9

LABORATORIO CLINICO							
1	2	3	4	5	6	7	8
COMPOSICIÓN	Perito	Auxiliares y Secretaria	Insumos	Reactivos	Tecnología	Local	Muebles Y Enseres
SIFILIS	\$5.240	\$580	\$406.2	\$12.749.6	\$52.9	\$789	\$2.6
VDRL	\$1.310	\$580	\$2.408.2	\$2.268.6	\$9.30	\$1.578	\$2.6
HIV ABBOT	\$5.240	\$580	\$402.2	\$12.749.6	\$52.9	\$789	\$2.6
HIV CONFIRM	\$26.203	\$580	\$66.813. 2	\$66.980	\$52.9	\$3.945	\$2.6
PRUEBA DE EMBARAZO	\$524	\$580	\$2.189.2	\$2.049	\$52.9	\$79	\$2.6
CULTIVO PARA GONOCOCO	\$10.481	\$580	\$1.232.2	\$1.658	\$60	\$1.578	\$2.6
CHAMIDYA	\$26.203	\$580	\$487.2	\$32.500	\$52.9	\$3.945	\$2.6
GRUPO SANGUINEO	\$1048	\$580	\$389.8	\$120.5	\$52.9	\$158	\$2.6
FACTOR RH	\$262	\$580	\$389.8	\$100	\$52.9	\$39	\$2.6
PARCIAL DE ORINA	\$5240	\$580	\$544.08	\$660	\$8.8	\$789	\$2.6
GLUCOSA	\$6550	\$580	\$1.990.2	\$1.657.5	\$154.3	\$986	\$2.6
CREATININA	\$2.630	\$580	\$1.990.2	\$1.168	\$154.3	\$395	\$2.6
UREA	\$5.240	\$580	\$1.990.2	\$1.100	\$154.3	\$789	\$2.6
ELECTROLITOS	\$3.930	\$580	\$594.7	\$212.5	\$231.4	\$591	\$2.6
TOTAL:	\$100.101	\$8.120	\$81.827. 38	\$135.973.3	\$1.142.7	\$16.450	\$36.4

- La 1ª Columna corresponde a tipos de análisis
- La 2ª Columna Corresponde al perito Grado 19 (6 Horas diarias)
- La 3ª columna corresponde al costo auxiliares Grados 8, 5 y 4 (8Horas diarias) y secretaria Grado 7 (8Horas diarias)
- La 4ª columna corresponde Insumos
- La 5ª columna corresponde a Reactivos
- La 6ª columna corresponde Tecnología
- La 7ª columna corresponde a Local
- La 8ª columna corresponde a Muebles Y Enseres

4.4. COSTOS INDIRECTOS : COSTOS INDIRECTOS (VER TABLA 10)

4.4.1. CONSUMOS DIARIOS, MENSUALES Y ANUALES REGIONAL BOGOTA.

4.4.1.1 LUZ

- Gasto Diario \$ 874.802
- Gasto Mensual: \$ 26.244.080
- Gasto Anual: \$ 324.928.960

4.4.1.2. AGUA

- Gasto Diario \$ 311.883
- Gasto Mensual: \$ 9.356.510
- Gasto Anual: \$ 112.278.120

4.4.1.3 TELÉFONO

- Gasto Diario \$ 517.382
- Gasto Mensual: \$ 15.521.475
- Gasto Anual: \$ 186.257.700

4.4.2. CRITERIOS DE PRORRATEO: COSTOS INDIRECTOS (VER TABLA 10)

Tabla No 10.

LAB CLINICO	AREAS M2	%	VALOR DE AGUA	VALOR DE LUZ	VALOR DE TELEFONO
JEFATURA Y SECRETARIA	9.80	7	\$ 325	\$ 1224	\$ 120
AREA DE PERITOS	20.52	15	\$ 696	\$ 2624	\$ 259
ESTERILIZACION	8.34	6	\$ 278	\$ 10.49	\$ 104
RECEPCION	3.60	3	\$ 139	\$ 525	\$ 52
TOMA Y RECEPCION DE MUESTRAS	11.84	8	\$ 371	\$ 1399	\$ 138
LAVADO DE MATERIAL	8.00	5	\$ 232	\$ 875	\$ 86
SECADO DE PRENDAS	10.40	7	\$ 325	\$ 1224	\$120
HALL	13.38	9	\$ 417	\$ 1575	\$ 155
INMUNOHEMATOLOGIA	15.35	10	\$ 464	\$ 1750	\$ 173
SEMINOLOGIA	15.35	10	\$ 464	\$ 1750	\$ 173
PILOSCOPIA	15.35	10	\$ 464	\$ 1750	\$ 173
LABORATORIO CLINICO	15.35	10	\$ 464	\$ 1750	\$ 173
TOTAL:	147.28 M2	100 %	\$ 4.639	\$ 17.495	\$ 1.726

- La 1ª Columna corresponde a área por M2
- La 2ª Columna Corresponde al porcentaje
- La 3ª columna corresponde valor agua
- La 4ª columna corresponde valor luz
- La 5ª columna corresponde valor teléfono

4.5. COSTOS TOTALES POR DEPARTAMENTOS

4.5.1. COSTOS TOTALES DE ANALISIS REALIZADOS EN LA SECCIÓN DE INMUNOHEMATOLOGIA (VER TABLAS 11 y 12)

Tabla No 11

COSTOS TOTALES INMUNOHEMATOLOGIA CORRESPONDIENTES AL PERITO No 1			
ANALISIS	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL
PIRAMIDON	\$17.329.29	\$243	\$17.572.29
SANGRE HUMANA MACROTECNICA	\$43.898.66	\$243	\$44.141.66
SANGRE HUMANA MICROTECNICA	\$28.881.94	\$243	\$29.124.94
ABSORCIÓN INHIBICIÓN	\$32.583.43	\$243	\$32.826.43
ABSORCION ELUSIÓN	\$44.549	\$243	\$44.792
MARCADORES ENZIMATICOS	\$349.226.2	\$243	\$349.469.2
TOTAL:	\$ 516.468.52	\$ 1.458	\$ 517.926.52

- La 1ª columna corresponde a tipos de ANÁLISIS
- La 2ª columna corresponde al COSTO DIRECTO
- La 3ª columna corresponde al COSTO INDIRECTO
- La 4ª columna corresponde al COSTO TOTAL DEL PRODUCTO

Tabla No 12

COSTOS TOTALES INMUNOHEMATOLOGIA CORRESPONDIENTES AL PERITO No 2			
ANALISIS	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL
PIRAMIDON	\$17.296.21	\$243	\$17.539.21
SANGRE HUMANA MACROTECNICA	\$42.248.66	\$243	\$42.491.66
SANGRE HUMANA MICROTECNICA	\$28.126.94	\$243	\$28.369.94
ABSORCIÓN INHIBICIÓN	\$31.593.46	\$243	\$31.836.46
ABSORCION ELUSIÓN	\$42.371	\$243	\$42.614
MARCADORES ENZIMATICOS	\$336.026.2	\$243	\$336.269.2
TOTAL:	\$497.662.47	\$ 1.458	\$ 499.120.47

- La 1ª columna corresponde a tipos de ANÁLISIS
- La 2ª columna corresponde al COSTO DIRECTO
- La 3ª columna corresponde al COSTO INDIRECTO
- La 4ª columna corresponde al COSTO TOTAL DEL PRODUCTO

Tabla No 13

4.5.2. COSTOS TOTALES DE ANALISIS REALIZADOS EN LA SECCIÓN DE SEMINOLOGIA (VER TABLAS 13 ,14 Y 15)

Tabla No 13

COSTOS TOTALES SEMINOLOGIA CORRESPONDIENTES AL PERITO No 1			
ANALISIS	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL
ARBOL DE NAVIDAD	\$25.536.01	\$232	\$25.768.01
FOSFATASA ACIDA	\$15.979.2	\$232	\$16.211.2
AMILASA	\$34.855.3	\$232	\$35.087.3
P30	\$167.732.2	\$232	\$168.005.2
TOTAL:	\$ 244.102.71	\$928	\$ 245.071.71

- La 1ª columna corresponde a tipos de ANÁLISIS
- La 2ª columna corresponde al COSTO DIRECTO
- La 3ª columna corresponde al COSTO INDIRECTO
- La 4ª columna corresponde al COSTO TOTAL DEL PRODUCTO

Tabla No 14

COSTOS TOTALES SEMINOLOGIA CORRESPONDIENTES AL PERITO No 2			
ANALISIS	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL
ARBOL DE NAVIDAD	\$28.743.01	\$232	\$28.975.01
FOSFATASA ACIDA	\$17.059.2	\$232	\$17.291.2
AMILASA	\$40.197.8	\$232	\$40.429.8
P30	\$174.896.2	\$232	\$175.128.2
TOTAL:	\$260.896.21	\$ 928	\$ 261.824.21

- La 1ª columna corresponde a tipos de ANÁLISIS
- La 2ª columna corresponde al COSTO DIRECTO
- La 3ª columna corresponde al COSTO INDIRECTO
- La 4ª columna corresponde al COSTO TOTAL DEL PRODUCTO

Tabla No 15

COSTOS TOTALES SEMINOLOGIA CORRESPONDIENTES AL PERITO No 3			
ANALISIS	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL
ARBOL DE NAVIDAD	\$37.204.51	\$232	\$37.436.51
FOSFATASA ACIDA	\$22.461.7	\$232	\$22.693.7
AMILASA	\$54.302.8	\$232	\$54.534.8
P30	\$193.703.2	\$232	\$193.935.2
TOTAL:	\$ 307.672.21	\$ 928	\$308.600.21

- La 1ª columna corresponde a tipos de ANÁLISIS
- La 2ª columna corresponde al COSTO DIRECTO
- La 3ª columna corresponde al COSTO INDIRECTO
- La 4ª columna corresponde al COSTO TOTAL DEL PRODUCTO

4.5.3. COSTOS TOTALES DE ANALISIS REALIZADOS EN LA SECCIÓN DE PILOSCOPIA (VER TABLAS 16 Y 17)

Tabla No 16

COSTOS TOTALES PILOSCOPIA CORRESPONDIENTES AL PERITO No 1			
ANALISIS	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL
ANALISIS MACROSCOPICO	\$8.461.74	\$205	\$8.666.74
ANALISIS MICROSCOPICO	\$18.601.43	\$205	\$18.806.43
COTEJO MICROSCOPICO	\$16.945.92	\$205	\$17.150.92
TOTAL:	\$ 44.009.09	\$615	\$ 44.624.09

- La 1ª columna corresponde a tipos de ANÁLISIS
- La 2ª columna corresponde al COSTO DIRECTO
- La 3ª columna corresponde al COSTO INDIRECTO
- La 4ª columna corresponde al COSTO TOTAL DEL PRODUCTO

Tabla No 17

CONCLUSIONES

COSTOS TOTALES PILOSCOPIA CORRESPONDIENTES AL PERITO No 2			
ANALISIS	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL
ANALISIS MACROSCOPICO	\$11.029.74	\$205	\$11.234.74
ANALISIS MICROSCOPICO	\$26.303.43	\$205	\$26.508.43
COTEJO MICROSCOPICO	\$23.792.92	\$205	\$23.997.92
TOTAL:	\$ 61.126.09	\$615	\$ 61.741.09

- La 1ª columna corresponde a tipos de ANÁLISIS
- La 2ª columna corresponde al COSTO DIRECTO
- La 3ª columna corresponde al COSTO INDIRECTO
- La 4ª columna corresponde al COSTO TOTAL DEL PRODUCTO

4.5.4. COSTOS TOTALES DE ANALISIS REALIZADOS EN LA SECCIÓN DE LABORATORIO CLINICO (VER TABLA 18)

Tabla No 18

COSTOS TOTALES LABORATORIO CLINICO			
ANALISIS	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL
SIFILIS	\$19.820.3	\$66	\$19.886.3
VDRL	\$8.156.7	\$132	\$8.288.7
HIV ABBOT	\$19.816.3	\$66	\$19.882.3
HIV CONFIRM	\$80.000	\$331	\$80.331
PRUEBA DE EMBARAZO	\$5.000	\$6.6	\$5.006
CULTIVO PARA GONOCOCO	\$15.591.8	\$133	\$15.724.8
CHAMIDYA	\$63.770.7	\$332	\$64.102.7
GRUPO SANGUINEO	\$2.351.8	\$13	\$2.364.8
FACTOR RH	\$1.426.3	\$3	\$1.429.3
PARCIAL DE ORINA	\$6.824.48	\$66	\$6.890.48
GLUCOSA	\$4.715.1	\$83	\$4.798.1
CREATININA	\$4.920.1	\$33	\$4.953.1
UREA	\$5.856.1	\$66	\$5.922.1
ELECTROLITOS	\$6.142.2	\$50	\$6.192.2
TOTAL:	\$ 244.391.88	\$ 1.380.6	\$ 245.771.88

- La 1ª columna corresponde a tipos de ANÁLISIS
- La 2ª columna corresponde al COSTO DIRECTO
- La 3ª columna corresponde al COSTO INDIRECTO
- La 4ª columna corresponde al COSTO TOTAL DEL PRODUCTO

5. CONCLUSIONES

- Mensualmente en el Laboratorio de Biología el Recurso humano tiene un costo total de \$22.225.817. Para los empleados de tiempo completo corresponde un 41% equivalente a \$ 9.103.991, frente a los de turno que es del 59% cuyo valor es de \$ 13.121.826.
- En el Departamento de Inmunohematología los costos totales del Dictamen de Identificación de sangre en Manchas, para el Perito No 1 son de \$ 517.926.52 y el perito No 2 \$ 499.120.47.
- Los costos totales del dictamen de identificación de semen y saliva para el perito No 1 son de \$ 245.071.71, perito No 2 \$261.824.21 y finalmente el perito No 3 \$ 308.600.21
- En Piloscopia el Dictamen de Identificación de pelos realizado por el Perito No 1 tiene un costo total de \$44.624.09 y el perito No 2 de \$61.741.09.
- En el Departamento de Laboratorio clínico una solicitud con todas las pruebas tiene un costo de \$ 245.771.88
- El costo total de cada uno de los dictámenes por departamento depende del grado salarial y jornada laboral del perito que realice el análisis.
- El estudio permitió evidenciar que los análisis más costosos son los que se realizan con técnicas de electroforesis, debido a que son análisis que ameritan tiempo de personal, insumos, reactivos, equipos más elevado respecto a las demás pruebas.

- Los análisis de más bajo costo que se realizan son los de la sección de Piloscopia, requiriendo menor cantidad de insumos.
- El área que más insumos y reactivos requiere es la de Laboratorio Clínico, seguida de Inmunohematología, semiología y finalmente Piloscopia.



6. RECOMENDACIONES

Tomar como base para la toma de decisiones el presente estudio debido a que permite tener una muy buena fuente de información.

Utilizar los datos expuestos en el presente trabajo como registro de costos, los cuales deben ser actualizados anualmente.

Es necesario realizar una nivelación salarial para todo el personal que trabaja dentro del laboratorio, puesto que dependiendo del costo de la mano de obra aumenta o disminuye el precio del análisis a realizar.

Así mismo, se requiere que el personal tenga igualdad en jornada laboral debido a que es otro parámetro que influye directamente sobre el costo/hora trabaja por prueba, lo que ocasiona que algunos análisis sean más costosos.

ANEXOS

ANEXO No. 1

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 4

- Responder por el uso apropiado de los equipos y elementos que utilice en desarrollo de sus funciones.
- Responder por la seguridad de las muestras y documentos recibidos para análisis, cumpliendo con las normas de cadena de custodia.
- Recibir las planillas de correspondencia, verificando la conformidad de lo relacionado con los elementos, anexos y oficios.
- Establecer la relación entre las solicitudes de las autoridades y de los casos previamente recibidos en el Laboratorio y dar trámite adecuado a las mismas de acuerdo con los procedimientos.
- Garantizar la constancia de comunicación al perito a cargo un caso sobre solicitudes relacionadas, mediante su firma en el libro radicador.
- Llevar el archivo de planillas de correspondencia y relacionar en ellas el número de radicación interno del laboratorio correspondiente a cada comunicación
- Hacer la entrega de los casos a los peritos garantizando la cadena de custodia de los elementos y la información.
- Colaborar con los peritos alistando los insumos y materiales que se ha de usar en los análisis y el aseo de los mesones del laboratorio.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato, acordes con la naturaleza del cargo.

ANEXO No. 2

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 5

- Responder por el uso apropiado de los equipos y elementos que utilice en desarrollo de sus funciones.
- Responder por la seguridad de las muestras y documentos recibidos para análisis, cumpliendo con las normas de cadena de custodia.
- Recibir las planillas de correspondencia, verificando la conformidad de lo relacionado con los elementos, anexos y oficios.
- Establecer la relación entre las solicitudes de las autoridades y de los casos previamente recibidos en el Laboratorio y dar trámite adecuado a las mismas de acuerdo con los procedimientos.
- Garantizar la constancia de comunicación al perito a cargo un caso sobre solicitudes relacionadas, mediante su firma en el libro radicador.
- Llevar el archivo de planillas de correspondencia y relacionar en ellas el número de radicación interno del laboratorio correspondiente a cada comunicación
- Hacer la entrega de los casos a los peritos garantizando la cadena de custodia de los elementos y la información.
- Colaborar con los peritos alistando los insumos y materiales que se ha de usar en los análisis y el aseo de los mesones del laboratorio.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato, acordes con la naturaleza del cargo.

ANEXO No. 3

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 8

- Responder por el uso apropiado de los equipos y elementos que utilice en desarrollo de sus funciones.
- Responder por la seguridad de las muestras y documentos recibidos para análisis, cumpliendo con las normas de cadena de custodia.
- Recibir las planillas de correspondencia, verificando la conformidad de lo relacionado con los elementos, anexos y oficios.
- Establecer la relación entre las solicitudes de las autoridades y de los casos previamente recibidos en el Laboratorio y dar trámite adecuado a las mismas de acuerdo con los procedimientos.
- Garantizar la constancia de comunicación al perito a cargo un caso sobre solicitudes relacionadas, mediante su firma en el libro radicador.
- Llevar el archivo de planillas de correspondencia y relacionar en ellas el número de radicación interno del laboratorio correspondiente a cada comunicación
- Hacer la entrega de los casos a los peritos garantizando la cadena de custodia de los elementos y la información.
- Colaborar con los peritos alistando los insumos y materiales que se ha de usar en los análisis y el aseo de los mesones del laboratorio.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato, acordes con la naturaleza del cargo.

ANEXO No. 4

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 10

- Realizar los análisis forenses en los campos de Serología, Hematología, Piloscopia, Seminología y demás áreas de la Biología Forense que demanden las autoridades competentes siguiendo las normas establecidas en el nivel central y emitir los dictámenes correspondientes.
- Absolver interconsultas de las diferentes dependencias que se requieran en el desarrollo de actividades periciales.
- Asistir a diligencias Judiciales y/o audiencias públicas y prestar la colaboración a las autoridades competentes en las distintas diligencias en las que se solicite su intervención.
- Colaborar con las actividades de docencia del Instituto en el desarrollo y ejecución de sus planes y programas.
- Ejecutar oportunamente la labor pericial a solicitud de las seccionales y Unidades Locales pertenecientes a la Dirección Regional de Oriente siguiendo los delineamientos que la Dirección General desarrolle al respecto.
- Participar en reuniones científicas, cursos de actualización y proyectos de investigación que se adelanten, así como en los programas de capacitación y entrenamiento en las áreas de la Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Cumplir con las actividades científico - administrativas que en desarrollo de sus funciones programe la Jefatura del grupo.
- Absolver directamente o a través del análisis de documentos informes o expedientes los cuestionarios o consultas que materia de Biología Forense demanden las autoridades competentes.
- Elaborar los informes y/o registros periódicos sobre las actividades desarrolladas.

- Efectuar los estudios y/o análisis pertinentes para recomendar procedimientos tendientes a mejorar la calidad científica de los dictámenes sometidos a su auditoria.
- Solicitar adecuada y oportunamente la asesoría interdisciplinaria que requiera para el adecuado desempeño de sus funciones periciales.
- Reportar al Jefe Inmediato las novedades que se presenten en el desarrollo de sus actividades y tomar las medidas pertinentes para atender adecuada y oportunamente la prestación del servicio.
- Estudiar y poner en práctica el mejoramiento continuo de los procedimientos operativos del grupo.
- Orientar y asesorar a las autoridades y usuarios sobre las actividades y procedimientos relacionados con el Area de Biología Forense.
- Cumplir estrictamente con los procedimientos de cadena de custodia establecidos para el manejo de documentos, muestras y demás evidencias que le correspondan en el ejercicio de su actividad pericial.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato relacionadas con la naturaleza del cargo.

EDUCACION: Titulo de Formación Universitaria en Bacteriología, Biología, Microbiología o Medicina, Tarjeta profesional y curso específico.

EXPERIENCIA: NO

ANEXO No.5

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 12

- Realizar los análisis forenses en los campos de Serología, Hematología, Piloscopia, Seminología y demás áreas de la Biología Forense que demanden las autoridades competentes siguiendo las normas establecidas en el nivel central y emitir los dictámenes correspondientes.
- Absolver interconsultas de las diferentes dependencias que se requieran en el desarrollo de actividades periciales.
- Asistir a diligencias Judiciales y/o audiencias públicas y prestar la colaboración a las autoridades competentes en las distintas diligencias en las que se solicite su intervención.
- Colaborar con las actividades de docencia del Instituto en el desarrollo y ejecución de sus planes y programas.
- Ejecutar oportunamente la labor pericial a solicitud de las seccionales y Unidades Locales pertenecientes a la Dirección Regional de Oriente siguiendo los delineamientos que la Dirección General desarrolle al respecto.
- Participar en reuniones científicas, cursos de actualización y proyectos de investigación que se adelanten, así como en los programas de capacitación y entrenamiento en las áreas de la Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Cumplir con las actividades científico - administrativas que en desarrollo de sus funciones programe la Jefatura del grupo.
- Absolver directamente o a través del análisis de documentos informes o expedientes los cuestionarios o consultas que materia de Biología Forense demanden las autoridades competentes.
- Elaborar los informes y/o registros periódicos sobre las actividades desarrolladas.

- Efectuar los estudios y/o análisis pertinentes para recomendar procedimientos tendientes a mejorar la calidad científica de los dictámenes en el área de Biología Forense.
- Efectuar análisis y emitir concepto sobre dictámenes sometidos a su auditoría.
- Solicitar adecuada y oportunamente la asesoría interdisciplinaria que requiera para el adecuado desempeño de sus funciones periciales.
- Reportar al Jefe Inmediato las novedades que se presenten en el desarrollo de sus actividades y tomar las medidas pertinentes para atender adecuada y oportunamente la prestación del servicio.
- Estudiar y poner en práctica el mejoramiento continuo de los procedimientos operativos del grupo.
- Orientar y asesorar a las autoridades y usuarios sobre las actividades y procedimientos relacionados con el Area de Biología Forense.
- Cumplir estrictamente con los procedimientos de cadena de custodia establecidos para el manejo de documentos, muestras y demás evidencias que le correspondan en el ejercicio de su actividad pericial.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato relacionadas con la naturaleza del cargo.

EDUCACION: Titulo de Formación Universitaria en Bacteriología, Biología, Microbiología o Medicina, Tarjeta profesional y curso específico.

EXPERIENCIA: Un año de experiencia Relacionada.

ANEXO No.6

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 13

- Realizar los análisis forenses en los campos de Serología, Hematología, Piloscopia, Seminología y demás áreas de la Biología Forense que demanden las autoridades competentes siguiendo las normas establecidas en el nivel central y emitir los dictámenes correspondientes.
- Absolver interconsultas de las diferentes dependencias que se requieran en el desarrollo de actividades periciales.
- Asistir a diligencias Judiciales y/o audiencias públicas y prestar la colaboración a las autoridades competentes en las distintas diligencias en las que se solicite su intervención.
- Colaborar con las actividades de docencia del Instituto en el desarrollo y ejecución de sus planes y programas.
- Ejecutar oportunamente la labor pericial a solicitud de las seccionales y Unidades Locales pertenecientes a la Dirección Regional de Oriente siguiendo los delineamientos que la Dirección General desarrolle al respecto.
- Participar en reuniones científicas, cursos de actualización y proyectos de investigación que se adelanten, así como en los programas de capacitación y entrenamiento en las áreas de la Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Cumplir con las actividades científico - administrativas que en desarrollo de sus funciones programe la Jefatura del grupo.
- Absolver directamente o a través del análisis de documentos informes o expedientes los cuestionarios o consultas que materia de Biología Forense demanden las autoridades competentes.
- Elaborar los informes y/o registros periódicos sobre las actividades desarrolladas.

- Efectuar los estudios y/o análisis pertinentes para recomendar procedimientos tendientes a mejorar la calidad científica de los dictámenes en el área de Biología Forense.
- Efectuar análisis y emitir concepto sobre dictámenes sometidos a su auditoría.
- Solicitar adecuada y oportunamente la asesoría interdisciplinaria que requiera para el adecuado desempeño de sus funciones periciales.
- Reportar al Jefe Inmediato las novedades que se presenten en el desarrollo de sus actividades y tomar las medidas pertinentes para atender adecuada y oportunamente la prestación del servicio.
- Estudiar y poner en práctica el mejoramiento continuo de los procedimientos operativos del grupo.
- Orientar y asesorar a las autoridades y usuarios sobre las actividades y procedimientos relacionados con el Area de Biología Forense.
- Cumplir estrictamente con los procedimientos de cadena de custodia establecidos para el manejo de documentos, muestras y demás evidencias que le correspondan en el ejercicio de su actividad pericial.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato relacionadas con la naturaleza del cargo.

EDUCACION: Titulo de Formación Universitaria en Bacteriología, Biología, Microbiología o Medicina, Tarjeta profesional y curso específico.

EXPERIENCIA: Un año de experiencia Relacionada.

ANEXO No.7

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 16

- Realizar los análisis forenses en los campos de Serología, Hematología, Piloscopia, Seminología y demás áreas de la Biología Forense que demanden las autoridades competentes siguiendo las normas establecidas en el nivel central y emitir los dictámenes correspondientes.
- Absolver interconsultas de las diferentes dependencias que se requieran en el desarrollo de actividades periciales.
- Asistir a diligencias Judiciales y/o audiencias públicas y prestar la colaboración a las autoridades competentes en las distintas diligencias en las que se solicite su intervención.
- Colaborar con las actividades de docencia del Instituto en el desarrollo y ejecución de sus planes y programas.
- Ejecutar oportunamente la labor pericial a solicitud de las seccionales y Unidades Locales pertenecientes a la Dirección Regional de Oriente siguiendo los delineamientos que la Dirección General desarrolle al respecto.
- Participar en reuniones científicas, cursos de actualización y proyectos de investigación que se adelanten, así como en los programas de capacitación y entrenamiento en las áreas de la Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Cumplir con las actividades científico - administrativas que en desarrollo de sus funciones programe la Jefatura del grupo.
- Absolver directamente o a través del análisis de documentos informes o expedientes los cuestionarios o consultas que materia de Biología Forense demanden las autoridades competentes.
- Elaborar los informes y/o registros periódicos sobre las actividades desarrolladas.

- Efectuar los estudios y/o análisis pertinentes para recomendar procedimientos tendientes a mejorar la calidad científica de los dictámenes en el área de Biología Forense.
- Efectuar análisis y emitir concepto sobre dictámenes sometidos a su auditoría.
- Solicitar adecuada y oportunamente la asesoría interdisciplinaria que requiera para el adecuado desempeño de sus funciones periciales.
- Reportar al Jefe Inmediato las novedades que se presenten en el desarrollo de sus actividades y tomar las medidas pertinentes para atender adecuada y oportunamente la prestación del servicio.
- Estudiar y poner en práctica el mejoramiento continuo de los procedimientos operativos del grupo.
- Colaborar con el jefe de grupo en la coordinación interna de las actividades de Biología Forense.
- Orientar y asesorar a las autoridades y usuarios sobre las actividades y procedimientos relacionados con el Area de Biología Forense.
- Cumplir estrictamente con los procedimientos de cadena de custodia establecidos para el manejo de documentos, muestras y demás evidencias que le correspondan en el ejercicio de su actividad pericial.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato relacionadas con la naturaleza del cargo.

EDUCACION: Titulo de Formación Universitaria en Bacteriología, Biología, Microbiología, Titulo de formación avanzada o de post-grado y Tarjeta profesional , curso específico.

EXPERIENCIA: Dos años de experiencia Relacionada.

ANEXO No.8

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 19

- Realizar los análisis forenses en los campos de Serología, Hematología, Piloscopia, Seminología y demás áreas de la Biología Forense que demanden las autoridades competentes siguiendo las normas establecidas en el nivel central y emitir los dictámenes correspondientes.
- Absolver interconsultas de las diferentes dependencias que se requieran en el desarrollo de actividades periciales.
- Asistir a diligencias Judiciales y/o audiencias públicas y prestar la colaboración a las autoridades competentes en las distintas diligencias en las que se solicite su intervención.
- Colaborar con las actividades de docencia del Instituto en el desarrollo y ejecución de sus planes y programas.
- Ejecutar oportunamente la labor pericial a solicitud de las seccionales y Unidades Locales pertenecientes a la Dirección Regional de Oriente siguiendo los delineamientos que la Dirección General desarrolle al respecto.
- Participar en reuniones científicas, cursos de actualización y proyectos de investigación que se adelanten, así como en los programas de capacitación y entrenamiento en las áreas de la Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Cumplir con las actividades científico - administrativas que en desarrollo de sus funciones programe la Jefatura del grupo.
- Absolver directamente o a través del análisis de documentos informes o expedientes los cuestionarios o consultas que materia de Biología Forense demanden las autoridades competentes.
- Elaborar los informes y/o registros periódicos sobre las actividades desarrolladas.

- Efectuar los estudios y/o análisis pertinentes para recomendar procedimientos tendientes a mejorar la calidad científica de los dictámenes en el área de Biología Forense.
- Efectuar análisis y emitir concepto sobre dictámenes sometidos a su auditoría.
- Solicitar adecuada y oportunamente la asesoría interdisciplinaria que requiera para el adecuado desempeño de sus funciones periciales.
- Reportar al Jefe Inmediato las novedades que se presenten en el desarrollo de sus actividades y tomar las medidas pertinentes para atender adecuada y oportunamente la prestación del servicio.
- Estudiar y poner en práctica el mejoramiento continuo de los procedimientos operativos del grupo.
- Colaborar con el jefe de grupo en la coordinación interna de las actividades de Biología Forense.
- Orientar y asesorar a las autoridades y usuarios sobre las actividades y procedimientos relacionados con el Area de Biología Forense.
- Cumplir estrictamente con los procedimientos de cadena de custodia establecidos para el manejo de documentos, muestras y demás evidencias que le correspondan en el ejercicio de su actividad pericial.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato relacionadas con la naturaleza del cargo.

EDUCACION: Titulo de Formación Universitaria en Bacteriología, Biología, Microbiología, Titulo de formación avanzada o de post-grado y Tarjeta profesional , curso específico.

EXPERIENCIA: Dos años de experiencia Relacionada.

ANEXO No.9

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 20

- Realizar los análisis forenses en los campos de Serología, Hematología, Piloscopia, Seminología y demás áreas de la Biología Forense que demanden las autoridades competentes siguiendo las normas establecidas en el nivel central y emitir los dictámenes correspondientes.
- Absolver interconsultas de las diferentes dependencias que se requieran en el desarrollo de actividades periciales.
- Asistir a diligencias Judiciales y/o audiencias públicas y prestar la colaboración a las autoridades competentes en las distintas diligencias en las que se solicite su intervención.
- Colaborar con las actividades de docencia del Instituto en el desarrollo y ejecución de sus planes y programas.
- Ejecutar oportunamente la labor pericial a solicitud de las seccionales y Unidades Locales pertenecientes a la Dirección Regional de Oriente siguiendo los delineamientos que la Dirección General desarrolle al respecto.
- Participar en reuniones científicas, cursos de actualización y proyectos de investigación que se adelanten, así como en los programas de capacitación y entrenamiento en las áreas de la Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Cumplir con las actividades científico - administrativas que en desarrollo de sus funciones programe la Jefatura del grupo.
- Absolver directamente o a través del análisis de documentos informes o expedientes los cuestionarios o consultas que materia de Biología Forense demanden las autoridades competentes.
- Elaborar los informes y/o registros periódicos sobre las actividades desarrolladas.

- Efectuar los estudios y/o análisis pertinentes para recomendar procedimientos tendientes a mejorar la calidad científica de los dictámenes en el área de Biología Forense.
- Efectuar análisis y emitir concepto sobre dictámenes sometidos a su auditoría.
- Solicitar adecuada y oportunamente la asesoría interdisciplinaria que requiera para el adecuado desempeño de sus funciones periciales.
- Reportar al Jefe Inmediato las novedades que se presenten en el desarrollo de sus actividades y tomar las medidas pertinentes para atender adecuada y oportunamente la prestación del servicio.
- Estudiar y poner en práctica el mejoramiento continuo de los procedimientos operativos del grupo.
- Colaborar con el jefe de grupo en la coordinación interna de las actividades de Biología Forense.
- Orientar y asesorar a las autoridades y usuarios sobre las actividades y procedimientos relacionados con el Area de Biología Forense.
- Cumplir estrictamente con los procedimientos de cadena de custodia establecidos para el manejo de documentos, muestras y demás evidencias que le correspondan en el ejercicio de su actividad pericial.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato relacionadas con la naturaleza del cargo.

EDUCACION: Titulo de Formación Universitaria en Bacteriología, Biología, Microbiología, Titulo de formación avanzada o de post-grado y Tarjeta profesional , curso específico.

EXPERIENCIA: Dos años de experiencia Relacionada.

ANEXO No.10

MANUAL DE FUNCIONES GRADO 21

- Realizar los análisis forenses en los campos de Serología, Hematología, Piloscopia, Seminología y demás áreas de la Biología Forense que demanden las autoridades competentes siguiendo las normas establecidas en el nivel central y emitir los dictámenes correspondientes.
- Absolver interconsultas de las diferentes dependencias que se requieran en el desarrollo de actividades periciales.
- Asistir a diligencias Judiciales y/o audiencias públicas y prestar la colaboración a las autoridades competentes en las distintas diligencias en las que se solicite su intervención.
- Colaborar con las actividades de docencia del Instituto en el desarrollo y ejecución de sus planes y programas.
- Ejecutar oportunamente la labor pericial a solicitud de las seccionales y Unidades Locales pertenecientes a la Dirección Regional de Oriente siguiendo los delineamientos que la Dirección General desarrolle al respecto.
- Participar en reuniones científicas, cursos de actualización y proyectos de investigación que se adelanten, así como en los programas de capacitación y entrenamiento en las áreas de la Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Cumplir con las actividades científico - administrativas que en desarrollo de sus funciones programe la Jefatura del grupo.
- Absolver directamente o a través del análisis de documentos informes o expedientes los cuestionarios o consultas que materia de Biología Forense demanden las autoridades competentes.
- Elaborar los informes y/o registros periódicos sobre las actividades desarrolladas.

- Efectuar los estudios y/o análisis pertinentes para recomendar procedimientos tendientes a mejorar la calidad científica de los dictámenes en el área de Biología Forense.
- Efectuar análisis y emitir concepto sobre dictámenes sometidos a su auditoría.
- Solicitar adecuada y oportunamente la asesoría interdisciplinaria que requiera para el adecuado desempeño de sus funciones periciales.
- Reportar al Jefe Inmediato las novedades que se presenten en el desarrollo de sus actividades y tomar las medidas pertinentes para atender adecuada y oportunamente la prestación del servicio.
- Estudiar y poner en práctica el mejoramiento continuo de los procedimientos operativos del grupo.
- Colaborar con el jefe de grupo en la coordinación interna de las actividades de Biología Forense.
- Orientar y asesorar a las autoridades y usuarios sobre las actividades y procedimientos relacionados con el Area de Biología Forense.
- Cumplir estrictamente con los procedimientos de cadena de custodia establecidos para el manejo de documentos, muestras y demás evidencias que le correspondan en el ejercicio de su actividad pericial.
- Cumplir con las demás funciones asignadas por el jefe inmediato relacionadas con la naturaleza del cargo.

EDUCACION: Titulo de Formación Universitaria en Bacteriología, Biología, Microbiología, Titulo de formación avanzada o de post-grado y Tarjeta profesional , curso específico.

EXPERIENCIA: Dos años de experiencia Relacionada.

BIBLIOGRAFIA

BACKER, M; Jacobsen, L. Contabilidad de Costos. Un enfoque administrativo y de gerencia. Mc Graw-Hill

GONZALEZ, Juan Carlos , " visión general de los costos en salud".

[Http:// www2.mx/fca/contador/ceneral/costos/htm](http://www2.mx/fca/contador/ceneral/costos/htm)

HORNGREEN, Charles. Contabilidad de costos, un enfoque de gerencia. Prentice hall

MALLO, Carlos; Merlo, José. Control de gestión y control presupuestario. Mc Graw-Hill

Manual de muestras, cadena de custodia y estudios de biología Forense Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses

NIÑO, Jorge. Costos relevantes. Facultad de ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Chile

POBLETE, Fernando. Aspectos teóricos de la contabilidad de costos de producción. Tomo II.

POLIOMENI, R.; Fabozzi, F.; Adelberg, A. Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. Mac Graw-Hill

RESTREPO CHAVARRIAGA Guillermo, GONZÁLEZ QUIÑONES Juan Carlos
Administración por productos, Orion Editores Ltda. Julio.2000.

RAMÍREZ p., David. Contabilidad administrativa. Mac Graw-Hill

WELSCH, G. A.; Hilton, R.W.; Gordon, P. N. Presupuestos. Planeación y control
de utilidades. Prentice hall