



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador | Sede  
Ambato

## **CENTRO DE POSGRADOS**

**Tema:**

**SISTEMA DE COSTOS POR ANALITO EN LABORATORIOS CLÍNICOS**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Magíster en  
Contabilidad y Auditoría con mención en Riesgos Operativos y Financieros**

**Línea de investigación:**

**CONTABILIDAD, FINANZAS Y RESPONSABILIDAD SOCIAL**

**Autora:**

María Augusta Ramos Maldonado

**Director:**

Mg. José Alfredo Villacís Yank

**Ambato – Ecuador**

**Junio 2025**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **MARÍA AUGUSTA RAMOS MALDONADO**, con cédula de ciudadanía **1803362324**, autora del proyecto de investigación titulado, “SISTEMA DE COSTOS POR ANALITO EN LABORATORIOS CLÍNICOS”, previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CON MENCIÓN EN RIESGOS OPERATIVOS Y FINANCIEROS**, en el centro de **POSGRADOS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, junio 2025



María Augusta Ramos Maldonado

CC. 1803362324

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**SEDE AMBATO**  
**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

**Tema:**

**SISTEMA DE COSTOS POR ANALITO EN LABORATORIOS CLÍNICOS**

**Línea de investigación:**

CONTABILIDAD, FINANZAS Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

**Autora:**

María Augusta Ramos Maldonado

José Alfredo Villacís Yank, Dr. Mg.

CC. 1801769793

**CALIFICADOR**



f. \_\_\_\_\_

Verónica Leonor Peñaloza López, Ing. PhD

**CALIFICADOR**

VERONICA LEONOR PENALOZA LOPEZ  
Firmado digitalmente por VERONICA LEONOR PENALOZA LOPEZ  
Fecha: 2025.06.16 16:25:28 -05'00'

f. \_\_\_\_\_

José Luis Viteri Medina, Dr. Mg.

**CALIFICADOR**



f. \_\_\_\_\_

Dayamy Lima Rojas, Lic. Mg.

**DIRECTORA CENTRO DE POSGRADOS**

DAYAMY LIMA ROJAS  
Firmado digitalmente por DAYAMY LIMA ROJAS  
Fecha: 2025.06.19 16:10:06 -05'00'

f. \_\_\_\_\_

Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr.

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

DIEGO GONZALO COCA CHANALATA  
Firmado digitalmente por DIEGO GONZALO COCA CHANALATA  
Fecha: 2025.06.23 10:50:32 -05'00'

f. \_\_\_\_\_

**Ambato – Ecuador**  
**Junio 2025**

## DEDICATORIA

A mi familia por su amor, apoyo incondicional y guía para cumplir esta meta. Gracias infinitas por la paciencia.

A todas las personas que me han apoyado con una palabra de aliento, para que esta investigación se concluya con éxito.

**Ma. Augusta**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Pontificia Universidad Católica – Sede Ambato por brindarme la oportunidad de fortalecer mis conocimientos.

A mi tutor Mg. José Alfredo Villacís Yank por su aporte académico y sus criterios oportunos que contribuyeron en el desarrollo de este trabajo de titulación.

A los laboratorios de análisis clínicos de la ciudad de Ambato, por facilitarme la información para la elaboración del presente trabajo.

**Ma. Augusta**

## RESUMEN

La implementación de un sistema de gestión de costos que permita cuantificar los costos reales por analito y garantizar precios razonables y competitivos es fundamental en toda organización. El papel de la información contable es vital, dado que, es una herramienta útil para la toma de decisiones económicas, es decir, de la razonabilidad y confiabilidad de los datos presentados dependen los resultados obtenidos al final de cada ejercicio contable producto de las políticas de gestión de costos adoptadas. Es por ello, que el costo de producción constituye el elemento más importante en el estado de resultados integrales, su determinación, el costo de ventas, el margen operacional y las estrategias de costeo deben generar una información financiera útil, pues constituye el medio para cumplir con los objetivos estratégicos.

La investigación centra su objetivo en diseñar un modelo de costeo por analito para la toma de decisiones en laboratorios clínicos. La metodología emplea métodos teóricos-prácticos para el análisis crítico de las variables que inciden en la práctica empresarial, dado el enfoque descriptivo-explicativo que se utiliza para la validación de la propuesta. El estudio propone a la institución una herramienta de gestión que logre determinar de manera adecuada los costos para las pruebas de laboratorio que constan en el portafolio de servicios.

**Palabras clave:** gestión de costo, analito, proceso productivo, sistema.

## **ABSTRACT**

*The implementation of a cost management system that allows quantifying the real costs per analyte and guaranteeing reasonable and competitive prices is fundamental in any organization. The role of accounting information is vital, since it is a useful tool for making economic decisions, i.e., the results obtained at the end of each accounting period as a result of the cost management policies adopted depend on the reasonableness and reliability of the data presented. That is why the cost of production is the most important element in the statement of comprehensive income, its determination, the cost of sales, the operating margin and the costing strategies should generate useful financial information, since it is the means to meet the strategic objectives.*

*The research focuses on designing an analyte costing model for decision making in clinical laboratories. The methodology employs theoretical-practical methods for the critical analysis of the variables that affect business practice, given the descriptive-explanatory approach used for the validation of the proposal. The study proposes to the institution a management tool to adequately determine the costs for the laboratory tests included in the portfolio of services.*

**Keywords:** *cost management, analyte, production process, system.*

**INDICE GENERAL DE CONTENIDOS**

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD .....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA .....	8
1.1. Evolución histórica de la contabilidad de costos para la toma de decisiones..	8
1.2. Análisis del desarrollo de los sistemas de costos para la toma de decisiones .....	13
1.3. Estudio de los factores que inciden el éxito de los sistemas de costos para la toma de decisiones .....	35
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO .....	38
2.1. Análisis de tipo de investigación, enfoque y metodología de investigación...	38
2.2. Caracterización de laboratorios clínicos.....	40
2.3. Identificación y análisis de los componentes para el diseño de un sistema de costos en un laboratorio clínico .....	45
CAPÍTULO III. PROPUESTA .....	54
3.1 Diseño del sistema de costos por analito para el laboratorio de análisis clínico .....	54
3.2. Análisis de resultados.....	79
CONCLUSIONES.....	82
RECOMENDACIONES .....	83
BIBLIOGRAFÍA .....	84
ANEXOS .....	87

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Diferencias entre sistemas de costos tradicionales y costeo ABC.....	14
<b>Tabla 2.</b> Conciliación entre los resultados del sistema de costo absorbente y directo .....	19
<b>Tabla 3.</b> Diferencias entre sistema de costos indirecto y absorbente .....	19
<b>Tabla 4.</b> Diferencias entre el sistema de costos por órdenes de producción y por procesos.....	25
<b>Tabla 5.</b> Ejemplos de actividades y sus inductores.....	29
<b>Tabla 6.</b> Ventajas y desventajas de los Sistemas de costos.....	31
<b>Tabla 7.</b> Factores que inciden el éxito de los sistemas de costos.....	37
<b>Tabla 8.</b> Clasificación del Sistema Nacional de Salud .....	42
<b>Tabla 9.</b> Clasificación de Laboratorios de análisis clínicos .....	43
<b>Tabla 10.</b> Aplicación ABC .....	55
<b>Tabla 11.</b> Portafolio de servicios .....	58
<b>Tabla 12.</b> Costo de materia prima directa .....	59
<b>Tabla 13.</b> Determinación del costo total de materia prima directa por analito .....	62
<b>Tabla 14.</b> Costo de mano de obra directa .....	63
<b>Tabla 15.</b> Distribución de la mano de obra directa .....	64
<b>Tabla 16.</b> Costos indirectos de fabricación .....	66
<b>Tabla 17.</b> Gastos generales .....	67
<b>Tabla 18.</b> Actividades primarias .....	68
<b>Tabla 19.</b> Actividades secundarias .....	68
<b>Tabla 20.</b> Inductores del costo de las actividades secundarias .....	69
<b>Tabla 21.</b> Inductores del costo de las actividades principales.....	69
<b>Tabla 22.</b> Número de inductores del costo por actividad .....	71
<b>Tabla 23.</b> Asignación de los costos indirectos a las actividades principales .....	72
<b>Tabla 24.</b> Número de inductores del costo por actividad secundaria.....	73
<b>Tabla 25.</b> Asignación los gastos generales a las actividades de apoyo.....	74
<b>Tabla 26.</b> Número de inductores del costo por actividad primarias y secundarias a las áreas de LAC.....	75
<b>Tabla 27.</b> Asignación de los costos de las actividades a las áreas de LAC.....	76
<b>Tabla 28.</b> Número de pruebas por analito.....	77

<b>Tabla 29.</b> Asignación del costo a los analitos .....	78
<b>Tabla 30.</b> Costos Unitarios por analito .....	79
<b>Tabla 31.</b> Análisis comparativo .....	80
<b>Tabla 32.</b> Utilidad operativa .....	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Proceso de toma de decisiones .....	12
<b>Figura 2.</b> Sistemas de costos .....	15
<b>Figura 3.</b> Sistema de costo absorbente vs sistema de costo directo .....	20
<b>Figura 4.</b> Flujo de costos por órdenes de producción .....	21
<b>Figura 5.</b> Esquema contable del sistema de costos por órdenes de producción .	22
<b>Figura 6.</b> Flujo de costo .....	23
<b>Figura 7.</b> Esquema contable del sistema de costos por procesos .....	24
<b>Figura 8.</b> Resumen de los sistemas de costeo tradicional.....	26
<b>Figura 9.</b> Determinación del costo ABC.....	27
<b>Figura 10.</b> Etapas para organizar e implementar el modelo ABC.....	30
<b>Figura 11.</b> Efecto de la aplicación del sistema ABC .....	31
<b>Figura 12.</b> Proyección Gastos de Salud 2021 - 2025 .....	41
<b>Figura 13.</b> Actividades de Laboratorio de Análisis Clínico .....	44
<b>Figura 14.</b> Áreas del proceso analítico .....	45
<b>Figura 15.</b> Laboratorios que cuentan con un sistema de costos específico.....	46
<b>Figura 16.</b> Sistema de costos utilizados .....	47
<b>Figura 17.</b> Beneficios de los sistemas de costos .....	48
<b>Figura 18.</b> Nivel de satisfacción.....	49
<b>Figura 19.</b> Fijación de precio de venta.....	50
<b>Figura 20.</b> Rentabilidad por analito .....	51
<b>Figura 21.</b> Toma de decisiones en base a la información proporcionada por el sistema de costo .....	52
<b>Figura 22.</b> Factores relevantes para la incorporación de un analito .....	53
<b>Figura 23.</b> Pasos para diseñar un sistema ABC .....	56
<b>Figura 24.</b> Flujograma del proceso de aplicación del Sistema de costos ABC ....	57
<b>Figura 25.</b> Procesos .....	65

## INTRODUCCIÓN

La contabilidad de costos comienza a mostrarse a finales el siglo XIX con la revolución industrial, para satisfacer las necesidades de información contable de la industria manufacturera. En 1890, aparece la necesidad de los sistemas de costo, puesto que, los criterios de costeo utilizados no cubrían la necesidad de información en la industria, por lo que, fue necesario que los registros contables provean de la información acordes con la evolución de la economía. En los años 60 se empezó a utilizar el cálculo de costos en las empresas comerciales y de servicios.

En fin, la contabilidad de costos ha ido evolucionando, del mismo modo, existen sistemas de costos adaptables a instituciones de todo tipo, para satisfacer los requerimientos de información, como una herramienta de gran utilidad, en el análisis de precios, costos y rentabilidad, a consecuencia de la toma de decisiones rápida y eficaz.

Dado que, los laboratorios clínicos desempeñan el papel fundamental en el diagnóstico médico de los pacientes, para ello, la automatización en todas las áreas es una necesidad actual, permite mejorar la calidad de la atención, la confiabilidad de los resultados, la productividad y reducir costos por prueba.

A la par, del desarrollo científico, los sistemas de costos han evolucionado, para mejorar la calidad de la información, identificar los elementos del costo como una herramienta de control y contribuir de forma eficiente en toma de decisiones gerenciales, de modo que, revelen la realidad de las organizaciones. Como indica Vaca Guerrero et al., (2019) “La información es un recurso esencial para reducir la incertidumbre en la toma de decisiones empresariales, y para que dicha información sea utilizada correctamente se hace necesario diseñar un sistema que transforme la multitud de datos”.

En la etapa actual, se ha observado cambios substanciales en las herramientas, técnicas, sistemas, modelos y normas contables, lo que, permite a las instituciones obtener datos efectivos y confiables para la toma de decisiones, por lo tanto, las

estrategias deben basarse en la información relevante obtenida de los sistemas de costos, para enfrentar con éxito los retos y desafíos de la innovación.

Al respecto, el avance tecnológico y su aplicación en el desarrollo de nuevos mercados exige el diseño de estrategias que permita alcanzar una ventaja competitiva, para hacer frente a la creciente implementación de laboratorios clínicos modernos en el país, sin duda alguna, la adopción de un sistema de costos eficiente, que apoye la valoración los inventarios, cálculo el costo por analito, la identificación de sus elementos, la fijación de precios y determinación la rentabilidad por prueba, área, equipo, entre otros, contribuye al logro de un liderazgo en costos y una diferenciación con respecto a los competidores.

En la zona centro del país, la gran mayoría de laboratorios clínicos realizan una contabilidad tributaria, es decir, los estados financieros se elaboran siguiendo los lineamientos de la Administración Tributaria o en función al pago de tributos, por lo tanto, no cuentan con un sistema de acumulación de costos específico, es más, se considera que, la contabilidad de costos se utiliza solo en empresas de producción, cuando, por el contrario, es una herramienta fundamental el análisis de los costos y el control de los costos, influyen de manera directa en la generación de utilidad y alcanzar los objetivos planteados por la organización.

Para lograr los objetivos planteados por la organización, es necesario que la información contable sea útil, pertinente, clara, comparable, confiable, oportuna y objetiva, como menciona los autores Vacas, Bonilla, Santos, Palacios (2019) “el fin de la contabilidad de costos es suministrar información útil a la dirección de la empresa para la toma de decisiones”. Asimismo, Meigs et al., (2001) “La contabilidad no es un fin, sino más bien un medio para lograr un fin”. En concordancia con los autores, la contabilidad de costos es el camino que permite alcanzar las metas trazadas, es decir, el resultado de las decisiones tomadas en el funcionamiento empresarial, depende directamente de la información obtenida de los sistemas de costos utilizados por la organización.

Entendiendo que los sistemas de contabilidad financiera no cumplen con las exigencias del mercado actual, por lo cual, la aplicación de los sistemas de costos es fundamental, para que la información contribuya a una eficiente toma de decisiones, como señala (Hansen & Mowen, 2016) “el uso de los principios de la contabilidad financiera para definir los costos del producto puede conducir a costos excesiva o insuficientemente cuantificados para cada producto. Para la preparación de reportes del valor del inventario y del costo de ventas, esto puede no tener consecuencias. Los valores del inventario y el costo de ventas se reportan de manera agregada y las cuantificaciones excesivas o deficientes pueden eliminarse en la medida en la que los valores reportados en los estados financieros sean razonablemente exactos.”.

En esta investigación, se estudia a los laboratorios clínicos de la ciudad de Ambato, para diseñar un sistema de costeo, que permita la determinación de los costos de las pruebas, las herramientas tradicionales utilizadas en la actualidad dificultan planear y controlar las actividades, así como, evaluar el cumplimiento de las metas impuestas por la institución, por ende, la alta dirección debe conocer el costo de producción de cada uno de los analito y satisfacer la necesidad de información útil en la toma de decisiones eficiente, que permita, responder a las exigencias actuales de cobertura en asistencia de medicina de laboratorio y asimilar la innovación como una oportunidad de mejorar la oferta de servicios.

En lo que se refiere a la aplicación de un sistema de costos contribuye en el mejoramiento de los procesos y la determinación de todos los costos incurridos en la prestación del servicio de forma más efectiva, para esto, los registros internos deben proporcionar información relevante, que alimente el sistema de costo, para expresar de manera razonable la realidad de las transacciones efectuadas por la entidad. Como menciona Romero, (1998) “Ningún sistema de costeo puede ser exacto si la información que se utiliza para estimar es errónea aun cuando se hayan acumulado datos”.

En definitiva, la adopción de un sistema de costos que permita a las organizaciones la toma decisiones inteligentes, a fin de que, los objetivos planteados y el

rendimiento deseado a corto y largo plazo sean favorables, sin duda alguna, se justifica esta investigación, como fuente de consulta para aquellos laboratorios clínicos que se planteen dejar a tras los sistemas tradicionales, después de todo, los precios y el margen de utilidad dependen a gran medida de los costos de producción, puesto que tienen una relación directa entre variables, además, permite realizar una comparación entre las metodologías a utilizar para cada analito, con lo cual, las alternativas técnicas estarán acompañadas de un análisis de costos, en consecuencia, las decisiones no solo dependerán de los beneficios para el paciente, sino también de la rentabilidad.

### Problema científico

¿Cómo mejorar la determinación del costo por analito, para la toma de decisiones en el laboratorio clínico?

Dado lo expuesto, se propone como idea a defender la siguiente:

La implementación de un sistema de costo mejora la determinación de costos reales y la toma de decisiones en los laboratorios clínicos.

### **Objetivo general**

- Diseñar un sistema de costo por analito para la toma de decisiones en los laboratorios clínicos.

### **Objetivos específicos**

1. Fundamentar teóricamente los tipos de sistemas de costos para la toma de decisiones en los laboratorios clínicos.
2. Identificar las ventajas y desventajas del sistema de costos de los laboratorios clínicos para la toma de decisiones.
3. Determinar las variables inherentes para el diseño de un sistema de gestión de costos para los laboratorios clínicos como ventaja competitiva.

La presente investigación, se enfoca en diseñar un sistema de costos por analito, con la finalidad de determinar el costo real de los análisis clínicos, a través, de la selección de entre los diversos sistemas de costos, el que se adapte de mejor manera al tipo de organización y a las metas trazadas.

De igual manera, para el cumplimiento del objetivo de la investigación, se realiza una revisión teórica de la contabilidad de costos, costo de producción, sus elementos, sistemas de costeo y su efecto en análisis económico y la toma de decisiones gerenciales, para proporcionar a los laboratorios clínicos una herramienta útil de gestión.

De manera que, la investigación es cuantitativa, predomina la utilización de procedimientos estadísticos en el procesamiento de los datos, para lo cual, parte de una idea y finaliza con la elaboración de un informe de resultados. Asimismo, de acuerdo con el número de variables de interés, el tipo de investigación es descriptivo, puesto que, hay una sola variable de interés en el estudio, en consecuencia, se efectúa un análisis estadístico univariado, porque, se realiza el análisis por cada una de las variables estudiadas por separado.

Por consiguiente, el nivel de investigación es descriptivo, puesto que, el propósito de la investigación es diseñar, por lo tanto, se utiliza estadística descriptiva en el procesamiento de la información, para la recolección de datos, se aplica herramientas como: la observación de los registros contables, tanto archivos digitales como físicos, así también, entrevistas y encuestas en la obtención de la información, conseguidas a partir de las respuestas dadas por los participantes del estudio y analizadas estadísticamente.

Con toda la información recolectada y procesada, se realiza una evolución y análisis de los sistemas de costos, además, se desarrolla la propuesta, para determinar cuál de estos se adapta de forma eficiente, tomando en consideración la situación de los laboratorios clínicos, con finalidad contar con la información relevante en el proceso de toma de decisiones gerenciales.

La investigación se encuentra estructurada en cinco partes, los cuales se detallan a continuación:

La primera parte comprende la introducción al sistema de costo, además, se describe el problema científico, la idea de defender, el objetivo general y objetivos específicos. Así como, explica la relevancia del tema, los alcances y limitaciones, los métodos, técnicas y herramientas empleados para el estudio, y por último la estructura de la investigación.

La segunda parte, se menciona el Capítulo I Estado del arte y la práctica. En el cual se describe el origen y la evolución de la contabilidad de costos en la toma de decisiones, los tipos costos, sus elementos y el análisis del desarrollo de los sistemas de costos orientado en la toma de decisiones empresariales, es decir, el contenido establece las bases teóricas para el diseño de un sistema de costos para los laboratorios clínicos.

En la tercera parte, el Capítulo II. Se enfoca en el análisis metodológico de las ventajas y desventajas de los sistemas de costos, a partir de la selección de un modelo simple y un modelo complejo. Así como, el diagnóstico de las variables para determinar qué sistema de costo se adapta de mejor manera a un laboratorio clínico y analizar los componentes para el diseño de un sistema de costos, que favorezca en la toma de decisiones.

En la cuarta parte, en el Capítulo III, Se propone y diseña el sistema de costos aplicable en un laboratorio clínico, empleando para ello a la una de las empresas que fue objeto de estudio.

En la quinta parte, se presentan las conclusiones y recomendaciones generales de la investigación. Las conclusiones resumen los hallazgos con respecto a la temática tratada. Derivado de lo anterior, las recomendaciones se expone las sugerencias para lograr la implementación del sistema de costos en un laboratorio clínico en la ciudad de Ambato.

En la investigación se relacionan las fuentes bibliográficas, basada en documentos de artículos científicos y/o libros, que han servido para el desarrollo del presente proyecto de investigación. También las diversas partes de la investigación, se presentan los anexos.

## **CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA**

El capítulo tiene la finalidad de conceptualizar la evolución de la contabilidad de costos y su importancia en las organizaciones para resolver las necesidades de información en la toma de decisiones. Dentro de este contexto, se busca analizar los sistemas de costos, su relevancia y los factores que inciden su éxito.

### **1.1. Evolución histórica de la contabilidad de costos para la toma de decisiones**

La contabilidad de costos ha evolucionado en la Revolución Industrial a finales del siglo XIX, a consecuencia del inicio de la automatización de ciertos procesos, nacen los talleres artesanales, para que luego se convierten en fábricas, por lo cual, se empezó a implementar sistemas de costos simples, como resultado del requerimiento de información en la industria manufacturera.

En sentido general, la contabilidad de costos surge como el medio para resolver diversos temas relacionados a la necesidad de información en el proceso de toma de decisiones. De acuerdo con este contexto, la evolución histórica de la Contabilidad de Costos se analizará por cinco etapas.

En la primera etapa de la Contabilidad de Costos, existieron muchas limitaciones en la obtención de información, lo que a su vez dificultaba la toma de decisiones, puesto que, consideraba solo datos históricos y se limitaba la determinación del costo industrial, desde la óptica de Fernández & Miñambres Puig (2015) y Vaca Guerrero et al. (2019) “La contabilidad de costos pretende calcular, con rigor y precisión, un único costo de producción base en datos del pasado”. Por consiguiente, entorpecía optar por otras alternativas de comercialización, producción y venta, todavía más no contribuía en la determinación de precios, ni en el resultado de las operaciones.

Más adelante, se arrancó con el tratamiento de la materia prima, contabilizando y controlando, desde la adquisición hasta su transformación en productos

terminados, para luego contabilizar y controlar la mano de obra y por último la identificación y registro de los costos indirectos de fabricación.

Asimismo, en este periodo surgen la necesidad de planificar, lo que motivo la creación de costos predeterminados, como bien manifiesta Sinisterra (2011) “El mayor desarrollo de la contabilidad de costos tuvo lugar entre 1890 y 1915. En este lapso, países como Inglaterra y Estados Unidos diseñaron una estructura básica de la contabilidad de costos, integraron registros de los costos a las cuentas generales, y aportaron conceptos tales como: establecimientos de procedimientos de distribución de los costos indirectos de fabricación (CIF), adaptación de los informes y registros para los usuarios internos y externos, valuación de inventarios y estimación de costos de materiales y mano de obra”.

A este respecto, los costos dejaron de asignarse exclusivamente en forma histórica o resultantes, para dar paso a una asignación de manera predeterminada desde 1928, con esto se dejó de esperar al cierre contable, lo que permitió tomar decisiones con anterioridad a la producción.

A pesar del gran avance en materia de información contable, las dificultades administrativas respecto a la fijación de precios de los productos, dio lugar a la segunda etapa de evolución de la contabilidad de costos.

En la segunda etapa que inicia en los años 60, vino la intersección con la contabilidad general, puesto que, se establece que la contabilidad de costos es un sistema dentro de la contabilidad general, según Fernández (2009), “se buscó que los registros generan información que contribuya a la toma de decisiones, pero alejándose de la contabilidad financiera, para aproximarse a una contabilidad de gestión”.

Bajo este contexto, se generaron nuevos criterios que la determinación del costo y reconocimiento de otros elementos, además, su aplicación se extendió no solo en la industria manufacturera, sino que también otros tipos de empresas como las comerciales. Al mismo tiempo, la contabilidad de costos se plantea como una

herramienta de análisis de los costos de producción y la base para la toma de decisiones gerenciales.

Con los años 70 vino la tercera etapa de la contabilidad de costos, aparecieron los términos racionalización del costo y el costo beneficio, además el aporte en la toma de decisiones fue más eficiente y oportuna que en las etapas anteriores, por lo que, se convirtió en una herramienta de planeación y el control para la dirección.

La cuarta etapa comprendida en los años 80 se introdujo nuevas teorías como los sistemas de costos, por lo que fue una herramienta que mejoró la calidad de la información, así mismo contribuya en la toma de decisiones eficiente y el análisis económico.

La quinta etapa en los años 90 con la globalización y la competencia tan abierta se empieza a analizar otras variables, además, la contabilidad de costos se ha insertado dentro de la gestión de las empresas, dado paso a la aparición del sistema de costo basado en actividades o ABC, el cual tuvo como promotores a Cooper Robin y Kaplan Robert.

Finalmente, el avance de la Contabilidad de Costos evoluciono especialmente por la necesidad constante de que la información contable, que apoye en la toma de decisiones gerenciales, convirtiéndose en una base confiable y un medio para lograr los objetivos planteados por las organizaciones. Según Vaca Guerrero et al. (2019) “La evolución se hace evidencia a partir de las distintas denominaciones que a lo largo del tiempo se han ido utilizando para conceptualizar sus atribuciones :

Contabilidad interna primera etapa.

Contabilidad de costes segunda etapa.

Contabilidad analítica tercera etapa.

Contabilidad de gestión cuarta etapa.

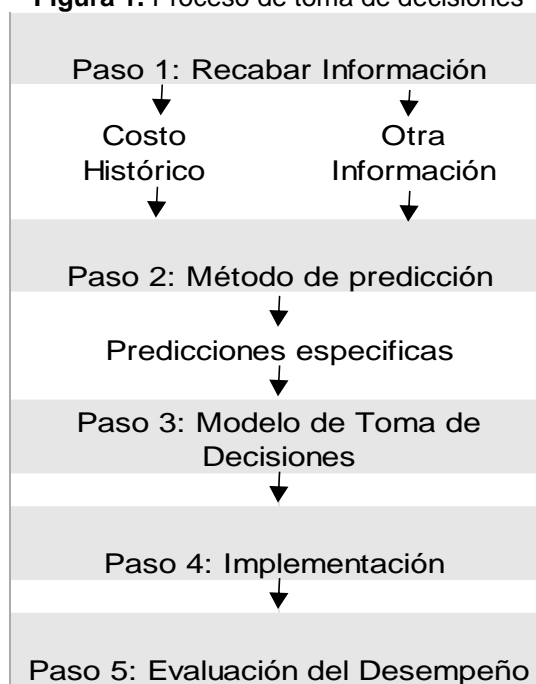
Contabilidad directiva quinta etapa”.

La contabilidad de costos es un sistema de información, cuya finalidad es contribuir con el control, la planificación y la toma de decisiones, se coincide con el criterio de Sáez et al. (2009); Polo (2017) y Revelo (2019).

En este sentido, la información contable obtenida de la contabilidad de costos es utilizada en la toma de decisiones, para maximizar el valor de la organización. Según Zapata (2019) "La gerencia, recurrentemente, debe tomar decisiones económicas que sin duda modificarán la situación económico-financiera. Si ésta mejora, la decisión fue adecuada, de lo contrario la decisión fue errada." Por lo tanto, la información contable debe ser el medio para lograr el resultado esperado, la contabilidad une a los decisores con el resultado de las decisiones tomadas.

En sentido general, la toma de decisiones es el proceso de evaluación y elección una determinada opción en medio de un universo de alternativas, con la finalidad resolver una situación problemática, según Morales et al. (2020) "El proceso de toma de decisiones consiste en seleccionar entre diferentes alternativas, este análisis puede realizarse en el corto y largo plazo". Así pues, el proceso de toma de decisiones es el camino hacia una elección adecuada, que determina el futuro de la organización, minimiza el riesgo de fracasar.

A continuación, se muestra en la figura 1, según Morales et al. (2020), dividido en cinco etapas.

**Figura 1.** Proceso de toma de decisiones

Fuente: tomado a partir de Horngren et al. (2012)

Por otro lado, existen limitaciones en la toma de decisiones, puesto que, existen dificultades de juicio al determinar su relevancia, al omitir información trascendental. Así, para Amat & Soldevila (2019) “hay que relativizar peso de la información contable, una parte de la realidad es difícil de cuantificar. Además, otra parte es cuantificable, pero con criterios no siempre aceptados por los usuarios de la información debido a su subjetividad.” Es de aclarar, que hay variables de difícil identificación y cuantificación monetaria, pero que hacen la diferencia, porque proporcionan información relevante en el proceso de toma de decisiones.

Finalmente, hay que considerar factores no monetarios, es un error establecer al costo como única variable determinante, porque hay aspectos importantes que afectan al servicio. Por ejemplo, al decidir la implementación de una nueva metodología, el análisis va más allá de costos, porque hay factores médicos que deben ser analizados para garantizar la exactitud y precisión de los resultados clínicos.

## **1.2. Análisis del desarrollo de los sistemas de costos para la toma de decisiones**

Para comenzar hablar de los sistemas de costos, analizaremos como el registro sistemático de todas las transacciones financieras expresadas en sus relaciones con los factores de la producción, distribución, la administración e interpretación, para la determinación del costo del producto o servicios, Revelo (2019), define a los sistemas de costos como los procedimientos técnicos, registros e informes estructurados, cuya finalidad es determinar los costos unitarios de producción y el control de las operaciones de fabricación, comercialización y de servicios.

En gran parte de Latinoamérica, continúan aplicando sistemas de costos que no responden a las exigencias actuales de los mercados competitivos y dinámicos, el principal objetivo de aplicar sistemas de costos es la medición, asignación y reducción de costos, para seleccionar el más apropiado a cada organización, se toma en consideración algunos aspectos, como acertadamente indica, Amat & Soldevila (2019).

- Características de la empresa.
- Actividad económica.
- Objetivos de la aplicación del sistema.
- Necesidad de información.
- Disponibilidad de información.
- Costo que esté dispuesto a soportar por el sistema de costos.

En lo que se refiere, a la clasificación de sistemas de costes depende de algunos aspectos como: la fecha de obtención, de acuerdo con el control de inventarios, gastos que acumulan, forma de producción, entre otros.

Las ventajas de aplicar de sistemas de administración de costos en una organización son las siguientes:

- Identificar problemas en el proceso productivo.
- Permite identificar costos que no agregan valor.
- Identificar procesos de alto costo e ineficientes.
- Permite revisar inversiones de capital.
- Contribuye a una mejor toma de decisiones.
- Ayuda con la planificación estratégica.
- Fomenta la mejora continua.

Los sistemas de costos se clasifican en tradicionales y costeo basado en actividades. Las diferencias entre estos dos sistemas se muestran en la tabla 1.

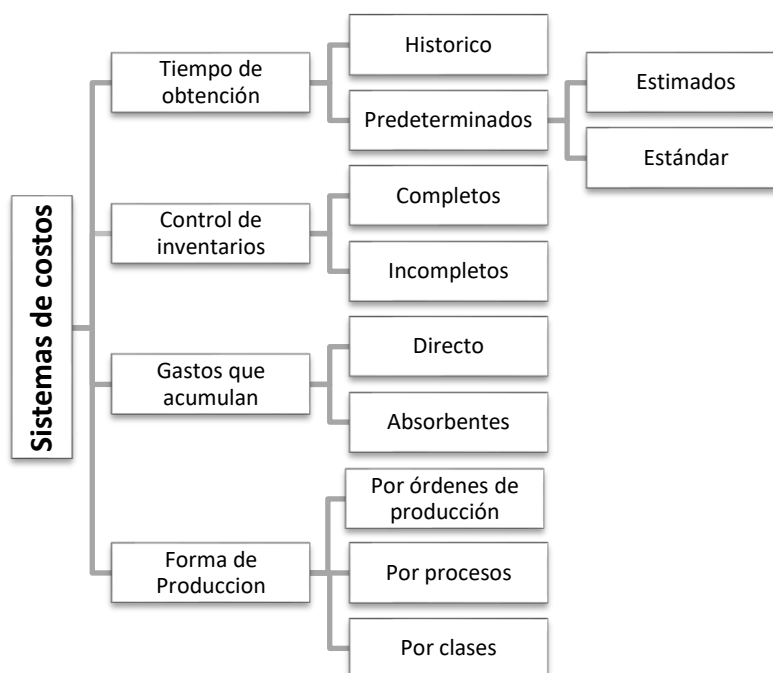
**Tabla 1.** Diferencias entre sistemas de costos tradicionales y costeo ABC

<b>Tradicional</b>	<b>Basado en actividades</b>
Aplicación sencilla.	Aplicación compleja
Los productos consumen costos.	Las actividades consumen costos, los productos consumen actividades.
Asigna los CIF, por medida de volumen.	Asigna los CIF en función de los recursos consumidos por la actividad.
Empresas que ofrecen pocos productos o servicios.	Empresas que ofrecen muchos productos o servicios.
Es una buena alternativa cuando los costos comunes son pocos.	Aplicable en empresas con altos costos indirectos.
Excluye otros factores de costos que intervienen en la producción.	Incluye otros factores de costos que intervienen en la producción.
Distorsiona los costos.	Exactitud en el cálculo de los costos.
Empresas cuyos costos directos son mayores que los indirectos.	Empresas cuyos costos directos son menores que los indirectos.

Fuente: elaboración propia

Para seleccionar el sistema de costos se debe considerar el giro de la empresa, la función y otros, como, por ejemplo: tamaño de la producción, experiencia, recursos, entre otros.

A continuación, en la figura 2., se detalla la clasificación tradicional de sistemas de costos, según Revelo (2019).

**Figura 2. Sistemas de costos**

Fuente: modificado a partir de Revelo (2019)

### a) Por el tiempo de presentación

Los sistemas de costos por la fecha de presentación se clasifican en históricos y predeterminados.

#### Sistema de costos históricos

El sistema de costos históricos es aquel cuya determinación se lo realiza una vez terminado el proceso contable, es decir, se espera recolectar la información contable, para la asignación del costo de producción.

La ventaja del sistema de costos histórico, radica en la razonabilidad de la información, puesto que, los datos utilizados para la asignación de costo son reales, pero como indica Revelo (2019), la principal desventaja radica en la toma de decisiones, la necesidad de información, es resuelta varios días después de su elaboración.

## **Sistemas de costos predeterminados**

Los sistemas de costos predeterminados son aquellos cuya determinación del costo se realiza de forma anticipada o en el curso del periodo contable. Este sistema se divide en estimados y estándar.

Los sistemas de costos estimados son aquellos cuya determinación es por experiencia de periodos pasados, además, de las situaciones económicas y operaciones futuras, como bien indica Zapata (2019) este sistema se basa en información de fuentes internas y externas. Se requiere hacer un pronóstico de los costos de producción. Cuando el proceso de fabricación ocurre realmente, se considera los costos reales y los ajustes por las variaciones será a los estimados. En resumidas cuentas, permite la fijación de precios con base en una idea tomada de la experiencia internas y del entorno.

Estos sistemas se utilizan especialmente para costear los costos indirectos de fabricación.

El sistema de costo estándar se basa en estimaciones de períodos anteriores, así pues, la determinación del costo se realiza a priori. Según Polo (2017) “Los costos estándares son calculados sobre una base científica por cada uno de los elementos del costo, situación que hace que estos costos no presenten ninguna variación al compararlos con los costos reales. Si se llegaren a presentar, estos no son muy significativos.” Por ello, los gerentes deben analizar esta desviación, con la finalidad de tomar las medidas necesarias para corregirlas.

Es de aclarar, que el sistema de costos estándar se utiliza para costear materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

Para diseñar e implementar el sistema de costos estándar en organización, según Polo (2017) se sugiere seguir los siguientes pasos:

1. Diseñar las actividades de cada proceso.
2. Revisar el flujo de las materias primas y del producto.
3. Replantear la posición de los departamentos.
4. Revisar y elaborar los procesos.
5. Establecer los diferentes departamentos que intervienen en el proceso.
6. Establecer los costos estándar por cada elemento del producto en cada departamento.
7. Controlar los costos estándar.
8. Revisar periódicamente los costos estándar y el proceso.

#### **b) Por el control de inventarios**

Los sistemas de costos por la fecha de presentación se clasifican en incompletos e completos.

#### **Sistemas costos incompletos**

Los sistemas costos incompletos, se aplica cuando no es posible determinar el costo unitario de producción, por lo que, se utiliza un conjunto de cuentas acumulativas de los elementos del costo. Asimismo, no existe un control de las existencias y la determinación del coste de ventas se realiza mediante la constatación física del inventario.

Este sistema aplica el método de valoración analítico, pero la Norma de Información Financiera (NIF) establece que el único control que se debe utilizar por inventarios perpetuos, por lo tanto, se deja de aplicar el control analítico o pormenorizado, por disposición expresa de la norma.

#### **Sistema de costos completos**

Por otro lado, el sistema de costos completos realiza un control de por unidades, a través del sistema de control por inventarios perpetuos y el de detallistas, por consiguiente, su aplicación es avalado por la norma.

### **c) Por gastos que se acumulan**

Los sistemas de costos clasificados por gastos que se acumulan son directo y absorbente.

#### **Sistema de costo directo**

El costeo directo es un sistema que asigna los recursos de comportamiento variable, de lo contrario, los costos fijos no forman parte del inventario, sino que se consideran con costos del periodo. Según Hansen & Mowen (2016) “El resultado de tratar a los costos indirectos fijos de manufactura como un costo del periodo es reducir los costos de la fábrica que son susceptibles de inventariarse. Bajo un costeo variable, tan sólo los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos variables se incluyen en el inventario”. Es por esto por lo que las NIF no permite la utilización de este sistema de costos, se debe incluir, todos los costos de compra y de conversión y los otros costos y gastos incurridos para poner los inventarios en su presente condición como parte del costo de producción.

Es de aclarar, que los costos se clasifican por su comportamiento en variables y fijos. Los costos variables son aquellos que cambian en relación directa al volumen de producción, al contrario, los costos fijos no dependen de la producción, es decir, se mantienen constantes en un período de tiempo.

Bien al contrario de las NIF, el costo variable es de gran utilidad para la toma de decisión, porque provee de información versátil y relevante para la toma de decisiones, como indica Rojas (2020) para empresas comerciales, industriales y de servicios, la separación e interpretación de costos variables y fijos ayuda en la toma de decisiones, a tener un mayor control de los gastos y, por consecuencia, de las utilidades de un ente económico. Asimismo, es una herramienta que facilita la planeación y el control de las operaciones.

## Sistema costos absorbente

El sistema costos absorbente asigna los recursos fijos y variables, es decir, forman parte del costo la mano de obra directa, costos indirectos de fabricación fijos y variables. como bien señala Hansen & Mowen (2016) “cada unidad de producto absorbe una parte de los costos indirectos fijos de manufactura además de los costos variables ocurridos para elaborarlos. Cuando se termina una unidad de producto, lleva estos costos al inventario. Cuando se vende, estos costos de manufactura se muestran en el estado de resultados como un costo de ventas. El costeo absorbente se utiliza para calcular tres medidas de utilidades: utilidad bruta, utilidad de operación y utilidad neta”.

Si analizamos el comportamiento de los resultados en función al sistema de costos directo o absorbente el efecto se detalla en la tabla 2.

**Tabla 2.** Conciliación entre los resultados del sistema de costo absorbente y directo

Condición	Directo	Absorbente
Producción = Ventas	Igual	Igual
Producción > Ventas	Menor	Mayor
Producción < Ventas	Mayor	Menor

Fuente: elaboración propia

A continuación las diferencia entre el sistema de costos directo y absorbentes, desde el punto de vista de Revelo (2019) en la tabla 3.

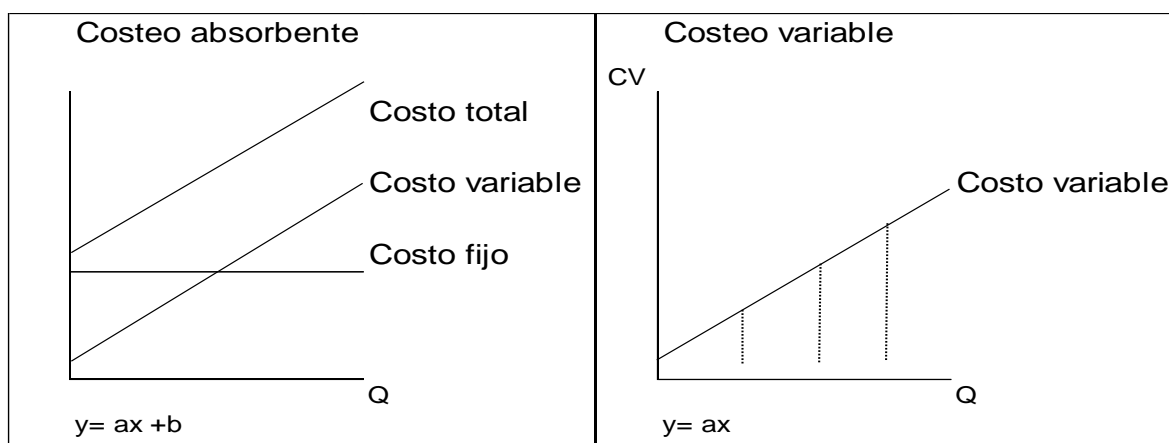
**Tabla 3.** Diferencias entre sistema de costos indirecto y absorbente

<b>Costeo Indirecto</b>	<b>Costeo absorbente</b>
Mano de obra directa	Mano de obra directa
(+) Materia prima directa	(+) Materia prima directa
(+) Gastos variable de fabricación	(+) Gastos variable de fabricación
= Costos de producción de la vendido	(+) Gastos fijos de fabricación
(-) Ventas	= Costos de producción de la vendido
Utilidad marginal	(-) Ventas
(-) Gastos fijos de fabricación	Utilidad marginal
(-) Gastos de venta	(-) Gastos de venta
(-) Gastos administración	(-) Gastos administración
(-) Gastos financieros	(-) Gastos financieros
<b>(=) Utilidad neta</b>	<b>(=) Utilidad neta</b>

Fuente: modificado a partir de Revelo (2019)

La diferencia entre estos dos sistemas radica en los costos fijos, para el costo absorbente forman parte del costo de producción, en cambio el costo directo considera solo a los variables, dejando que los fijos como gasto del período, como se muestra en la figura 3.

**Figura 3.** Sistema de costo absorbente vs sistema de costo directo



Fuente: elaboración propia

#### **d) Por forma de producción**

Los sistemas de costos por forma de producción se clasifican en por órdenes de producción, por procesos y clases.

#### **Sistemas de costos por órdenes de producción**

Los sistemas de costos por órdenes de producción o servicios se utilizan en aquellos procesos productivos donde la demanda antecede a la oferta, por lo cual, son de aplicación para empresas cuyo proceso productivo es discontinuo, por lotes y diversificado, que responda a órdenes concretas o específicas, es decir que atiende un requerimiento del cliente. Se coincide con Polo (2017) cuando plantea que “son aquellos cuyos costos se acumulan por lotes específicos de fabricación y son utilizados en aquellas empresas que acostumbran a realizar sus procesos de manufactura con base en pedidos u órdenes especiales de trabajo de un cliente”.

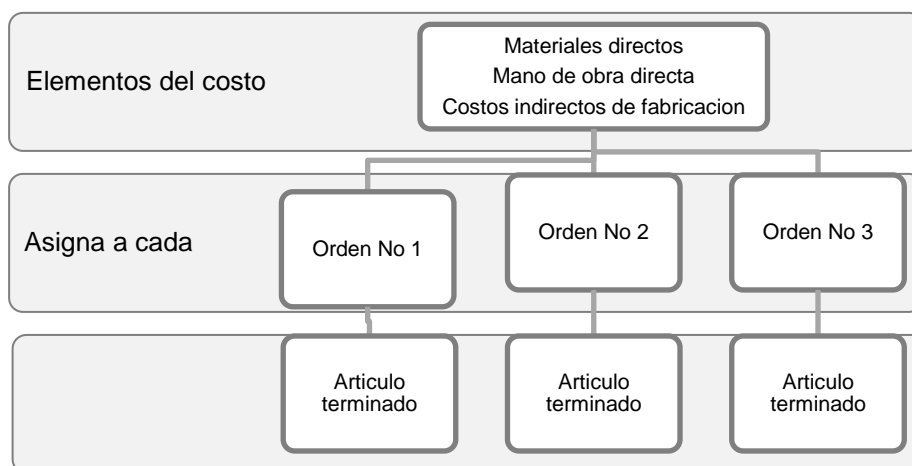
Para determinar el costo de producción se asigna a cada orden, materia prima, mano de obra y una parte prorrateada de costos indirectos, para contabilizar los

costos de producción se puede utilizar costos históricos o predeterminados.

Dentro de este contexto, para cada cliente se abre una hoja de trabajo o de servicio, donde se asignan los elementos del costo, al final los costos se acumulan por cada orden de trabajo, para determinar el costo total del producto o el servicio, en base este costo se fija el precio de venta.

Las hojas de trabajo son herramientas que permiten controlar el inventario de productos en proceso, es decir, se registran los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación utilizadas en cada orden de producción.

**Figura 4.** Flujo de costos por órdenes de producción



Fuente: elaboración propia

Así mismo, las empresas de manufactura y de servicios deben seleccionar un proceso productivo, ya sea post pedido, por lote o en serie, para producir productos de calidad, al mínimo tiempo y de mejor costo.

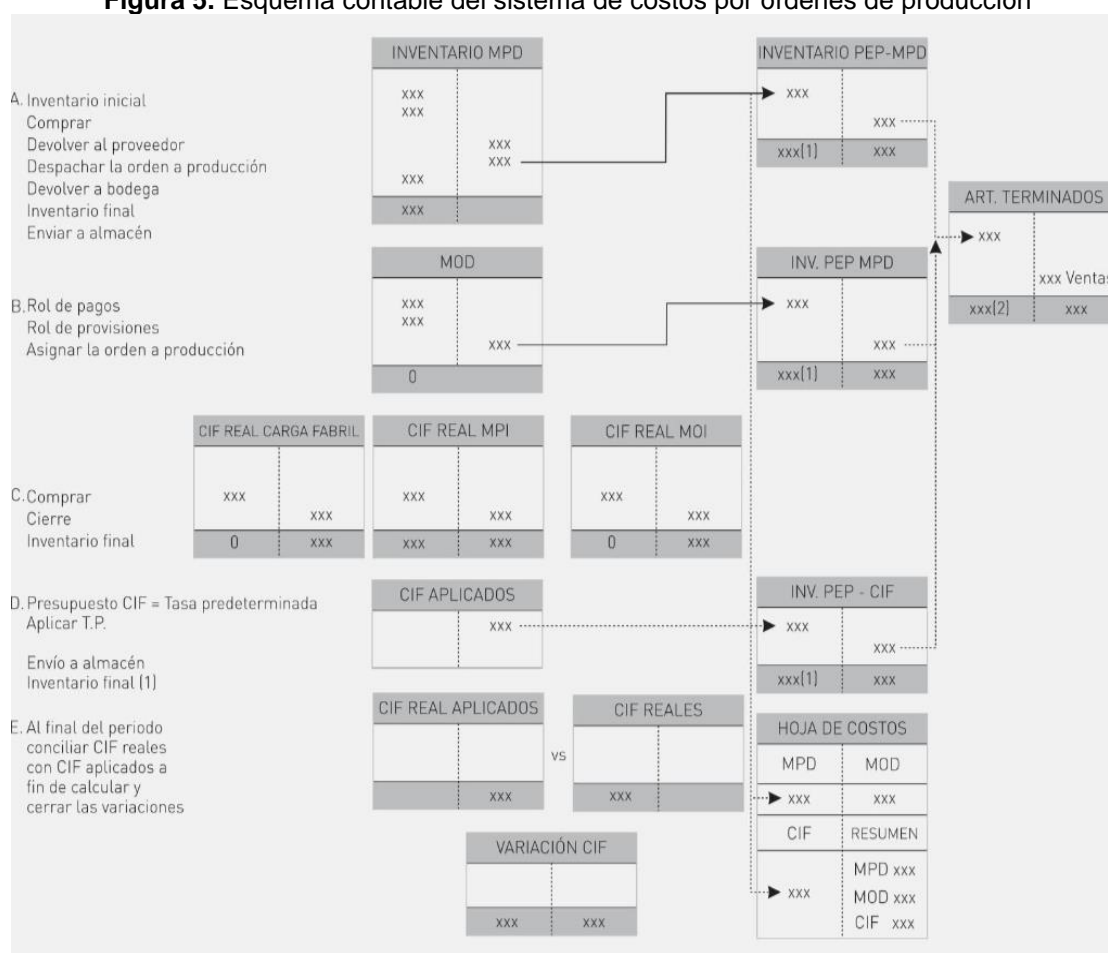
La asignación de la materia prima directa se realiza mediante la requisición de materiales a la bodega, la MPD utilizada se registra en la hoja de costos.

La mano de obra directa se determina con los registros individuales de control de tiempos, roles de pago de producción, administración y ventas, los cuales son asignados, ya sea, como mano de obra directa o mano de obra indirecta en la hoja de costos.

Por último, los costos indirectos de fabricación se asignan mediante tasas de asignación o predeterminadas, que sirven de base para una adecuada distribución de costos indirectos.

A continuación, Zapata (2019) en la figura 5, realiza un esquema contable del sistema de costos por órdenes de producción.

**Figura 5.** Esquema contable del sistema de costos por órdenes de producción



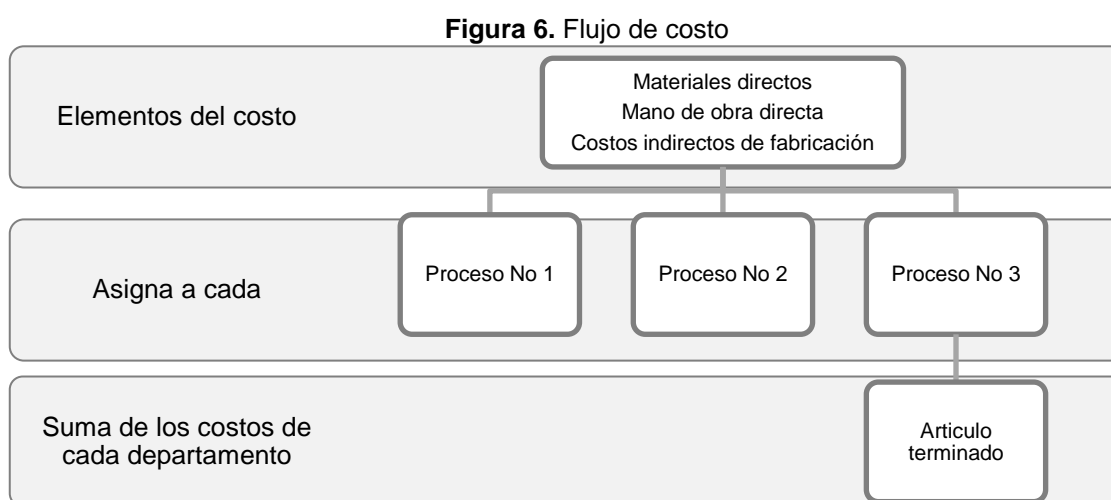
Fuente: tomada a partir de Zapata (2019)

## Sistemas de costos por procesos

En los sistemas de costos por procesos, su producción es continua o en masa de gran número de productos homogéneos, que se transforman y agrega costos en cada proceso hasta convertirse en el producto final, según criterios de: Revelo (2019), Sepúlveda (2019) y Polo (2017) y se definen como un sistema en el cual se produce en serie y en forma continua, fluida o ininterrumpida, donde los costos

acumulan por cada uno de los departamentos, por centros de costos o procesos.

Se diría que en cada proceso tiene una o varias actividades, que llegan al producto o servicio a un paso más cerca de su terminación, en donde se consume materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación, de modo que el costo se va acumulando en cada proceso, de tal forma que concluya con un costo mayor en los artículos terminados.



Fuente: elaboración propia

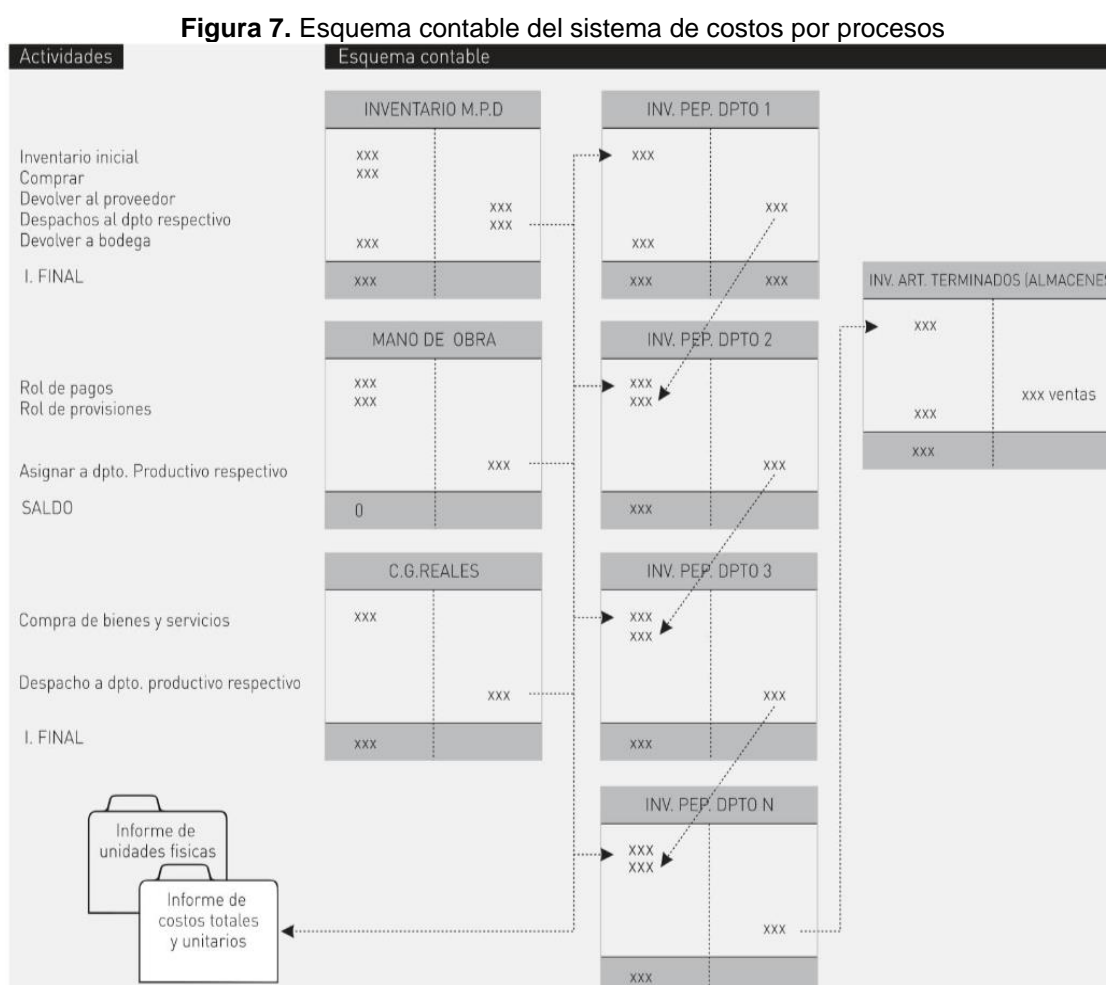
El sistema de costos por proceso establece como será la asignación de los costos de producción incurriendo en el período. Así mismo, la asignación de costos en un departamento es un paso intermedio, la finalidad principal es determinar el costo unitario, por lo tanto, cada departamento fijará la cantidad de costos que serán atribuidos a las unidades en proceso o a las terminadas.

Para simplificar más, en este sistema las unidades terminadas de un proceso se transfieren al siguiente, de tal manera, que el producto terminado de un proceso es la materia prima de otro. De modo que, en cada departamento agrega costo al siguiente y este a su vez agrega el costo del departamento anterior más el consumido en este.

Una vez cumplido el proceso de producción se elabora el informe de producción, que es un registro que detalla las actividades de producción del proceso en cada departamento, por lo tanto, es una herramienta de gran ayuda para el control de

costos y se puede elaborar siguiendo los siguientes pasos:

- Contabilizar el flujo de unidades.
- Calcular las unidades de producción equivalente.
- Determinar el costo de producción, es decir, costos incurridos y costo unitario.
- Evaluar la producción: unidades terminadas y transferidas, unidades terminadas, no transferidas, unidades en proceso y mermas o pérdidas.



Fuente: tomada a partir de Zapata (2019)

**Tabla 4.** Diferencias entre el sistema de costos por órdenes de producción y por procesos

<b>Sistema de costos por órdenes de producción</b>	<b>Sistema de costos por procesos</b>
Productos heterogéneos.	Productos homogéneos.
Proceso productivo es discontinuo.	Producción es continua o en masa.
Determinación de costo unitario mediante la hoja de costos.	Determinación de costo unitario mediante el informe de producción.
Utiliza Inventario de ordenes en proceso.	Utiliza Inventario de productos en proceso.
Producción por órdenes, lote o serie.	Producción es continua.
El cliente impone las especificaciones del producto.	El productor establece las especificaciones del producto.
Utiliza con una sola cuenta de mayor producción en proceso.	Utilizan varias cuentas de almacén de productos en proceso.
Acumula en costo por órdenes de producción.	Acumula en costo por procesos o por departamentos.
Clasifica la MP y MO en directa e indirecta.	No clasifica la MP y MO en directa e indirecta.
Determinar el costo unitario cuando el pedido esté terminado en su totalidad.	Determinan el costo unitario periódicamente, considerando las unidades terminadas y los inventarios en termino equivalentes.
Costo unitario se calcula dividiendo el costo total para el total de unidades terminadas.	En el cálculo del costo unitario se acumula los costos por cada proceso y se divide para la producción equivalente.

Fuente: elaboración propia

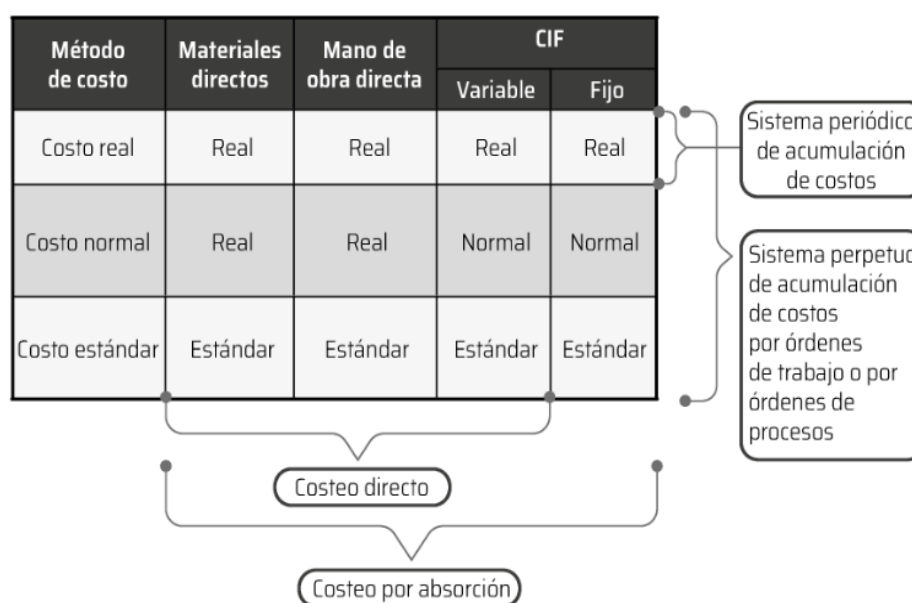
Enmarcarse rigurosamente en uno de estos sistemas no es una realidad, puesto que, hay empresas que implementan un sistema de costo híbrido, es decir, una parte por órdenes de producción y otra por procesos, esto dependerá de las alternativas que ofrezca a sus clientes.

Los sistemas de costos tradicionales tienen limitaciones, con la globalización y mercados competitivos y dinámicos, dio lugar a la aparición de herramientas de gestión más efectivas, como el costeo basado en actividades, para una exacta asignación del costo. Según Hansen & Mowen (2016) "La justificación para adoptar

un enfoque de costeo basado en actividades debe fundamentarse en los beneficios del mejoramiento de las decisiones que resultan de costos de productos materialmente distintos”.

En la figura 8, se muestra los sistemas de costos dependiendo del tipo de empresa, elemento del costo y enfoque de costos según Sepúlveda (2019).

**Figura 8.** Resumen de los sistemas de costeo tradicional



Fuente: tomado a partir de Sepúlveda (2019)

### e) Costeo basado en actividades

El sistema de costos basado en actividades ABC, fue desarrollado en la universidad de Harvard, por Robin Cooper y Roberto Kaplan, se empieza a aplicar en 1980, como una nueva alternativa, para corregir las deficiencias de los sistemas tradicionales.

Se diría que el proceso productivo se ha ido automatizando con el avance tecnológico, tan es así que los CIF hoy en día son los costos más importantes de un producto o servicio, por lo tanto, el reto actual es determinar razonablemente estos costos. Además, para contribuir a la planificación y apoyo a la toma de decisiones gerenciales, permite determinar los factores económicos subyacentes a la operación de las organizaciones con bien índica Zapata (2019).

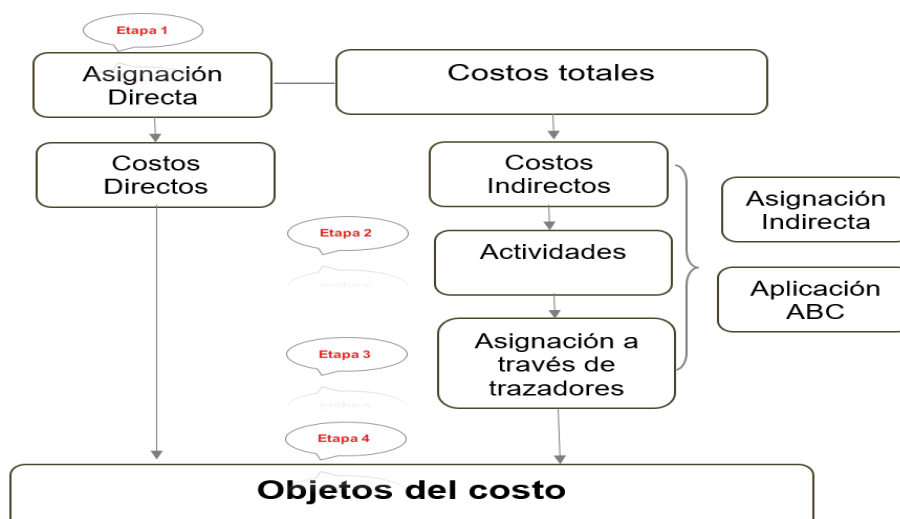
El costeo ABC, es un sistema gestión, con enfoque a los costos indirectos de fabricación, donde se concentran en las actividades como objeto de costo. La asignación de los CIF se realiza primero a las actividades en función al uso de recursos y después se asignan a los objetos de costos, como indica Fernández & Miñambres (2015) “Sistema basado en la contabilidad de las actividades puesto que se centra en identificar las actividades que se ejecutan en la empresa para determinar su coste y rendimiento”.

El sistema ABC es aplicable para la mayoría de las empresas, siempre que cuenten con la capacidad económica y la voluntad de sus directores, pero se aplica las siguientes reglas:

- Altos CIF en productos y servicios.
- Gran variedad de productos y clientes.

En la determinación del costo ABC, la asignación de los materiales y mano de obra es directa a los productos o servicios, los CIF primero a las actividades, para posteriormente asignar a los productos utilizando generador del costo.

**Figura 9.** Determinación del costo ABC



Fuente: modificado de Hansen & Mowen (2016)

La asignación del costo puede centrarse en cuatro fases, tal como se evidencia en la figura 9, coincidiendo con el criterio de Zapata (2019 ) "1ª. Asignar a los objetos principales los costos directos, que necesariamente son los materiales y mano de obra directos y eventualmente ciertos gastos inequívocamente directos.2ª. Acumular los costos indirectos por centros de acción llamados actividades. 3ª. Los costos indirectos se asignan a los productos o servicios u otra forma de evidenciar el objeto de costo, de acuerdo con el número de actividades requeridas para ser completados. 4ª. Es la etapa final, se integran los costos directos y los indirectos, obtenidos según se indica en las etapas anteriores, a fin de tener el dato sobre costos totales".

En general, la aplicación de costos ABC es beneficioso para toda organización, pero en especial por mejoramiento de las decisiones que resultan de costos de productos materialmente distintos.

En lo que se refiere a las actividades, son la agrupación de un conjunto de tareas cuya ejecución implica el consumo de recursos, constituye la causa de la generación de costos, como define Fernández & Miñambres (2015).

En el sistema de costos ABC, hay que considerar a todas las actividades que intervienen o apoyan indirectamente con la producción y utilicen recursos y luego ser asignados a los objetos del costo, para esto se utiliza generadores o inductores del costo.

Los generadores, trazadores e inductores del costo son medidas más precisas para asignar costos, cuya función es enlazar los CIF con las actividades, además, como explica y ejemplifica Arredondo (2015) se utilizan inductores para determinar la cantidad de recurso consumidos por las actividades.

**Tabla 5.** Ejemplos de actividades y sus inductores

<b>Actividad</b>	<b>Inductor de costo</b>
1. Producción	1. Número de horas-máquina
2. Recepción de materiales	2. Número de recepciones
3. Envío de productos	3. Número de envíos
4. Diseño de productos	4. Número de órdenes de diseño
5. Publicidad	5. Número de anuncios
6. Servicio a los clientes	6. Número de horas de servicios
7. Empaque y distribución	7. Número de productos
8. Elaboración de cotizaciones	8. Número de cotizaciones elaboradas
9. Visitas a clientes	9. Número de clientes visitados

Fuente: modificado a partir de Arredondo (2015)

Asimismo, los inductores del costo deben cumplir algunos requisitos, como sugiere Fernández & Miñambres (2015):

- Tener una relación causa-efecto con la actividad y consumo de los recursos.
- Fácil de medir.
- Predecir o explicar el consumo de recursos por las actividades con razonable exactitud.

Para seleccionar el inductor del costo adecuado, se requiere la intervención del personal involucrado en las actividades.

A continuación en la figura 10, según Zapata (2019).

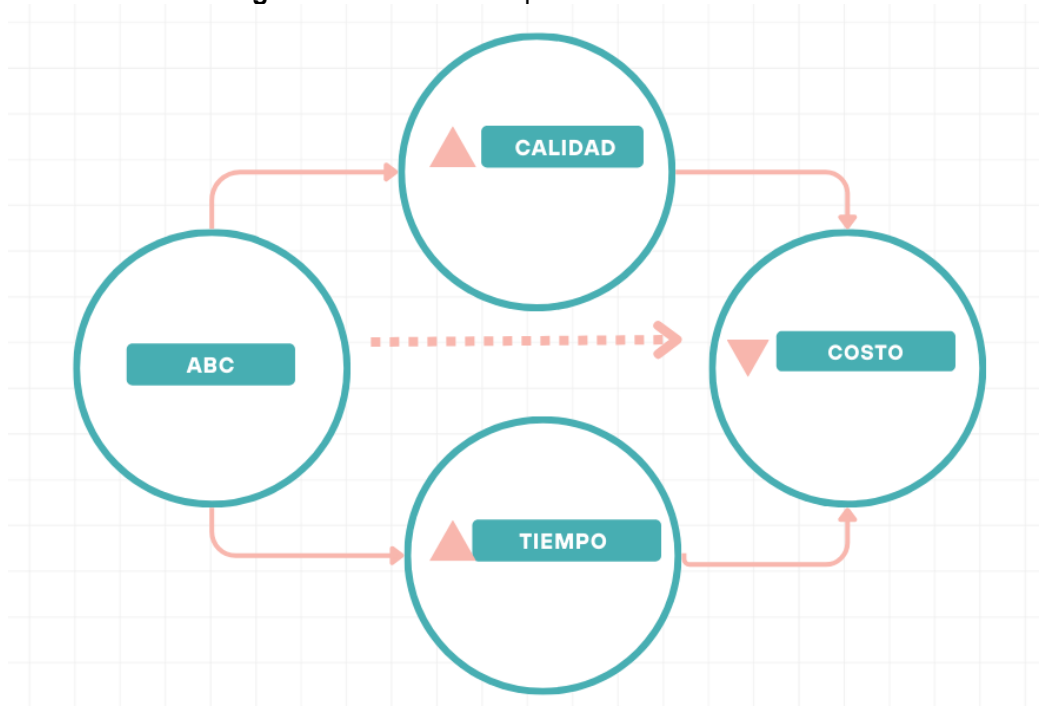
**Figura 10.** Etapas para organizar e implementar el modelo ABC

Etapa preliminar	
Determinar si es factible y conveniente poner en marcha un proyecto de implementación	1
2 Definir el alcance del proyecto.	
Organizar el equipo encargado del proyecto.	3
Capacitar debidamente al equipo. Se sugiere organizar en cursos y seminarios relacionados con la teoría de costeo a los miembros de la organización.	4
5 Socializar las ventajas del modelo a fin de comprometer a los miembros de la empresa.	
Etapa implementación y mantenimiento	
Conocimiento preliminar de los procesos y de la estructura del costo.	1
2 Levantamiento y análisis de los procesos y las actividades.	
Seleccionar las actividades a ser costeadas.	3
Identificar los recursos invertidos.	4
5 Asignar los recursos directos a los objetos de costo.	
Asociación de los recursos indirectos con las actividades.	6
Asignar el costo de las actividades a los productos finales.	7
8 Determinación de costos totales.	
Uso de resultados de costeo ABC.	9
Análisis de los costos totales de los objetos del costo (productos, líneas de producción, líneas de distribución o clientes)	10

Fuente: modificada a partir de Zapata (2019)

En definitiva, los sistemas de costos tienen sus beneficios y limitación, pero dependerá de cada organización determinar cuál se adapta de mejor manera a sus necesidades, mediante un análisis de costo-beneficio de la implementación.

Considerando los elementos abordados en este capítulo, el efecto de la implementación del proyecto ABC es, por un lado, el aumento de la calidad, reducción de los ciclos temporales de fabricación y por ende la reducción del costo.

**Figura 11.** Efecto de la aplicación del sistema ABC

Fuente: tomada a partir de Fitó (2004)

A continuación, en la tabla 6, se realizó una recopilación de criterios de algunos autores, para mencionar las ventajas y desventajas de los tipos de sistemas de costos analizados en los párrafos anteriores.

**Tabla 6.** Ventajas y desventajas de los Sistemas de costos

Sistema de Costo	Ventajas	Desventajas
Históricos	Costos comprobables. Revelo (2019)	Determinación del costo después del término del periodo. Revelo (2019) La información disponible posterior al cierre del período para la toma de decisiones. Revelo (2019)
Estimados	Determinación de los costos de producción a priori. Revelo (2019) Corrección de errores de forma eficiente. Revelo (2019) Toma de decisiones puntuales sobre producción. Revelo (2019)	Pronósticos de los costos de producción con la experiencia y factores externos. Revelo (2019)
Estándar	Determinación de los costos de producción a priori. Revelo (2019) Permite confrontar los datos reales con los predeterminadas. Revelo (2019) Herramienta de control de la producción. Revelo (2019) Datos más precisos para elaborar	Su cuantificación se basa en juicios de valor y no en hechos. Revelo (2019) Deben ser revisados de forma continua para comprobar su validez. Revelo (2019) Factores incontrolables pueden afectar la toma de decisiones. Revelo (2019) Las variaciones pueden ser mal

	presupuestos de producción. Revelo (2019)	interpretadas. Revelo (2019)
	Fijación de precios antes de se realice la producción. Revelo (2019)	El énfasis en lo negativo puede impactar la moral de los colaboradores. Revelo (2019)
	Permiten tomar decisiones anticipadas sobre precios de compras, venta, rentabilidad de productos, evaluación de un departamento, entre otros. Revelo (2019)	
	Es una herramienta útil para elaborar presupuestos. Revelo (2019)	
	Mejora la información para la planeación y la toma de decisiones. Revelo (2019)	
	Mejora en el control del costo y en la evaluación de desempeño. Revelo (2019)	
	Posible reducción de costos de producción. Revelo (2019)	
Completo	Utiliza sistemas de control de inventarios.	No se considera el comportamiento de los recursos, Costo fijo + Costo variable.
	Control de existencias.	
	Fácil aplicación.	No es posible determinar el costo de unitario.
Incompletos	Implica realizar constatación física del inventario.	No existe control del inventario.
		Se dejó de aplicar, por utilizar el sistema analítico para control de inventario.
	La mayoría de las decisiones y control de costos contemplan la separación de fijos y variables.	No aceptado por la NIF.
	Permite calcular del punto de equilibrio.	No aceptado por el Servicio de Rentas Internas.
	El presupuesto se elabora sobre la base de diferentes capacidades productivas u operativas.	- Ciertos costos mixtos no se puede separar fácilmente de costo variable y fijo.
	Se utiliza para elaborar informes financieros internos.	
	Facilita la planeación, utilizando el modelo conto volumen utilidad.	
Directo	Facilita la identificación de áreas que afectan más significativamente los costos y la toma de decisiones adecuadas, basándose en el criterio de margen de distribución.	
	Análisis marginal de las líneas ayuda a determinar cuáles deben apoyarse y cuáles deben ser eliminadas.	
	El análisis marginal ayuda a evaluar opciones respecto a precios, descuentos, campanas, entre otros, para incrementar ventas.	
	Elimina fluctuaciones de costos por efectos de los diferentes volúmenes de producción.	

	Aceptado por las NIF.	El presupuesto elaborado sobre la base de éstos es un presupuesto rígido.
Absorbente	Se utiliza para elaborar informes financieros externos. De aplicación tributaria. Incluye costos fijos y variable.  El objeto de costos es cada uno de los trabajos realizados.  Permite negociar con anticipación el precio de venta.  El costo de producción se determina por orden.	No es útil para informes internos.  Es indispensable un proceso productivo lógico con el cual se logren productos de calidad. Zapata (2019) De mayor utilidad para empresas de servicios. El número de unidades que van a producirse es limitado, se sujeta al pedido concreto del cliente. Zapata (2019) El costo de fabricación será mayor respecto a otra forma de fabricación. Zapata (2019) La búsqueda de clientes no requiere inversión. Zapata (2019) La asignación del CIF es muy difícil y demorado. Zapata (2019) No se dispone de costos unitarios hasta que no se termine de producir. Dificultad cuando no se ha terminado la orden de producción y se tienen que hacer entregas parciales, debido a que el costo de la orden se obtiene hasta el final.
Ordenes de producción	Determina la utilidad bruta en cada orden o pedido.	Poco flexible. Implementación costosa, por la utilización de instrumentos y herramientas Las organizaciones deben contar con un control interno excepcional.
Por procesos	Contribuye a la asignación de precios de manera rápida. Sistemas más accesibles para la industria.  Agilita de asignación de precios.	Implementación costosa. Arredondo (2015)
ABC	Al producir artículos similares, el cálculo de los costos unitarios se facilita de manera considerable. Se identifican y cuantifican los recursos empleados en cada actividad, así como se determinan las actividades por producto. Fernández & Miñambres Puig (2015) El análisis de las actividades desde la perspectiva de su participación en la cadena de valor. (Fernández & Miñambres Puig, 2015)  Las actividades son de fácil comprensión para los usuarios. Zapata (2019)  Facilitan las mediciones financieras y no financieras y es aliado de Balance	Se requiere un compromiso de la alta dirección y la participación de cada una de las unidades organizaciones. Arredondo (2015) Requiere ser revisado continuamente para verificar que los recursos consumidos por las actividades permanezcan constantes y, además, para asegurarse que los inductores de costos sean válidos. Arredondo (2015) Considera que la mayoría de los costos como variables. Zapata (2019)

Scorecard. Zapata (2019)	
Permiten establecer la interdependencia y secuencias del trabajo. Zapata, (2019)	El modelo ABC utiliza únicamente información histórica. Zapata (2019)
Relación causal directa entre los costos y los objetos del costo. Zapata (2019)	No se conjuga en línea con el sistema contable financiero. Zapata (2019)
Es compatible con NIIF. Zapata (2019)	Sí se seleccionan demasiadas actividades se puede complicar y encarecer el sistema de cálculo de costos. Amat & Soldevila (2019)
Costeo preciso de productos y/o servicios tomando en cuenta verdadero consumo de recursos. Arredondo (2015)	Determinar costos indirectos de administración, comercialización y dirección son de difícil imputación a las actividades. Amat & Soldevila (2019)
Identificar actividades que no generen valor. Arredondo (2015)	
Permite el uso adecuado del capital de trabajo. Arredondo (2015)	
Identificar productos o servicios no rentables o poco rentables. Arredondo, (2015)	
Promueve la mejora continua. Arredondo (2015)	
Permite el rediseño de los procesos. Arredondo (2015)	
Apoya a la planeación estratégica. Arredondo (2015)	
Es un sistema más detallado que un sistema tradicional. Hansen & Mowen (2016)	
Identificar los riesgos, interpretar eventos y decidir las estrategias a seguir. Espinosa & Zambrano (2020)	
Prioriza la gestión del costo y luego la determinación del costo de las actividades para la toma de decisiones. Pérez et al. (2017)	
Gestiona las realizaciones, es decir, lo que se hace, más que lo que se gasta. Controla actividades más que recursos. Vaca et al. (2019)	
Las actividades estarán condicionadas por las demandas de los clientes, para satisfacer el máximo de sus necesidades. Vaca et al. (2019)	
Es aplicable a todo tipo de organización. Amat & Soldevila (2019)	

---

Fuente: elaboración propia

### **1.3. Estudio de los factores que inciden el éxito de los sistemas de costos para la toma de decisiones**

A continuación, se tratan los factores operativos, considerados como fuerza impulsora para el éxito o fracaso de los sistemas de costos para la toma de decisiones.

Con el análisis realizado de los sistemas tradicionales de costos, se puede determinar cuatro factores que inciden en el éxito de su aplicación.

#### **a) Factores organizaciones**

Como se ha indicado anteriormente, la implementación de un sistema de costos requiere el compromiso real de la alta dirección, el cual debe extenderse a toda la organización, es fundamental la participación de las áreas que intervienen en forma directa o indirecta en la producción de bienes o prestación de servicios.

La implantación de un sistema de costos, sin lugar a duda, requiere la asignación de recursos, cuya inversión dependerá de los objetivos planteados o metas trazadas por la alta dirección, tal es así que si optamos por un sistema basado en actividades es más costoso que los sistemas tradicionales.

Además, el entrenamiento para la implementación del sistema es un factor decisivo, por esto, se debe organizar jornadas de capacitación al capital de trabajo, para que adquieran el conocimiento y las habilidades necesarias en la implementación y mantenimiento del sistema.

Asimismo, hay que instaurar en cada área la importancia y los beneficios de este cambio, se requiere mucha dedicación, para culminar con éxito del proyecto.

## **b) Información contable**

La información contable proporciona un marco adecuado que permita tomar decisiones, es indispensable contar con una base confiable para la construcción del sistema de costo, se apega a lo señalado por Zapata (2019), respecto a que las decisiones se toman de una amplia gama de datos e información trascendente que consta en libros y reportes de conformidad con NIF.

Como se analizó en los párrafos anteriores, para la implementación de un sistema de costos se requiere el levantamiento de datos, que permita entregar información clara, oportuna y de calidad, demanda una base histórica confiable que garantice su aplicación adecuada.

## **c) Normas de Información Financiera**

En lo que respecta a las NIF se determinó que hay sistemas de costo que no se apegan a los dispuesto por la NIC 7, por lo que, es un aspecto para considerar en la implementación.

Por ejemplo, el costo directo no es aceptado por la NIC 7, pero eso no limita su aplicación, puesto que, se puede utilizar de forma extracontable, como por ejemplo para el análisis de punto de equilibrio.

Asimismo, se puede entender con factible a aplicación de los sistemas de costos analizados, refleja costos finales de producto razonables, dependiendo del sistema utilizado.

## **d) Magnitudes económicas y financieras**

En lo que se refiere a las medidas tangibles, la implementación de sistemas de costo pretender mejorar los resultados financieros de la organización.

En la implementación de un sistema, se evalúa el comportamiento de ciertos indicadores como son: reducción de costes, incremento de los resultados

operativos, punto de equilibrio, crecimiento de las ratios financieros, o mejora del valor de mercado, entre otros.

Dentro de este contexto, se realiza comparación con los costos históricos a fin de analizar el desenvolvimiento del sistema, además, se debe revisar continuamente para verificar que los recursos consumidos permanezcan constantes y, además, para asegurarse que las tasas de asignación sean válidas.

A continuación, se presentan las variables que fueron consideradas de éxito o fracaso en la implementación del ABC y los autores que lo plantean.

**Tabla 7.** Factores que inciden el éxito de los sistemas de costos

No	Factores	Autor
1	Costo por el diseño, implementación y mantenimiento	Zapata (2019)
2	Integración con el sistema contable	Zapata (2019)
3	Eficiencia de sus procesos y actividades.	Zapata (2019)
4	Conocimiento sofisticado de la estructura de costos	Zapata (2019)
5	Selección adecuada de los inductores del costo	Zapata (2019)
6	Estructura organizativa	Arredondo (2015)
7	Motivación del personal	Arredondo (2015)
8	Evaluación del rendimiento	Arredondo (2015)
9	Diversidad de productos	Hansen & Mowen (2016)
10	Diccionario de actividades	Hansen & Mowen (2016)
11	Compromiso del personal	(Amat & Soldevila, 2019)
12	Apoyo de los altos directivos.	López et al. (2008)
13	Entrenamiento para la implementación del sistema	López et al. (2008)
14	Manera de participar en el proceso de desarrollo e implementación del sistema de costos ABC	López et al. (2008)
15	Conciencia y comportamiento individual del personal que participa.	López et al. (2008)

Fuente: elaboración propia

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1. Análisis de tipo de investigación, enfoque y metodología de investigación**

Para proceder con esta investigación, se pretende cumplir con el segundo objetivo que es diagnosticar que el sistema de costo, con la identificación de las ventajas y desventajas, por lo cual se aplicaran métodos y técnicas de investigación.

#### **Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptivo, puesto que el propósito es diseñar un sistema de costo por analítico, para lo cual se realiza el análisis de la variable estudiada por separado, Supo (2012) menciona que este tipo de investigación “describe fenómenos sociales o clínicos en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Su finalidad es describir y/o estimar parámetros”. Bajo este contexto, hay una sola variable de interés en el estudio, en consecuencia, se efectúa un análisis estadístico univariado, aparece la media y la desviación estándar; y las frecuencias absolutas y relativas.

#### **Enfoque de la investigación**

La presenta investigación tiene un enfoque mixto, la naturaleza de la información utilizada es netamente cuantitativa, la meta de investigación es diseñar un sistema de costos, lo cual se sustenta en un marco teórico estructurado y riguroso, para la recolección de datos se utiliza instrumentos estandarizados, como encuestas y métodos cualitativos como la entrevista.

Es decir, se utilizan ambos enfoques para responder a las interrogantes planteadas en la investigación, así como menciona Cabezas et al. (2018) “En este enfoque el investigador utiliza las técnica de cada uno en forma individual, se utilizan instrumentos como encuestas, encuestas para saber opiniones de cada cual sobre el tema de discusión, se reconstruyen hechos y otros, además esas encuestas pueden ser valoradas a través de escalas medibles y se hacen valoraciones

numéricas de las mismas”.

Por su parte el diseño de un sistema de costo requiere el emplean los siguientes métodos de investigación:

**Método científico.** Mediante este método, se realiza la revisión de literatura para la investigación, a través de la recopilación se sustenta la implementación de los tipos de sistemas de costos. Por lo que, el método científico es el procedimiento, cuyo objetivo es descubrir las formas de existencia de los procesos objetivos, para desentrañar sus conexiones internas y externa, para generalizar y profundizar los conocimientos, para llegar a demostrarlos con rigor racional y para comprobar en el experimento con las técnicas necesarias Cabezas et al. (2018).

**Método deductivo.** Este método va de lo general a particular, se analizó los sistemas de costos, para enfocar el estudio en los laboratorios clínicos de medina complejidad.

**Método analítico.** Se realiza un análisis de la implementación de un sistema de costo, según Trejo (2021) “Se basa en desatar, descomponer, desliar. De allí que se entienda como la distinción y la separación de las partes de un todo para conocer sus principios o elementos”.

**Método comparativo.** Este método permite contrastar los sistemas de costos tradicionales con los sistemas basados en actividades, así como indica Trejo (2021) “se basa en el contraste de dos o más fenómenos u objetos de estudio con el fin de establecer sus semejanzas y diferencias”.

### **Técnicas e instrumentos de investigación**

En la recolección de datos se utilizaron herramientas de investigación para fuentes primarias como la observación directa, encuestas de forma escrita por medio de un cuestionario a funcionarios de la entidad, inspección de documentos. Bajo el mismo contexto, se tuvieron en cuenta fuentes secundarias como los libros y artículos

científicos.

## **Documental**

En cuanto la revisión documental, esta técnica se refiere a la búsqueda de revisión de documentación relacionada con los sistemas de cosas, así como: textos, artículos científicos, información contable que contenga información relacionada con el tema de investigación.

## **Encuesta**

En la recolección de información para la investigación se utilizó un cuestionario dicotómico, de selección simple y múltiple, y preguntas cerradas, según Rodríguez et al. (1999) “La entrevista es un técnica en la que un persona (entrevistador) solicita información de otra o de un grupo (entrevistados, informantes), para obtener datos sobre un problema determinado”.

En el proyecto se realizó una encuesta a los laboratorios de análisis clínico de mediana complejidad de la ciudad de Ambato, con la utilización de un cuestionario estructurado, para determinar la necesidad de la implementación de un sistema de costos en este sector de la salud.

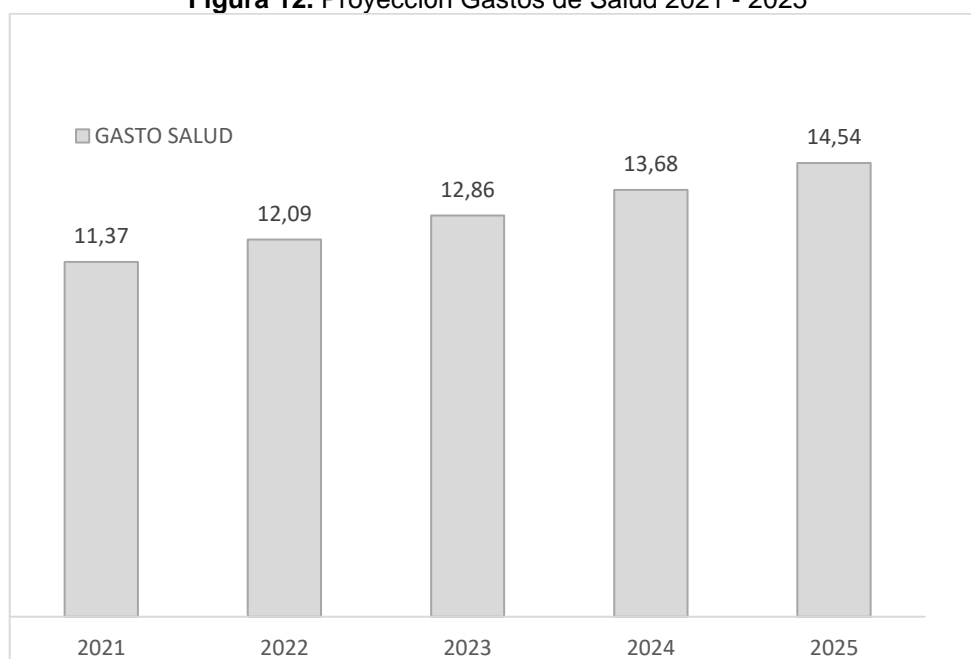
## **2.2. Caracterización de laboratorios clínicos**

El sector de la salud en el Ecuador es un sistema mixto, está formado por instituciones públicas y privadas. Por lo que, el sector público está integrado por el Ministerio de Salud Pública (MSP), Instituto de Seguridad Social (IESS), Instituto de Seguridad Social (ISSFA) y policía Nacional (ISPOL), además de las redes de salud de gobiernos autónomos descentralizados como municipios y prefecturas, la Junta de Beneficencia de Guayaquil (JB), la Sociedad Protectora de la Infancia de Guayaquil, la Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA) y la Cruz Roja Ecuatoriana. El sector privado lo conforman las entidades con fines de lucro (hospitales, clínicas, consultorios), ONG's y asociaciones de servicio social y

medicina prepagada.

Según las proyecciones de *Fitch y The Economist*, el gasto de salud en el Ecuador experimentará una tasa de crecimiento anual promedio de 6,30% (periodo 2022 al 2025), hasta alcanzar los USD14.541 millones de dólares 2025, como se muestra en la figura 12.

**Figura 12.** Proyección Gastos de Salud 2021 - 2025



Fuente: elaboración propia

Según el MSP los establecimientos de salud, se clasifican por el nivel de atención y capacidad resolutoria, como se detallan en la tabla 8.

**Tabla 8.** Clasificación del Sistema Nacional de Salud

<b>Nivel de Atención</b>	<b>Nivel de Complejidad</b>	<b>Categoría de Establecimiento</b>	<b>Nombre</b>
Primer Nivel de Atención	1° Nivel de complejidad	I-1	Puesto de salud
	2° Nivel de complejidad	I-2	Consultorio general
	3° Nivel de complejidad	I-3	Centro de salud - A
	4° Nivel de complejidad	I-4	Centro de salud – B
	5° Nivel de complejidad	I-5	Centro de salud – C
Segundo Nivel de Atención	Ambulatorio		
	1° Nivel de complejidad	II- 1	Consultorio de especialidades
		II- 2	Centro de especialidades
	2° Nivel de complejidad	II- 3	Centro clínico químico ambulatorio
	3° Nivel de complejidad	II-4	Hospital Básico
Tercer Nivel de Atención	4° Nivel de complejidad	II-5	Hospital General
	Ambulatorio		
	1° Nivel de complejidad	III-1	Centro de especialidad
Cuarto Nivel de Atención	Hospitalario		
	2° Nivel de complejidad	III-2	Hospital especializado
	3° Nivel de complejidad	III-3	Hospital de especialidades
Servicio de Apoyo	1° Nivel de complejidad	IV-1	Centros de especialidades pre registros clínicos
	2° Nivel de complejidad	IV-2	Centro de alta subespecialidad
Servicio de Apoyo	Radiología e Imagen	Rel-1	Baja complejidad
		Rel-2	Mediana Complejidad
		Rel-3	Alta complejidad
	Laboratorio de análisis clínico (LAC)	LAC-1	Baja complejidad
		LAC-2	Mediana Complejidad
		LAC-3	Alta complejidad
		LAC-4	Análisis clínico de Referencia
	Laboratorio de Anatomía Patológica (LAP)	LAP-2	Baja complejidad
LAP-3		Mediana Complejidad	
LAP-4		Alta complejidad	

Fuente: tomado a partir de MSP

Según el sistema nacional de salud, define a los servicios de apoyo como aquellos que realizan acciones integradas de apoyo diagnóstico y terapéutico especializado para complementar la asistencia de salud en todos los niveles de atención. Los laboratorios clínicos son servicios de apoyo diagnóstico que realizan análisis clínicos generales o especializados en áreas determinadas de biología, microbiología, química, inmunología, hematología, toxicología, genética y otras, de muestras biológicas, con el objeto de proveer información para el diagnóstico, prevención, tratamiento y/o seguimiento de enfermedades o la evaluación del estado de salud de seres humanos. En la tabla 9, se muestra los laboratorios clínicos se dividen en los siguientes:

**Tabla 9.** Clasificación de Laboratorios de análisis clínicos

<b>Categoría de Establecimiento</b>	<b>Compete</b>	<b>Áreas de análisis</b>	<b>Número de LAC en Ambato</b>
Laboratorio de análisis clínico baja complejidad	Analizar, cualitativa y/o cuantitativamente, muestras biológicas de usuarios/pacientes.	Hematología, hemostasia, química clínica, inmunoserología, microbiología básica, uroanálisis, coproanálisis y pruebas de diagnóstico rápido.	75
Laboratorio de análisis clínico mediana complejidad	Analizar, cualitativa y/o cuantitativamente, muestras biológicas provenientes de usuarios/pacientes	Hematología, hemostasia, química clínica, inmunoserología, microbiología básica, uroanálisis, coproanálisis, pruebas de diagnóstico rápido, inmunoquímica, inmunología, microbiología de mediana complejidad, diagnóstico bacteriano a nivel de especie, pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos y diagnóstico de otros patógenos que no requieran un nivel de contención elevado	29
Laboratorio de análisis clínico alta complejidad	Analizar, cualitativa y/o cuantitativamente, muestras biológicas provenientes de usuarios/pacientes	Hematología, hemostasia, química clínica, inmunoserología, microbiología básica, uroanálisis, coproanálisis, pruebas de diagnóstico rápido, inmunoquímica, inmunología, microbiología de mediana complejidad, diagnóstico bacteriano a nivel de especie, pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos y diagnóstico de otros patógenos que no requieran un nivel de contención elevado, microbiología de alta complejidad, biología molecular, toxicología y genética.	2
Laboratorio de análisis clínico de Referencia	Realiza un amplio espectro de determinaciones en pruebas relevantes de control y vigilancia en salud pública y pruebas especiales conforme la clasificación definida en la cartera de servicios por la Autoridad Sanitaria Nacional	Hematología, hemostasia, química clínica, inmunoserología, microbiología básica, uroanálisis, coproanálisis, pruebas de diagnóstico rápido, inmunoquímica, inmunología, microbiología de mediana complejidad, diagnóstico bacteriano a nivel de especie, pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos y diagnóstico de otros patógenos que no requieran un nivel de contención elevado, microbiología de alta complejidad, biología molecular, toxicología y genética. Además, pruebas de alto nivel de complejidad y mantener y/o ejecutar programas de evaluación externa de la calidad de los resultados de los laboratorios que hacen la referencia.	0

Fuente: tomado a partir de MSP

En este proyecto, se encuestaron a ciento siete laboratorios de análisis clínico mediana complejidad de la ciudad de Ambato. A continuación, el listado de laboratorios de mediana complejidad utilizados.

Las actividades que realiza los laboratorios de análisis clínico en general cuentan con tres procesos operativos preanalítica, analítica y post-analítica, que realizan las siguientes actividades.

**Figura 13.** Actividades de Laboratorio de Análisis Clínico  
***Actividades principales de LAC***



Fuente: elaboración propia

El proceso analítico está dividido en áreas de conformidad con la clasificación por Niveles de Atención y según su Capacidad Resolutiva del Sistema Nacional de Salud. Cada una de estas áreas realiza un listado de exámenes de laboratorio clínico, para cada uno de los exámenes se identifica todos los factores directos e indirectos que se requieren para la elaboración.

A continuación, en la figura 14 las principales áreas de LAC de mediana complejidad.

**Figura 14.** Áreas del proceso analítico



Fuente: elaboración propia

### **2.3. Identificación y análisis de los componentes para el diseño de un sistema de costos en un laboratorio clínico**

La selección de un sistema específico de costeo de productos o servicios que se adapte a las necesidades de cada entidad, depende de algunos factores como: las características de la industria, estrategias y necesidades de información, por lo que se debe considerar la clasificación de los sistemas de costos analizados en el capítulo anterior.

Los sistemas de costos son aplicables, para todo tipo de empresa, como son: grandes, medianas y pequeñas. Así como, aquellas que producen artículos como las que prestan servicios, a pesar de que el costo de los servicios es más complejo que los productos, dependen directamente de la actividad que realizan.

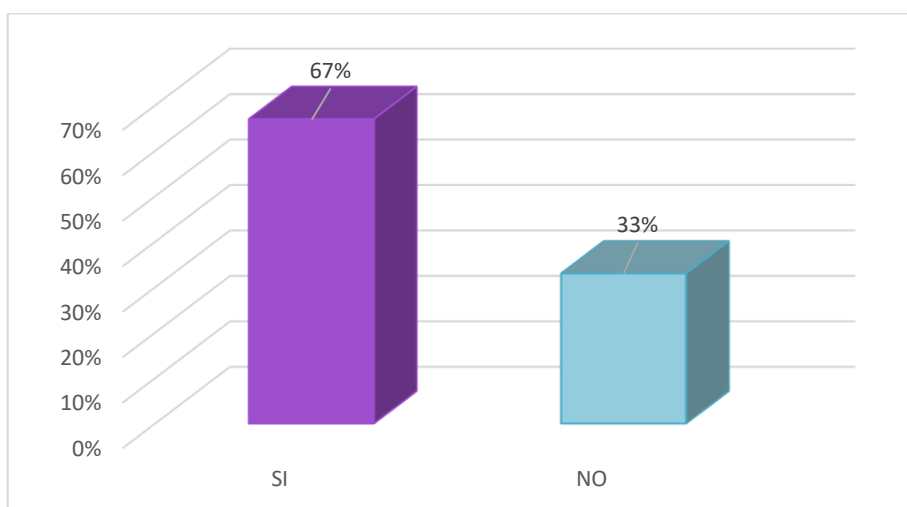
Bajo este contexto, en la investigación, se utilizó la encuesta dirigida a los administradores de laboratorio de análisis clínico de mediana complejidad de la ciudad de Ambato, con la finalidad de obtener información sobre los sistemas de

costos aplicados para la toma de decisiones. (ver Anexo 1).

## Resultados de la encuesta

**Pregunta 1: ¿El Laboratorio cuenta con un sistema de costos específico, que permita identificar el costo de producción por analito?**

**Figura 15.** Laboratorios que cuentan con un sistema de costos específico



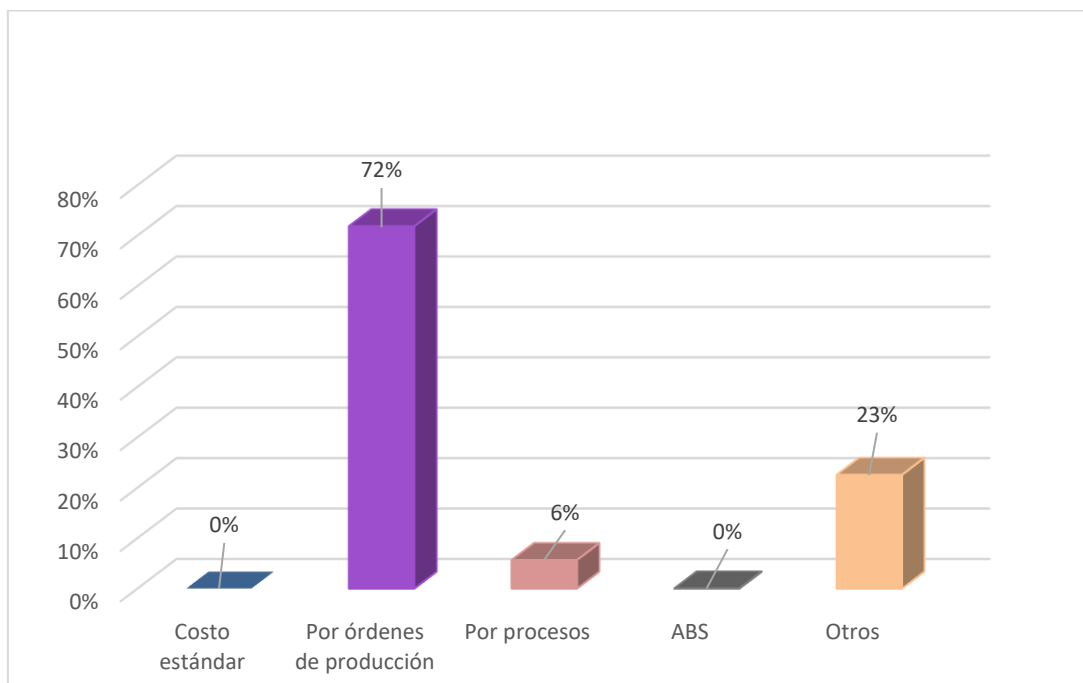
Fuente: elaboración propia

## Análisis e interpretación

Como se observa en la figura 15, el 67% de los encuestados manifiesta que cuenta con un sistema de costos específico, para calcular el costo de producción, mientras que el 33%, lo hace de manera empírica.

**Pregunta 2: ¿Indique cual sistema de costos utiliza actualmente para determinar el costo de los analitos?**

**Figura 16.** Sistema de costos utilizados



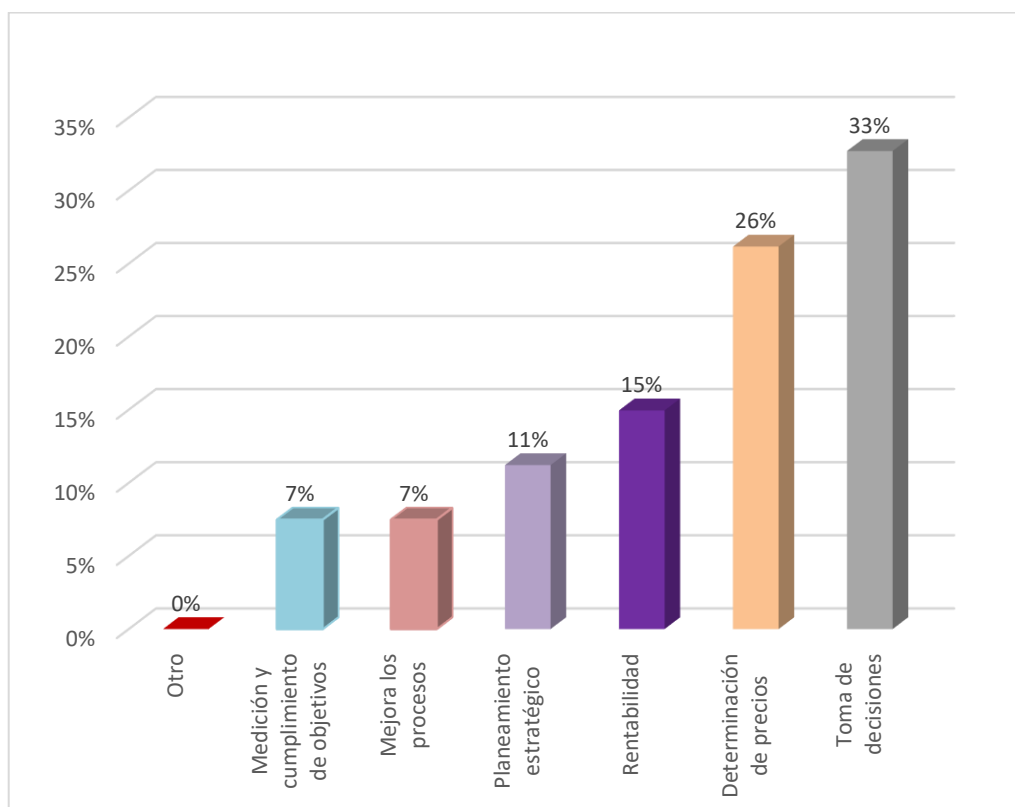
Fuente: elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

Según la figura 16, el 72% de los encuestados utilizan el sistema por órdenes de producción, el 23% otros sistemas, el 6% sistema por procesos y ningún encuestado aplica el sistema de costo estándar y ABC.

**Pregunta 3: ¿Indique cuáles son los beneficios le brinda la utilización de un sistema de costos?**

**Figura 17. Beneficios de los sistemas de costos**



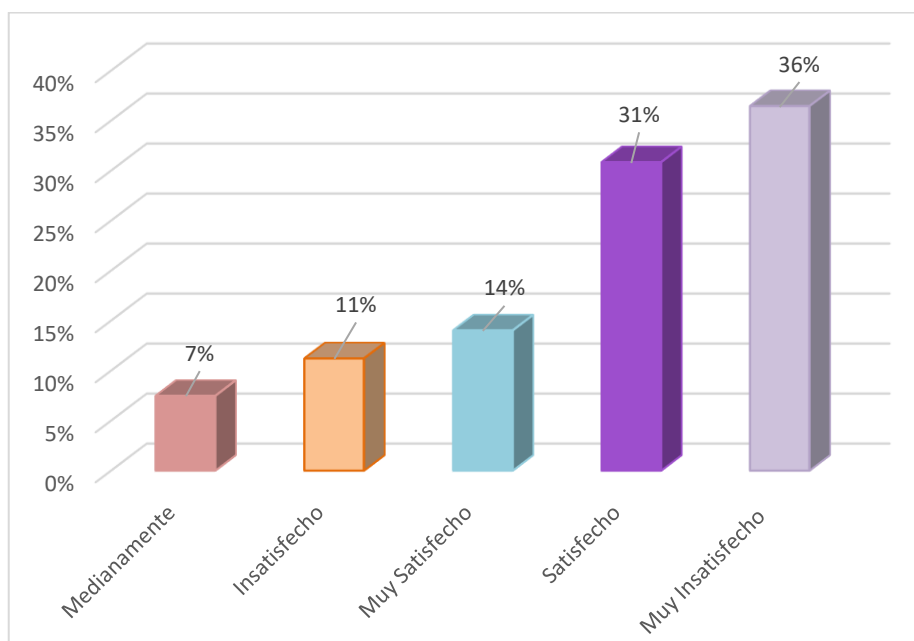
Fuente: elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

Como se observa en la figura 17, el 33% de los encuestados indican que los sistemas de costos contribuyen de manera eficiente en la toma de decisiones, seguido del 26% en la determinación efectiva de los precios, el 15% favorece la rentabilidad, el 7% mejora los procesos y la medición y cumplimiento de objetivos.

**Pregunta 4: ¿Qué tan satisfecho está usted con la información que el sistema de costos utilizado le proporciona?**

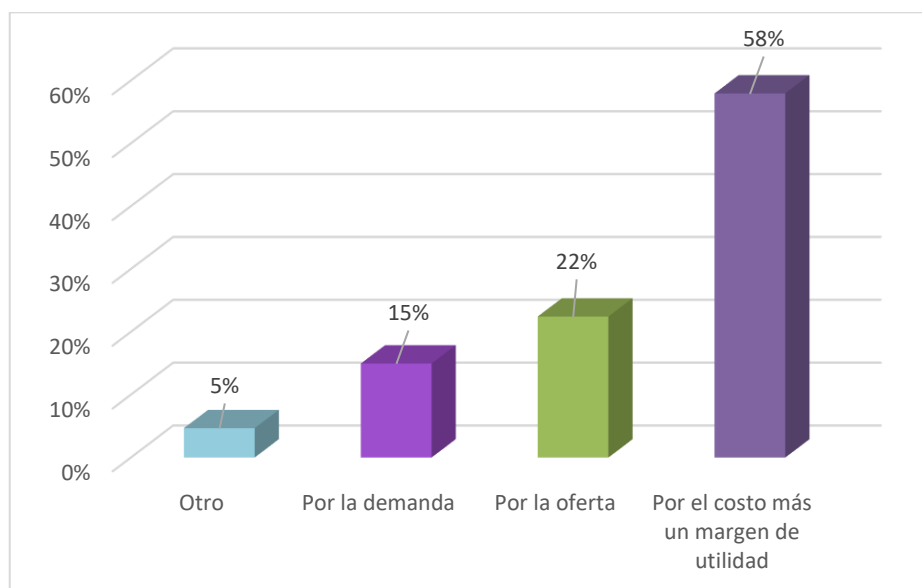
**Figura 18. Nivel de satisfacción**



Fuente: elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

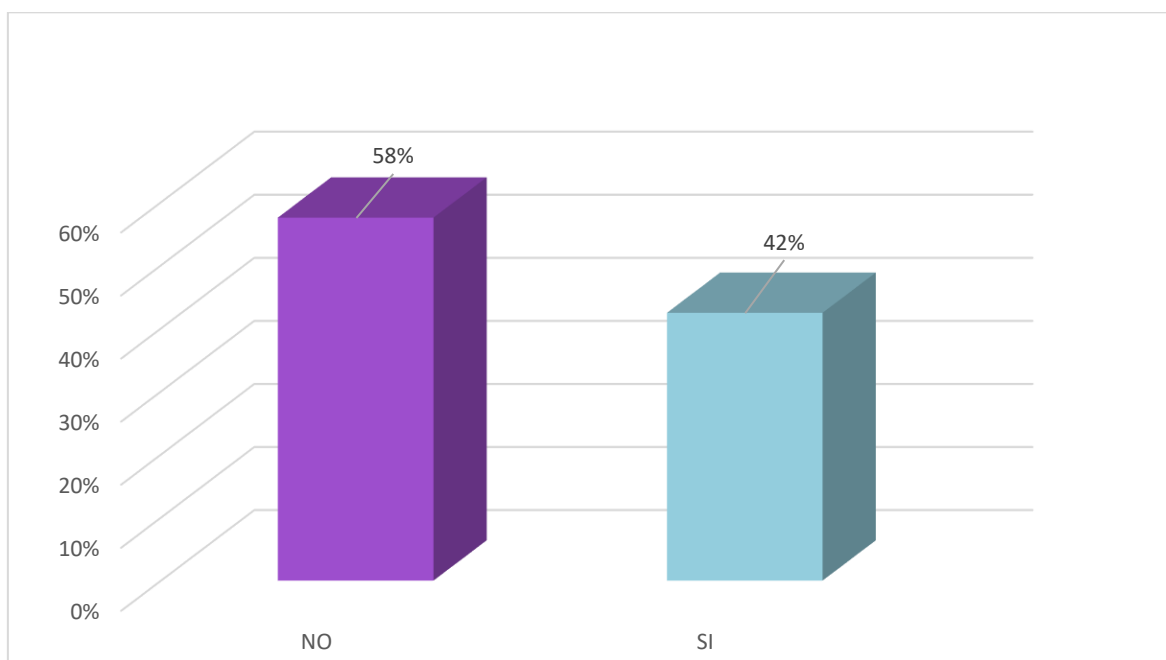
En la figura 18, el 36% de los encuestados se encuentran muy insatisfechos con la información obtenida del sistema de costos utilizado, el 31% determinan un nivel satisfactorio, por lo que, se ratifica la necesidad de un sistema de costos provee de información económica y financiera clave para la toma de decisiones.

**Pregunta 5: ¿Cómo fija el precio de venta de su portafolio de servicios?****Figura 19.** Fijación de precio de venta

Fuente: elaboración propia

**Análisis e interpretación**

En la figura 19, se pregunta a los encuestados como fija el precio de venta, para lo que el 58% contesta que utilizando el costo de producción más un margen de utilidad, seguido por la fijación de precios por la oferta o competencia con el 22% y el 15% por la demanda de servicios.

**Pregunta 6: ¿Conoce la rentabilidad por analito, área o equipo?****Figura 20.** Rentabilidad por analito

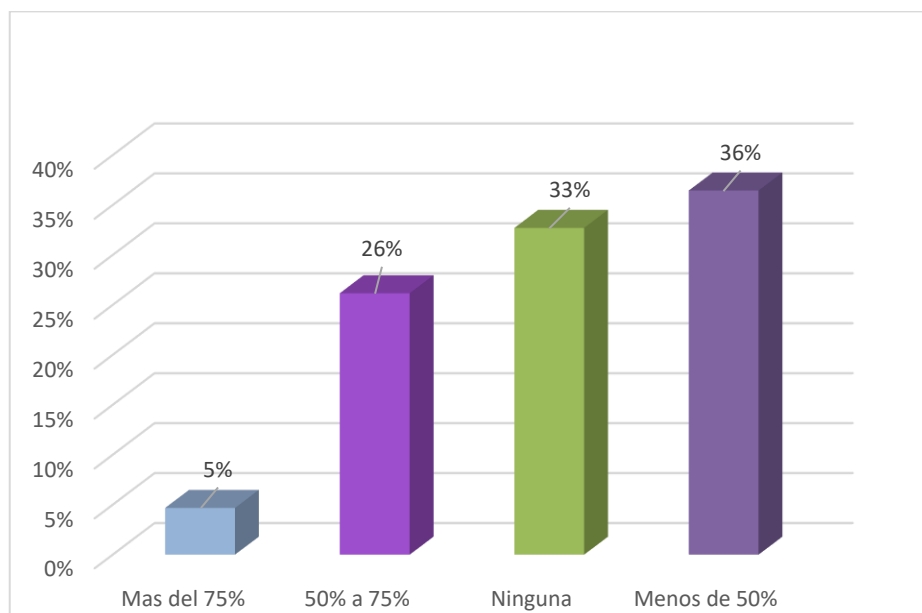
Fuente: elaboración propia

**Análisis e interpretación**

Como se observa en la figura 20, el 58% de los laboratorios de análisis clínico no conoce la rentabilidad por analito, área o equipo, se presume que el sistema de costos utilizado no provee de la información necesaria para determinar la rentabilidad.

**Pregunta 7: ¿En qué proporción el proceso de toma de decisiones se lleva a cabo con base en información proporcionado por el sistema de costos?**

**Figura 21.** Toma de decisiones en base a la información proporcionada por el sistema de costo



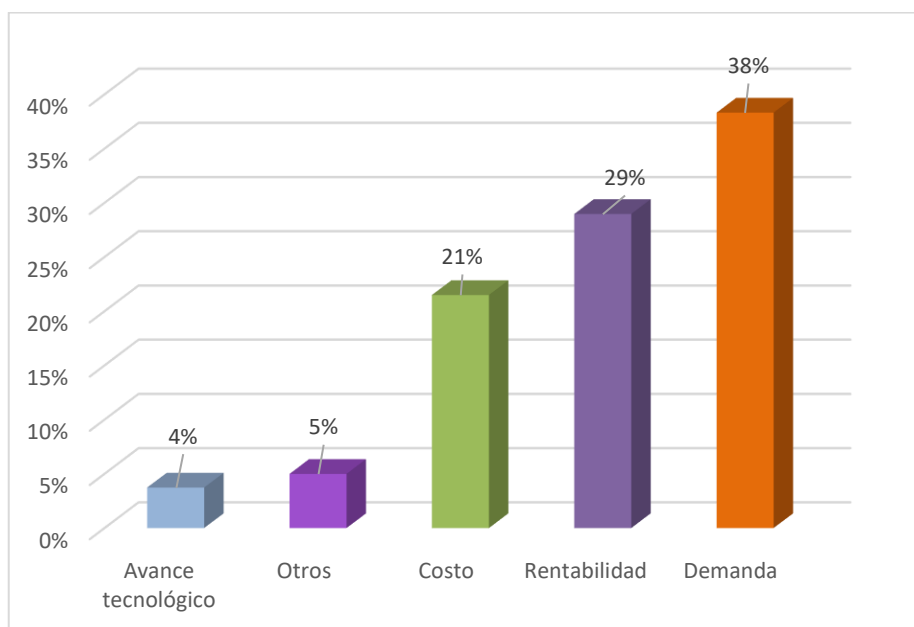
Fuente: elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

Según la figura 21, el 36% de los LAC en menos del 50% de las decisiones se toman en base a la información obtenida del sistema de costos en, el 26% entre el 50% y 75% de las decisiones se toman sustentadas en el sistema de costo y por el contrario el 33% no considera relevante. El no contar con la información confiable y oportuna, impide tomar decisiones prontas y seguras.

### Pregunta 8: ¿Qué factores considera relevantes para la incorporación de un analito nuevo?

Figura 22. Factores relevantes para la incorporación de un analito



Fuente: elaboración propia

### Análisis e interpretación

En la figura 22, el 38% de los LAC que la demanda es el factor relevante para la incorporación de un analito, seguido del 29% que menciona a la rentabilidad y el 21% indica al costo como un aspecto importante para tomar la decisión de incorporar un nuevo analito. La implementación de un analito implica varios requisitos que incluyen una planificación, análisis de oferta y demanda, rentabilidad, estudio de costos, entre otros, para obtener los resultados óptimos.

## **CAPÍTULO III. PROPUESTA**

### **3.1. Diseño del sistema de costos por analito para el laboratorio de análisis clínico**

En virtud del incremento en la oferta de exámenes de laboratorio producto de la pandemia del Covid-19, es indispensable la adopción de un sistema de costos como una herramienta de gestión que proporcione información contable confiable, para la toma de decisiones eficientes y el logro de metas. Así mismo, la acumulados de costos facilita la adopción de acciones que contribuyan a la mejora continua y a la reducción de costos.

Una vez analizado los diferentes tipos de sistemas de costos, se ha optado por utilizar la metodología del Costeo Basado en Actividades (ABC), como menciona Zapata (2019) podría ser aplicado en cualquier tipo de empresa, puesto que, proporciona maneras más razonables para asignar los CIF y los gastos administrativos y comerciales a las actividades, procesos, productos y clientes, pero el alcance se define exclusivamente por la dirección y extensión del esquema, depende de la necesidad que se tenga de información.

Se plantea entonces, la capacidad que tiene la organización para adoptar el sistema de costos ABC, que si bien es cierto es aplicable en cualquier actividad económica, pero hay aspectos que determinan si es apta para la implementación, de lo cual dependerá la viabilidad del proyecto.

En la tabla 10 , se indican condiciones para la aplicación del Sistema de costos ABC en LAC:

**Tabla 10.** Aplicación ABC

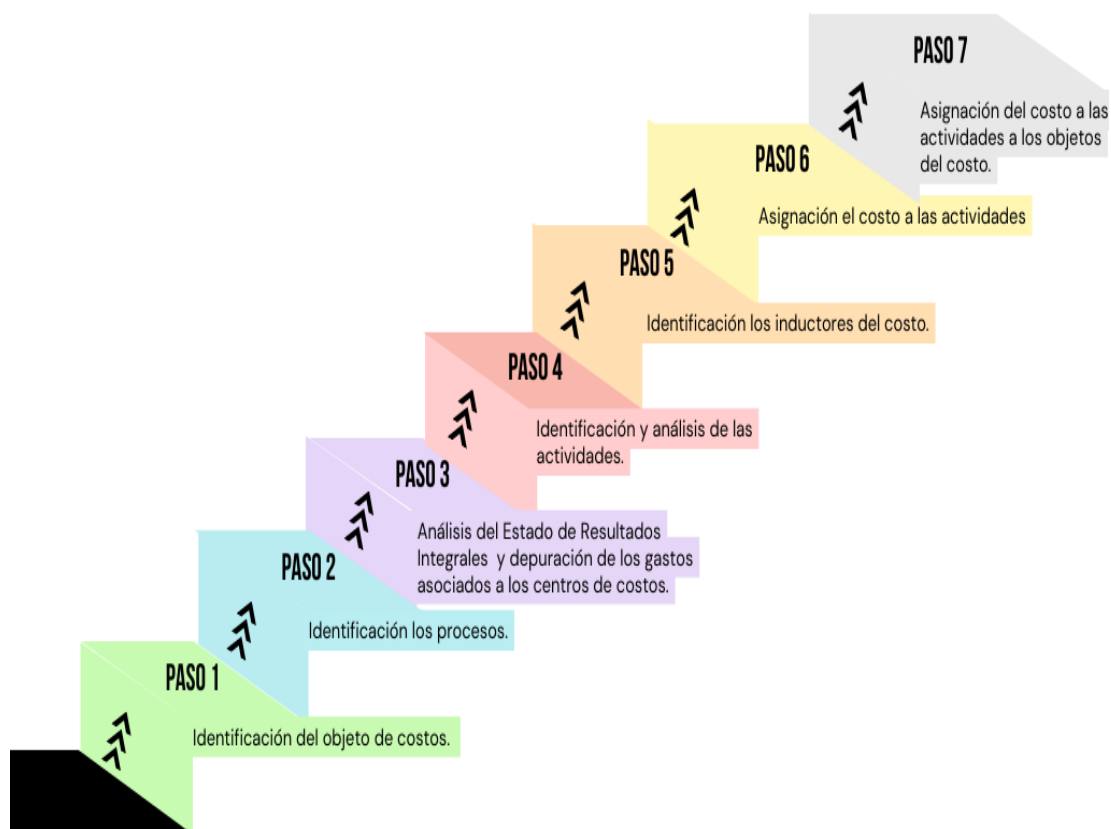
ASPECTOS	DESCRIPCIÓN	APLICA A LAC
Ámbito de acción	Se aplica para actividades comerciales, industriales o de servicios.	✓
Alta tecnología informática	Sistema informático completo, confiable e interrelacionado capaz de capturar y procesar la información al instante	✓
Influencia significativa CIF	Si los costos y gastos indirectos son representativos en el costo total de producto vale la pena la implementación del sistema.	✓
Amplio surtido y diversidad de productos	Las empresas que van a diversificar la producción, a fin de dar debida atención a una demanda cada vez más informada y exigente, deben pensar en que solucionará los problemas de información oportuna y precisa sobre los costos.	✓
Fuerte inversión de recursos monetarios y tiempo	Para la puesta en marcha se requiere una cuantiosa inversión económica.	✗
Rastreabilidad incuestionable CIF	Imprescindible que la forma de asignar el costo directo sea el adecuado.	✓

Fuente: modificado de Zapata (2019)

Con se observa en la tabla anterior, los laboratorios clínicos cumplen con cuatro condiciones que justifican la utilización del sistema ABC, los costos y gastos indirectos representan el 61% de costo total y el portafolio de servicios ofrece una amplia gama de pruebas dependiendo de la clasificación del MSP.

En la presente investigación se considera los analitos de mayor impacto operativo en un LAC en las áreas Hematología, Coagulación, Bioquímica Clínica, Uroanálisis, Coprología y Hormonas.

A continuación, en la figura 23, el proceso para el diseño un sistema de costos ABC para un laboratorio de análisis clínico de mediana complejidad:

**Figura 23.** Pasos para diseñar un sistema ABC

Fuente: elaboración propia

En la figura 24, el flujograma del proceso de aplicación del sistema de costos ABC.

**Figura 24.** Flujograma del proceso de aplicación del Sistema de costos ABC



Fuente: elaboración propia

### Identificación del objeto de costos

El primer paso para diseñar el Sistema ABC es identificar el objeto de costo, para esta investigación se identifican siete áreas como centros de costos y treinta y cuatro pruebas de laboratorio clínico como objeto de costo.

### Portafolio de servicios

A continuación, en la tabla 11, se detalla los centros de costo, código de validación y los analitos como objeto de costo.

**Tabla 11.** Portafolio de servicios

No	Centros de costos	Código de validación	Analito
1	Hematología	340077	Biometría Hemática
2	Coagulación	340011	Tiempo de Protrombina (Tp) + Inr
3	Coagulación	340012	Tiempo Parcial de Tromboplastina (Ttp)
4	Química Clínica	360017	Ácido Úrico
5	Química Clínica	360115	Albúmina
6	Química Clínica	360021	Colesterol
7	Química Clínica	360147	Colesterol Ldl
8	Química Clínica	360016	Creatinina
9	Química Clínica	360009	Glucosa
10	Química Clínica	360147	Colesterol Hdl
11	Química Clínica	360034	Tgo (Ast)
12	Química Clínica	360035	Tgp (Alt)
13	Química Clínica	360020	Triglicéridos
14	Química Clínica	360015	Urea
15	Uroanálisis	380012	Elemental y microscópico de orina
16	Coprología	38035	Coproparasitario
17	Autoinmunidad	270137	Anti-Beta2 glicoproteína IgG
18	Autoinmunidad	270137	Anti-Beta2 glicoproteína Igm
19	Autoinmunidad	270020	Anticuerpos Anti Dna Cadena Doble
20	Autoinmunidad	270315	Anti-Cardiolipina IgG
21	Autoinmunidad	270316	Anti-Cardiolipina IgM
22	Autoinmunidad	270036	Anti-Péptido Citrulinado Cíclico (CCP)
23	Autoinmunidad	270088	Anti-Tiroglobulina
24	Autoinmunidad	270089	Anti-Tpo
25	Hormonas	280089	Beta-Hcg
26	Hormonas	290065	Testosterona Total
27	Hormonas	290030	Fsh
28	Hormonas	280083	Progesterona
29	Hormonas	280079	Prolactina
30	Hormonas	290005	T3 Libre
31	Hormonas	290005	T3 Total
32	Hormonas	290002	T4 Libre
33	Hormonas	290002	T4 Total
34	Hormonas	290004	Tsh

Fuente: elaboración propia

## Materia Prima Directa

En este elemento de costo encontramos reactivos y materiales utilizados para la elaboración de las pruebas de laboratorio clínico.

En la tabla 12, se determina el costo de materia prima directa para cada uno de los objetos del costo.

Tabla 12. Costo de materia prima directa

Áreas del proceso analítico	Analito	Reactivo	Costo unitario	Costo por analito
HEMATOLOGÍA	BIOMETRIA HEMATICA	ABX Diluyente	\$ 0.0450	
		ABX Basolyse II	\$ 0.0620	
		ABX Cleaner	\$ 0.0493	
		ABX Eosinofix	\$ 0.0650	\$ 0.353
		ABX Lysebio/Alphalyse	\$ 0.0390	
		ABX Minoclair	\$ 0.0550	
COAGULACIÓN	TIEMPO DE DE PROTROMBINA (TP) + INR	Control Interno	\$ 0.0374	
		PT RAYTO 10x2 ml	\$ 0.5735	
COAGULACIÓN	TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (TTP)	CUBETAS RAYTO RAC-050	\$ 0.4470	\$ 1.021
		TPT RAYTO 10x2 ml	\$ 0.5733	
QUÍMICA CLÍNICA	ÁCIDO ÚRICO	CUBETAS RAYTO RAC-050	\$ 0.4470	\$ 1.020
		UA Gen.2	\$ 0.2967	
		NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
		SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 0.329
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
		ALB Gen.2	\$ 0.2400	
		NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
QUÍMICA CLÍNICA	ALBÚMINA	SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 0.272
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
		CHOL Gen.2	\$ 0.2933	
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL	NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
		SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 0.3256
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL LDL	LDLC Gen.3	\$ 1.5350	
		NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
		SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 1.5672
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	

Áreas del proceso analítico	Analito	Reactivo	Costo unitario	Costo por analito
QUÍMICA CLÍNICA	CREATININA	CREJ Gen.2	\$ 2.3333	
		NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
		SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 2.3656
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
		GLUC HK Gen.3	\$ 0.2225	
QUÍMICA CLÍNICA	GLUCOSA	NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
		SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 0.2547
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
		HDL-C Gen.4	\$ 1.6257	
		NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL HDL	SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 1.6579
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
		ASTL	\$ 0.2900	
		NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
		SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
QUÍMICA CLÍNICA	TGO (AST)	MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 0.3222
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
		ALTL	\$ 0.2880	
		NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
		SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 0.3202
QUÍMICA CLÍNICA	TGP (ALT)	NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
		TRIGL	\$ 0.2680	
		NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
		SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 0.3002
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
QUÍMICA CLÍNICA	TRIGLICERIDOS	ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
		CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
		UREAL	\$ 0.2360	
		NAOH-D, COBAS C 1 X 66 ML	\$ 0.0001	
		SAMPLE CUP 716-0425 250 ST	\$ 0.0004	
		MULTICLEAN SAMPLE, FRASCO 12 X 59 ML	\$ 0.0001	\$ 0.2682
		NAOH-D/BASIC WASH 2X1,8 L	\$ 0.0163	
		ECOTERAGENT COBAS C311	\$ 0.0078	
QUÍMICA CLÍNICA	UREA	CALIBRADOR FAS 12X3 ml C111	\$ 0.0074	
		ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO)		
		TIRILLAS MULSTISTIX	\$ 0.4000	\$ 0.40
		COPROLOGÍA COPROPARASITARIO	Solucion de iodo-lugol	\$ 0.0010
AUTOINMUNIDAD	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGG	Anti-B2-Glycoprotein IgM	\$ 7.2500	\$ 7.25
AUTOINMUNIDAD	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGM	Anti-B2-Glycoprotein IgG	\$ 7.2500	\$ 7.25
AUTOINMUNIDAD	ANTICUERPOS ANTI DNA CADENA DOBLE	Anti-dsDNA	\$ 6.9583	\$ 6.96

Áreas del proceso analítico	Analito	Reactivo	Costo unitario	Costo por analito
AUTOINMUNIDAD	ANTI-CARDIOLIPINA IGG	Anti-Cardiolipin IgG	\$ 7.2500	\$ 7.25
AUTOINMUNIDAD	ANTI-CARDIOLIPINA IGM	Anti-Cardiolipin IgM	\$ 7.2500	\$ 7.25
AUTOINMUNIDAD	ANTI-PEPTIDO CITRULINADO CÍCLICO (CCP)	Anti-Peptido	\$ 6.9167	\$ 6.92
AUTOINMUNIDAD	ANTI-TIROGLOBULINA	Anti-TG	\$ 6.9167	\$ 6.92
AUTOINMUNIDAD	ANTI-TPO	Anti-TPO	\$ 6.9167	\$ 6.92
HORMONAS	BETA-HCG	BHCG	\$ 3.5312	\$ 3.53
HORMONAS	TESTOSTERONA TOTAL	TESTOSTERONA	\$ 4.0920	\$ 4.09
HORMONAS	FSH	FSH	\$ 4.0920	\$ 4.09
HORMONAS	PROGESTERONA	PROGESTERONA	\$ 4.0920	\$ 4.09
HORMONAS	PROLACTINA	PRL	\$ 4.0920	\$ 4.09
HORMONAS	T3 LIBRE	FT3	\$ 3.3000	\$ 3.30
HORMONAS	T3 TOTAL	T3	\$ 3.3000	\$ 3.30
HORMONAS	T4 LIBRE	T4	\$ 3.3000	\$ 3.30
HORMONAS	T4 TOTAL	FT4	\$ 3.3000	\$ 3.30
HORMONAS	TSH	TSH	\$ 3.3000	\$ 3.30

Fuente: elaboración propia

En la tabla 13, se establece el costo total de la materia prima por analito, el valor total se ha obtenido multiplicando el número de exámenes realizado por el costo unitario.

**Tabla 13.** Determinación del costo total de materia prima directa por analito

<b>Analito</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
BIOMETRIA HEMATICA	7,301	\$ 0.35	\$ 2,574.84
TIEMPO DE DE PROTROMBINA (TP) + INR	2,113	\$ 1.02	\$ 2,156.32
TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (TTP)	1,996	\$ 1.02	\$ 2,036.42
ÁCIDO ÚRICO	3,429	\$ 0.33	\$ 1,127.74
ALBÚMINA	2,308	\$ 0.27	\$ 628.28
COLESTEROL	4,799	\$ 0.33	\$ 1,562.31
COLESTEROL LDL	3,527	\$ 1.57	\$ 5,527.57
CREATININA	6,809	\$ 2.37	\$ 16,107.03
GLUCOSA	7,441	\$ 0.25	\$ 1,895.35
COLESTEROL HDL	3,520	\$ 1.66	\$ 5,835.92
TGO (AST)	4,398	\$ 0.32	\$ 1,417.11
TGP (ALT)	4,411	\$ 0.32	\$ 1,412.48
TRIGLICERIDOS	4,763	\$ 0.30	\$ 1,429.93
UREA	4,098	\$ 0.27	\$ 1,099.15
ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMK)	3,069	\$ 0.40	\$ 1,227.60
COPROPARASITARIO	1,331	\$ 0.00	\$ 1.33
ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGG	40	\$ 7.25	\$ 290.00
ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGM	60	\$ 7.25	\$ 435.00
ANTICUERPOS ANTI DNA CADENA DOBLE	140	\$ 6.96	\$ 974.17
ANTI-CARDIOLIPINA IGG	76	\$ 7.25	\$ 551.00
ANTI-CARDIOLIPINA IGM	81	\$ 7.25	\$ 587.25
ANTI-PEPTIDO CITRULINADO CÍCLICO (CCP)	202	\$ 6.92	\$ 1,397.17
ANTI-TIROGLOBULINA	190	\$ 6.92	\$ 1,314.17
ANTI-TPO	289	\$ 6.92	\$ 1,998.92
BETA-HCG	323	\$ 3.53	\$ 1,140.58
TESTOSTERONA TOTAL	141	\$ 4.09	\$ 576.97
FSH	363	\$ 4.09	\$ 1,485.40
PROGESTERONA	217	\$ 4.09	\$ 887.96
PROLACTINA	107	\$ 4.09	\$ 437.84
T3 LIBRE	772	\$ 3.30	\$ 2,547.60
T3 TOTAL	1,060	\$ 3.30	\$ 3,498.00
T4 LIBRE	2,024	\$ 3.30	\$ 6,679.20
T4 TOTAL	850	\$ 3.30	\$ 2,805.00
TSH	3,240	\$ 3.30	\$ 10,692.00
<b>Total</b>	<b>75,488.00</b>	<b>\$</b>	<b>\$ 84,337.60</b>

Fuente: elaboración propia

### Mano de Obra Directa

La mano de obra directa en un LAC está compuesta por el sueldo y beneficios sociales de tres Tecnólogos Médicos que desempeñan funciones operativas, es decir, se encargan de la obtención, procesamiento y análisis de los analitos.

En la tabla 14, se determina el costo de mano de obra directa para la realización de las pruebas de LAC.

**Tabla 14.** Costo de mano de obra directa

No	Nombre	Sueldo	Vacaciones	Aporte patronal	Décimo tercer sueldo	Décimo cuarto sueldo	Fondo de reserva	Costo Total
1	Tecnólogo Médico 1	\$ 7.800,00	\$ 325,00	\$ 947,70	\$ 650,00	\$ 425,00	\$ 649,74	\$ 10.797,44
2	Tecnólogo Médico 2	\$ 7.800,00	\$ 325,00	\$ 947,70	\$ 650,00	\$ 425,00	\$ 649,74	\$ 10.797,44
3	Tecnólogo Médico 3	\$ 7.800,00	\$ 325,00	\$ 947,70	\$ 650,00	\$ 425,00	\$ 649,74	\$ 10.797,44
<b>Suman</b>		<b>\$ 23.400,00</b>	<b>\$ 975,00</b>	<b>\$ 2.843,10</b>	<b>\$ 1.950,00</b>	<b>\$ 1.275,00</b>	<b>\$ 1.949,22</b>	<b>\$ 32.392,32</b>

Fuente: elaboración propia

Con la información de la tabla 14, se realiza la distribución de la mano de obra directa al listado de analitos.

En la tabla 15, se distribuye el costo de la mano de obra directa al objeto del costo, en base al número de exámenes realizados por cada analito.

**Tabla 15.** Distribución de la mano de obra directa

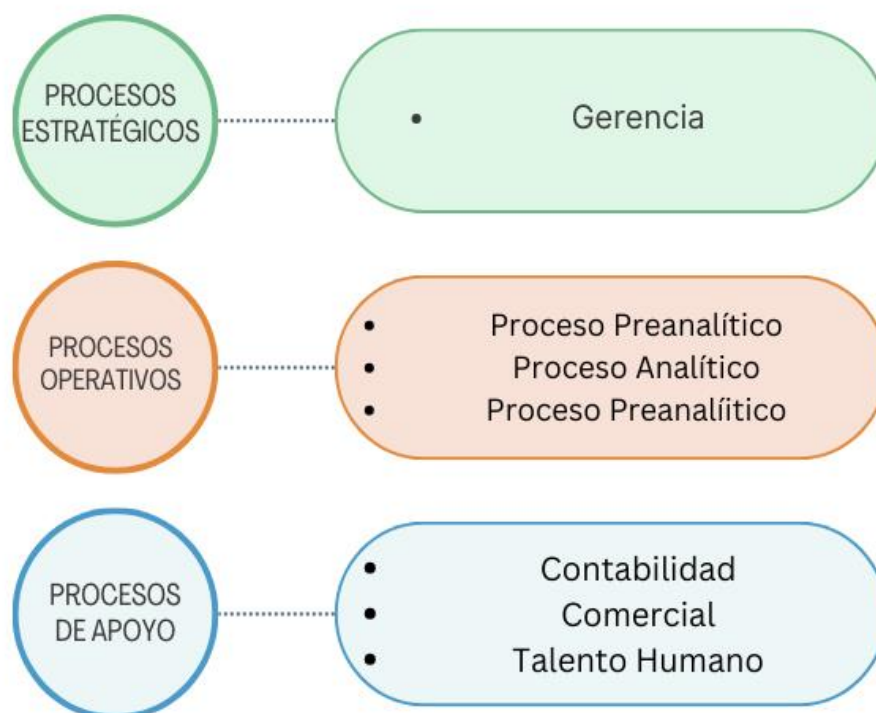
Areas	Analito	Número de exámenes	Porcentaje	Valor distribuido
HEMATOLOGÍA	BIOMETRIA HEMATICA	7.301	10%	\$ 3.132,90
COAGULACIÓN	TIEMPO DE DE PROTROMBINA (TP) + INR	2.113	3%	\$ 906,70
COAGULACIÓN	TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (	1.996	3%	\$ 856,49
QUÍMICA CLÍNICA	ÁCIDO ÚRICO	3.429	5%	\$ 1.471,40
QUÍMICA CLÍNICA	ALBÚMINA	2.308	3%	\$ 990,38
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL	4.799	6%	\$ 2.059,28
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL LDL	3.527	5%	\$ 1.513,46
QUÍMICA CLÍNICA	CREATININA	6.809	9%	\$ 2.921,78
QUÍMICA CLÍNICA	GLUCOSA	7.441	10%	\$ 3.192,97
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL HDL	3.520	5%	\$ 1.510,45
QUÍMICA CLÍNICA	TGO (AST)	4.398	6%	\$ 1.887,21
QUÍMICA CLÍNICA	TGP (ALT)	4.411	6%	\$ 1.892,78
QUÍMICA CLÍNICA	TRIGLICERIDOS	4.763	6%	\$ 2.043,83
QUÍMICA CLÍNICA	UREA	4.098	5%	\$ 1.758,47
UROANÁLISIS	ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA	3.069	4%	\$ 1.316,92
COPROLOGÍA	COPROPARASITARIO	1.331	2%	\$ 571,14
AUTOINMUNIDAD	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGG	40	0%	\$ 17,16
AUTOINMUNIDAD	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGM	60	0%	\$ 25,75
AUTOINMUNIDAD	ANTICUERPOS ANTI DNA CADENA DOBLE	140	0%	\$ 60,07
AUTOINMUNIDAD	ANTI-CARDIOLIPINA IGG	76	0%	\$ 32,61
AUTOINMUNIDAD	ANTI-CARDIOLIPINA IGM	81	0%	\$ 34,76
AUTOINMUNIDAD	ANTI-PEPTIDO CITRULINADO CÍCLICO (CC	202	0%	\$ 86,68
AUTOINMUNIDAD	ANTI-TIROGLOBULINA	190	0%	\$ 81,53
AUTOINMUNIDAD	ANTI-TPO	289	0%	\$ 124,01
HORMONAS	BETA-HCG	323	0%	\$ 138,60
HORMONAS	TESTOSTERONA TOTAL	141	0%	\$ 60,50
HORMONAS	FSH	363	0%	\$ 155,77
HORMONAS	PROGESTERONA	217	0%	\$ 93,12
HORMONAS	PROLACTINA	107	0%	\$ 45,91
HORMONAS	T3 LIBRE	772	1%	\$ 331,27
HORMONAS	T3 TOTAL	1.060	1%	\$ 454,85
HORMONAS	T4 LIBRE	2.024	3%	\$ 868,51
HORMONAS	T4 TOTAL	850	1%	\$ 364,74
HORMONAS	TSH	3.240	4%	\$ 1.390,30
<b>Suman</b>		<b>75.488</b>		<b>\$ 32.392,32</b>

Fuente: elaboración propia

### Identificación los procesos y actividades

El siguiente paso se enlistan los procesos, para los costos ABC se establecen los siguientes procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

En la figura 25, se muestra la delimitación de los procesos en un LAC.

**Figura 25. Procesos**

Fuente: modificado a partir de MSP

### **Análisis del estado de resultados integrales y depuración de gastos asociados a los centros de costos**

En el paso 3, a partir del Estado de Resultados Integrales, se realiza un análisis con la finalidad de depurar los gastos y posteriormente distribuir a las diferentes actividades.

En la tabla 16, se detalla los costos indirectos de fabricación establecidos en el periodo en estudio.

**Tabla 16.** Costos indirectos de fabricación

<b>Concepto</b>	<b>Total CIF</b>
<i><u>Materiales Indirectos:</u></i>	
Aguja descartable	\$ 1.628,92
Alcohol antiséptico	\$ 90,53
Cubre objetos	\$ 252,53
Curita	\$ 222,70
Guantes	\$ 591,97
Porta objetos biselado	\$ 68,67
Porta objetos simple	\$ 89,53
Puntas amarillas	\$ 63,58
Puntas celestes	\$ 60,27
Tubo Eppendorf 1.5 MI X 500 Uds	\$ 238,89
Tubo 12x75 250 Pcs	\$ 72,40
Tubo Tapa Celeste 4.5 MI X 100 Und	\$ 374,02
Tubo Tapa Lila 4 MI X 100uds	\$ 1.332,22
Tubo Tapa Roja De 8 MI 100 Uds	\$ 7.326,06
<b>Total Materiales Indirectos</b>	<b>\$ 12.412,29</b>
<i><u>Mano de Obra Indirecta:</u></i>	
Sueldo jefe de laboratorio	\$ 13.191,08
Sueldo Recepcionista	\$ 8.403,80
<b>Total Mano de Obra Indirecta</b>	<b>\$ 21.594,88</b>
<i><u>Costos Indirectos de Fabricación:</u></i>	
Agua potable	\$ 581,16
Arriendo	\$ 17.118,23
Asesoría técnica	\$ 1.499,07
Depreciación Equipo Médico	\$ 4.160,84
Energía eléctrica	\$ 3.124,06
Mantenimiento y reparaciones	\$ 1.115,64
Permiso de Funionamiento	\$ 427,19
<b>Total Otros CIF</b>	<b>\$ 28.026,19</b>
<b>Suman</b>	<b>\$ 62.033,36</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 17. Gastos generales

Detalle	Costo
Agua	\$ 188,64
Alimentación personal	\$ 121,65
Arrendamiento personas naturales	\$ 6.750,00
Asesorías y Auditorías	\$ 8.910,00
Capacitación	\$ 675,00
Combustible y lubricantes	\$ 386,40
Comisiones	\$ 9.495,66
Contribución	\$ 1.607,25
Depreciación	\$ 3.747,15
Energía	\$ 818,19
Envío y encomiendas	\$ 3.097,77
Gastos de gestión	\$ 560,34
Honorarios profesionales	\$ 390,00
Impuestos Municipales	\$ 862,56
Instalaciones y adecuaciones	\$ 2.281,38
Licencias y Programas	\$ 4.824,12
Mantenimiento	\$ 1.305,57
Publicidad y propaganda	\$ 4.041,00
Recolección de Desechos	\$ 1.982,85
Seguro de personas	\$ 4.830,03
Suministros de aseo	\$ 1.327,80
Suministros y materiales	\$ 3.245,76
Telecomunicaciones	\$ 1.665,00
Sueldo Contador	\$ 13.191,08
Sueldo Auxiliar Administrativo	\$ 8.403,80
Sueldo Comercial	\$ 9.999,56
Sueldo Gerencia	\$ 18.000,00
Sueldo limpieza	\$ 7.605,92

Fuente: elaboración propia

### Identificar, definir y clasificación de las actividades

En este paso, se realiza riguroso estudio de las actividades, para determinar cuáles generan valor o no, para las actividades que no agreguen valor se realiza una reingeniería o eliminación definitiva, por otro lado, aquellas que generen valor agregado son potenciadas con la finalidad de mejorar el costo de los servicios.

A continuación, en la tabla 18 y 19, se definen las actividades primarias y secundarias respectivamente.

**Tabla 18.** Actividades primarias

<b>Cod.</b>	<b>Actividades primarias</b>
AP1	Recepción de orden de exámen de laboratorio
AP2	Facturación y cobro de valores
AP3	Toma Muestra del paciente
AP4	Preparación de muestra
AP5	Procesamiento y registro de resultados
AP6	Validación de resultados
AP7	Presentación de resultados

Fuente: elaboración propia

**Tabla 19.** Actividades secundarias

<b>Cod</b>	<b>Actividades secundarias</b>
AP1	Recepción de orden de exámen de laboratorio
AP2	Facturación y cobro de valores
AP3	Preparación de paciente
AP4	Toma Muestra del paciente
AP5	Procesamiento y registro de resultados
AP6	Validación de resultados
AP7	Presentación de resultados
ADM1	Gestionar el recurso humano.
ADM2	Coordinar actividades con la Red Pública.
ADM3	Redactar oficios, cartas memorándum y manejar correspondencia.
ADM4	Llevar un control de las entradas y salidas de reactivos y materiales.
ADM5	Realizar pedidos, recibir y despachar reactivos y materiales.
COM1	Realizar visita a cliente corporativos.
COM2	Coordinar charlas y talleres a clientes.
COM3	Realizar informes de ventas.
COM4	Promoción y difusión de servicios.
CON1	Registro contable.
CON2	Administrar cuentas por cobrar y pagar.
CON3	Elaborar y cancelar nómina.
CON4	Declaración de impuestos.
CON5	Elaboración y socialización estados financieros.
CON6	Ingresar y revizar facturas, emitir retenciones y elaboración de cheques para el pago a proveedores.
GEN1	Toma de decisiones gerenciales.
GEN2	Liderar y coordinar las gestiones de la planificación estratégica.
GEN3	Control, evaluación y seguimiento de procesos.
SG1	Realizar labores de aseo en todas las instalaciones
SG2	Gestión de desechos.

Fuente: elaboración propia

### **Identificación de los inductores del costo**

Se analizan las actividades de apoyo para precisar el generador que mayor relación guarda con las actividades primarias. Como bien indica Zapata (2019) "La identificación objetiva de los *cost drivers* y su permanente actualización contribuirán a racionalizar el costo de las actividades y de los productos", de ahí radica la importancia de seleccionar inductores del costo adecuados.

En la tabla 20, se detallan los inductores del costo utilizadas para asignar los costos a las actividades principales.

**Tabla 20.** Inductores del costo de las actividades secundarias

Código	Actividad de Apoyo	Inductor de costo
ADM1	Gestionar el recurso humano.	Número de empleados por áreas
ADM2	Coordinar actividades con la Red Pública.	Ordenes Red pública
ADM3	Redactar oficios, cartas memorándum y manejar correspondencia	Número oficio
ADM4	Llevar un control de las entradas y salidas de reactivos y materia	Monto de compras de reactivo
ADM5	Realizar pedidos, recibir y despachar reactivos y materiales.	Número de facturas de compra
COM1	Realizar visita a cliente corporativos.	Número de clientes corporativos
COM2	Coordinar charlas y talleres a clientes.	Número de clientes corporativos
COM3	Realizar informes de ventas.	Numero de facturas emitidas
COM4	Promoción y difusión de servicios.	Monto de ventas por áreas
CON1	Registro contable.	Número de registros contables
CON2	Administrar cuentas por cobrar y pagar.	Número de facturas de compra
CON3	Elaborar y cancelar nómina.	Numero de empleados por áreas
CON4	Declaración de impuestos.	Número de facturas de compra
CON5	Elaboración y socialización estados financieros. Ingresar y revizar facturas, emitir retenciones y elaboración de	Número de registros contables
CON6	cheques para el pago a proveedores.	Monto de compras de reactivo
GEN1	Toma de decisiones gerenciales.	Costo de materiales
GEN2	Liderar y coordinar las gestiones de la planificación estratégica.	Número de áreas
GEN3	Control, evaluación y seguimiento de procesos.	Número de áreas
SG1	Realizar labores de aseo en todas las instalaciones	Metros cuadrados
SG2	Gestión de desechos.	Metros cuadrados

Fuente: elaboración propia

A continuación, se presenta en la tabla 21, se detallan los inductores para asignar costos de las actividades principales al objeto del costo.

**Tabla 21.** Inductores del costo de las actividades principales

Cod	Actividades	Inductor de costo
AP1	Recepción y orden del paciente	Horas hombre
AP2	Facturación y cobro de valores	Número pacientes
AP3	Toma Muestra del paciente	Muestras tomadas
AP4	Preparación de muestra	Horas hombre
AP5	Reacciones, cálculos, registro de resultados	Horas hombre
AP6	Validación de resultados	horas máquinas
AP7	Presentación de resultados	Número pacientes

Fuente: elaboración propia

## **Asignación del costo a las actividades**

En el costeo ABC los costos indirectos de fabricación son asignados a las actividades, en contraste a los sistemas de costos tradicionales se basa en los productos.

Para la asignación del costo se consideró dos etapas:

- Asignación directa de costos y gastos.
- Asignación costos y gastos generales por las actividades a los productos finales.

En la tabla 22, identifica el número de inductores del costo por actividad.

**Tabla 22.** Número de inductores del costo por actividad

Actividades	Inductor del costo	Total	Recepción de orden de exámen de laboratorio	Facturación y cobro de valores	Toma Muestra del paciente	Preparación de muestra	Procesamiento y registro de resultados	Validación de resultados	Presentación de resultados
Mano de obra indirecta	Horas hombre	8.541,00	1.434,00	630,00	1.295,00	2.242,00	1.860,00	375,00	705,00
Materiales indirectos	Horas hombre	8.541,00	1.434,00	630,00	1.295,00	2.242,00	1.860,00	375,00	705,00
Agua	Metros cuadrados	280,33	20,59	20,59	48,04	20,59	114,46	14,31	14,31
Arriendo	Metros cuadrados	252,88	20,59	20,59	48,04	20,59	114,46	14,31	14,31
Asesoría técnica	Horas máquina	10.074,00	1.414,00	630,00	-	4.119,00	3.096,00	110,00	705,00
Depreciación	Horas máquina	10.074,00	1.414,00	630,00	-	4.119,00	3.096,00	110,00	705,00
Energía	Kw/h	1.640,15	39,20	14,50	28,12	11,28	1.439,66	53,70	53,70
Mantenimiento	Horas máquina	10.074,00	1.414,00	630,00	-	4.119,00	3.096,00	110,00	705,00
Permiso de Funcionamiento	Metros cuadrados	280,33	20,59	20,59	48,04	20,59	114,46	14,31	14,31
<b>Total</b>		<b>49.757,69</b>	<b>7.210,96</b>	<b>3.226,26</b>	<b>2.762,23</b>	<b>16.914,04</b>	<b>14.791,05</b>	<b>1.176,62</b>	<b>3.621,62</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla 23, indica la asignación directa de costos y gastos de los costos indirectos a las actividades principales.

**Tabla 23.** Asignación de los costos indirectos a las actividades principales

Costos indirectos de fabricación	Inductor del costo	Total	Actividades Principales						
			Recepción de orden de examen de laboratorio	Facturación y cobro de valores	Toma Muestra del paciente	Preparación de muestra	Procesamiento y registro de resultados	Validación de resultados	Presentación de resultados
Mano de obra indirecta	Horas hombre	13191,08	\$ 2.214,73	\$ 973,00	\$ 2.000,05	\$ 3.462,64	\$ 2.872,66	\$ 579,17	\$ 1.088,83
Materiales indirectos	Horas hombre	12412,29	\$ 2.083,97	\$ 915,55	\$ 1.881,97	\$ 3.258,21	\$ 2.703,06	\$ 544,97	\$ 1.024,55
Agua	Metros cuadrados	524,25	\$ 42,68	\$ 42,68	\$ 99,59	\$ 42,68	\$ 237,30	\$ 29,66	\$ 29,66
Arriendo	Metros cuadrados	17118,23	\$ 1.393,63	\$ 1.393,63	\$ 3.251,81	\$ 1.393,63	\$ 7.748,42	\$ 968,55	\$ 968,55
Asesoría técnica	Horas máquina	1499,07	\$ 210,41	\$ 93,75	\$ -	\$ 612,93	\$ 460,70	\$ 16,37	\$ 104,91
Depreciación	Horas máquina	4160,84	\$ 584,02	\$ 260,21	\$ -	\$ 1.701,26	\$ 1.278,73	\$ 45,43	\$ 291,18
Energía	Kw/h	3124,06	\$ 74,67	\$ 27,62	\$ 53,55	\$ 21,48	\$ 2.742,18	\$ 102,28	\$ 102,28
Mantenimiento	Horas máquina	1115,64	\$ 156,59	\$ 69,77	\$ -	\$ 456,16	\$ 342,87	\$ 12,18	\$ 78,08
Permiso de Funcionamiento	Metros cuadrados	385,36	\$ 31,37	\$ 31,37	\$ 73,20	\$ 31,37	\$ 174,43	\$ 21,80	\$ 21,80
<b>Suman</b>		<b>\$ 53.530,82</b>	<b>6.792,08</b>	<b>3.807,58</b>	<b>7.360,17</b>	<b>10.980,36</b>	<b>18.560,35</b>	<b>2.320,42</b>	<b>3.709,85</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla 24, identifica el número de inductores del costo por actividad secundaria.

**Tabla 24.** Número de inductores del costo por actividad secundaria

Detalle	Total de tiempo por actividad	Gestionar el recurso humano.	Coordinar actividades con la Red Pública.	Redactar oficios, cartas memorándum y manejar correspondencia.	Control de las entradas y salidas de reactivos y materiales.	Realizar pedidos, recibir y despachar reactivos y materiales.	Realizar visita a cliente corporativos.	Coordinar charlas y talleres a clientes.	Realizar informes de ventas.	Promoción y difusión de servicios.	Registrar cuentas por cobrar y pagar.	Elaborar y cancelar nómina.	Declaración de impuestos.	socialización de estados financieros.	Elaboración y elaboración de cheques para el pago a proveedores.	Ingresar y revizar facturas, emitir retenciones y toma de decisiones gerenciales.	Liderar y coordinar las gestiones de la planificación estratégica.	Control de evaluación y seguimiento de procesos.	Realizar labores de aseo en todas las instalaciones de desechos.	Gestión	
																					800
Agua	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Alimentación personal	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Arrendamiento personas natura	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Asesorías y Auditorías	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Capacitación	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Combustible y lubricantes	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Comisiones	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Contribución	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Depreciación	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Energía	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Envío y encomiendas	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Gastos de gestión	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Honorarios profesionales	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Impuestos Municipales	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Instalaciones y adecuaciones	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Licencias y Programas	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Mantenimiento	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Publicidad y propaganda	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Recolección de Desechos	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Seguro de personas	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Suministros de aseo	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Suministros y materiales	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Telecomunicaciones	800	16	56	8	32	48	80	8	24	48	32	32	16	8	48	24	48	64	48	112	48
Sueldo Contador	160										32	32	16	8	48	24					
Sueldo Auxiliar Administrativo	160	16	56	8	32	48															
Sueldo Comercial	160						80	8	24	48											
Sueldo Gerencia	160																48	64	48		
Sueldo limpieza	160																			112	48

Fuente: elaboración propia

En la tabla 25, muestra la etapa 2 de asignación los costos y gastos generales a las actividades de apoyo.

**Tabla 25.** Asignación los gastos generales a las actividades de apoyo

Detalle del costo	Actividades Secundarias																						
	Valor		Coordinar actividades con la Red Pública.	Redactar oficios, cartas memorándum y manejar correspondencia.	Control de las entradas y salidas de reactivos y materiales.	Realizar pedidos, recibir y despachar reactivos y materiales corporativos.	Realizar visita a cliente corporativos.	Coordinar charlas y talleres a clientes.	Realizar informes de ventas.	Promoción y difusión de servicios.	Registros contable.	Administrar cuentas por cobrar y pagar.	Elaborar y cancelar nómina.	Declaración de impuestos.	Elaboración y socialización estados financieros.	Ingresar y revizar facturas, emitir retenciones y elaboración de cheques para el pago a gerenciales.		Toma de decisiones gerenciales.	Liderar y coordinar las gestiones de la planificación estratégica.	Control, evaluación y seguimiento de procesos.	Realizar labores de aseo en todas las instalaciones de desechos.	Gestión	
	Gestionar el recurso humano.															Elaboración y socialización estados financieros.	retenciones y elaboración de cheques para el pago a gerenciales.						
Agua	188,64	\$ 3,77	\$ 13,20	\$ 1,89	\$ 7,55	\$ 11,32	\$ 18,86	\$ 1,89	\$ 5,66	\$ 11,32	\$ 7,55	\$ 7,55	\$ 3,77	\$ 1,89	\$ 11,32	\$ 5,66	\$ 11,32	\$ 15,09	\$ 11,32	\$ 26,41	\$ 11,32		
Alimentación personal	121,65	\$ 2,43	\$ 8,52	\$ 1,22	\$ 4,87	\$ 7,30	\$ 12,17	\$ 1,22	\$ 3,65	\$ 7,30	\$ 4,87	\$ 4,87	\$ 2,43	\$ 1,22	\$ 7,30	\$ 3,65	\$ 7,30	\$ 9,73	\$ 7,30	\$ 17,03	\$ 7,30		
Arrendamiento	6750,00	\$ 135,00	\$ 472,50	\$ 67,50	\$ 270,00	\$ 405,00	\$ 675,00	\$ 67,50	\$ 202,50	\$ 405,00	\$ 270,00	\$ 270,00	\$ 135,00	\$ 67,50	\$ 405,00	\$ 202,50	\$ 405,00	\$ 540,00	\$ 405,00	\$ 945,00	\$ 405,00		
Asesorías y Auditorías	8910,00	\$ 178,20	\$ 623,70	\$ 89,10	\$ 356,40	\$ 534,60	\$ 891,00	\$ 89,10	\$ 267,30	\$ 534,60	\$ 356,40	\$ 356,40	\$ 178,20	\$ 89,10	\$ 534,60	\$ 267,30	\$ 534,60	\$ 712,80	\$ 534,60	\$ 1.247,40	\$ 534,60		
Capacitación	675,00	\$ 13,50	\$ 47,25	\$ 6,75	\$ 27,00	\$ 40,50	\$ 67,50	\$ 6,75	\$ 20,25	\$ 40,50	\$ 27,00	\$ 27,00	\$ 13,50	\$ 6,75	\$ 40,50	\$ 20,25	\$ 40,50	\$ 54,00	\$ 40,50	\$ 94,50	\$ 40,50		
Combustible y lubricantes	386,40	\$ 7,73	\$ 27,05	\$ 3,86	\$ 15,46	\$ 23,18	\$ 38,64	\$ 3,86	\$ 11,59	\$ 23,18	\$ 15,46	\$ 15,46	\$ 7,73	\$ 3,86	\$ 23,18	\$ 11,59	\$ 23,18	\$ 30,91	\$ 23,18	\$ 54,10	\$ 23,18		
Comisiones	9495,66	\$ 189,91	\$ 664,70	\$ 94,96	\$ 379,83	\$ 569,74	\$ 949,57	\$ 94,96	\$ 284,87	\$ 569,74	\$ 379,83	\$ 379,83	\$ 189,91	\$ 94,96	\$ 569,74	\$ 284,87	\$ 569,74	\$ 759,65	\$ 569,74	\$ 1.329,39	\$ 569,74		
Contribución	1607,25	\$ 32,15	\$ 112,51	\$ 16,07	\$ 64,29	\$ 96,44	\$ 160,73	\$ 16,07	\$ 48,22	\$ 96,44	\$ 64,29	\$ 64,29	\$ 32,15	\$ 16,07	\$ 96,44	\$ 48,22	\$ 96,44	\$ 128,58	\$ 96,44	\$ 225,02	\$ 96,44		
Depreciación	3747,15	\$ 74,94	\$ 262,30	\$ 37,47	\$ 149,89	\$ 224,83	\$ 374,72	\$ 37,47	\$ 112,41	\$ 224,83	\$ 149,89	\$ 149,89	\$ 74,94	\$ 37,47	\$ 224,83	\$ 112,41	\$ 224,83	\$ 299,77	\$ 224,83	\$ 524,60	\$ 224,83		
Energía	818,19	\$ 16,36	\$ 57,27	\$ 8,18	\$ 32,73	\$ 49,09	\$ 81,82	\$ 8,18	\$ 24,55	\$ 49,09	\$ 32,73	\$ 32,73	\$ 16,36	\$ 8,18	\$ 49,09	\$ 24,55	\$ 49,09	\$ 65,46	\$ 49,09	\$ 114,55	\$ 49,09		
Envío y encomiendas	3097,77	\$ 61,96	\$ 216,84	\$ 30,98	\$ 123,91	\$ 185,87	\$ 309,78	\$ 30,98	\$ 92,93	\$ 185,87	\$ 123,91	\$ 123,91	\$ 61,96	\$ 30,98	\$ 185,87	\$ 92,93	\$ 185,87	\$ 247,82	\$ 185,87	\$ 433,69	\$ 185,87		
Gastos de gestión	560,34	\$ 11,21	\$ 39,22	\$ 5,60	\$ 22,41	\$ 33,62	\$ 56,03	\$ 5,60	\$ 16,81	\$ 33,62	\$ 22,41	\$ 22,41	\$ 11,21	\$ 5,60	\$ 33,62	\$ 16,81	\$ 33,62	\$ 44,83	\$ 33,62	\$ 78,45	\$ 33,62		
Honorarios profesionales	390,00	\$ 7,80	\$ 27,30	\$ 3,90	\$ 15,60	\$ 23,40	\$ 39,00	\$ 3,90	\$ 11,70	\$ 23,40	\$ 15,60	\$ 15,60	\$ 7,80	\$ 3,90	\$ 23,40	\$ 11,70	\$ 23,40	\$ 31,20	\$ 23,40	\$ 54,60	\$ 23,40		
Impuestos Municipales	862,56	\$ 17,25	\$ 60,38	\$ 8,63	\$ 34,50	\$ 51,75	\$ 86,26	\$ 8,63	\$ 25,88	\$ 51,75	\$ 34,50	\$ 34,50	\$ 17,25	\$ 8,63	\$ 51,75	\$ 25,88	\$ 51,75	\$ 69,00	\$ 51,75	\$ 120,76	\$ 51,75		
Instalaciones y adecuaciones	2281,38	\$ 45,63	\$ 159,70	\$ 22,81	\$ 91,26	\$ 136,88	\$ 228,14	\$ 22,81	\$ 68,44	\$ 136,88	\$ 91,26	\$ 91,26	\$ 45,63	\$ 22,81	\$ 136,88	\$ 68,44	\$ 136,88	\$ 182,51	\$ 136,88	\$ 319,39	\$ 136,88		
Licencias y Programas	4824,12	\$ 96,48	\$ 337,69	\$ 48,24	\$ 192,96	\$ 289,45	\$ 482,41	\$ 48,24	\$ 144,72	\$ 289,45	\$ 192,96	\$ 192,96	\$ 96,48	\$ 48,24	\$ 289,45	\$ 144,72	\$ 289,45	\$ 385,93	\$ 289,45	\$ 675,38	\$ 289,45		
Mantenimiento	1305,57	\$ 26,11	\$ 91,39	\$ 13,06	\$ 52,22	\$ 78,33	\$ 130,56	\$ 13,06	\$ 39,17	\$ 78,33	\$ 52,22	\$ 52,22	\$ 26,11	\$ 13,06	\$ 78,33	\$ 39,17	\$ 78,33	\$ 104,45	\$ 78,33	\$ 182,78	\$ 78,33		
Publicidad y propaganda	4041,00	\$ 80,82	\$ 282,87	\$ 40,41	\$ 161,64	\$ 242,46	\$ 404,10	\$ 40,41	\$ 121,23	\$ 242,46	\$ 161,64	\$ 161,64	\$ 80,82	\$ 40,41	\$ 242,46	\$ 121,23	\$ 242,46	\$ 323,28	\$ 242,46	\$ 565,74	\$ 242,46		
Recolección de Desechos	1982,85	\$ 39,66	\$ 138,80	\$ 19,83	\$ 79,31	\$ 118,97	\$ 198,29	\$ 19,83	\$ 59,49	\$ 118,97	\$ 79,31	\$ 79,31	\$ 39,66	\$ 19,83	\$ 118,97	\$ 59,49	\$ 118,97	\$ 158,63	\$ 118,97	\$ 277,60	\$ 118,97		
Seguro de personas	4830,03	\$ 96,60	\$ 338,10	\$ 48,30	\$ 193,20	\$ 289,80	\$ 483,00	\$ 48,30	\$ 144,90	\$ 289,80	\$ 193,20	\$ 193,20	\$ 96,60	\$ 48,30	\$ 289,80	\$ 144,90	\$ 289,80	\$ 386,40	\$ 289,80	\$ 676,20	\$ 289,80		
Suministros de aseo	1327,80	\$ 26,56	\$ 92,95	\$ 13,28	\$ 53,11	\$ 79,67	\$ 132,78	\$ 13,28	\$ 39,83	\$ 79,67	\$ 53,11	\$ 53,11	\$ 26,56	\$ 13,28	\$ 79,67	\$ 39,83	\$ 79,67	\$ 106,22	\$ 79,67	\$ 185,89	\$ 79,67		
Suministros y materiales	3245,76	\$ 64,92	\$ 227,20	\$ 32,46	\$ 129,83	\$ 194,75	\$ 324,58	\$ 32,46	\$ 97,37	\$ 194,75	\$ 129,83	\$ 129,83	\$ 64,92	\$ 32,46	\$ 194,75	\$ 97,37	\$ 194,75	\$ 259,66	\$ 194,75	\$ 454,41	\$ 194,75		
Telecomunicaciones	1665,00	\$ 33,30	\$ 116,55	\$ 16,65	\$ 66,60	\$ 99,90	\$ 166,50	\$ 16,65	\$ 49,95	\$ 99,90	\$ 66,60	\$ 66,60	\$ 33,30	\$ 16,65	\$ 99,90	\$ 49,95	\$ 99,90	\$ 133,20	\$ 99,90	\$ 233,10	\$ 99,90		
Sueldo Contador	12396,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.479,20	\$ 2.479,20	\$ 1.239,60	\$ 619,80	\$ 3.718,80	\$ 1.859,40	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Sueldo Auxiliar Administrativo	9446,04	\$ 944,60	\$ 3.306,11	\$ 472,30	\$ 1.889,21	\$ 2.833,81	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Sueldo Comercial	9999,56	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.999,78	\$ 499,98	\$ 1.499,93	\$ 2.999,87	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Sueldo Gerencia	24000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.200,00	\$ 9.600,00	\$ 7.200,00	\$ -	\$ -	
Sueldo limpieza	7605,92	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.324,14	\$ 2.281,78	
<b>Suman</b>	<b>\$ 126.561,64</b>	<b>\$ 2.206,89</b>	<b>\$ 7.724,10</b>	<b>\$ 1.103,44</b>	<b>\$ 4.413,77</b>	<b>\$ 6.620,66</b>	<b>\$ 11.311,19</b>	<b>\$ 1.131,12</b>	<b>\$ 3.393,36</b>	<b>\$ 6.786,72</b>	<b>\$ 5.003,76</b>	<b>\$ 5.003,76</b>	<b>\$ 2.501,88</b>	<b>\$ 1.250,94</b>	<b>\$ 7.505,65</b>	<b>\$ 3.752,82</b>	<b>\$ 10.986,85</b>	<b>\$ 14.649,13</b>	<b>\$ 10.986,85</b>	<b>\$ 14.160,12</b>	<b>\$ 6.068,62</b>		

Fuente: elaboración propia

En la tabla 26, identifica el número de inductores del costo por actividad primarias y secundarias a las áreas de LAC.

**Tabla 26.** Número de inductores del costo por actividad primarias y secundarias a las áreas de LAC

Actividades	Inductor del costo	Áreas de LAC							
		Total	Hematología	Coagulación	Química Clínica	Uroanálisis	Coprología	Autoinmunidad	Hormonas
Recepción de orden de exámen de laboratorio	# pacientes	27089	7330	2128	8716	3069	1393	701	3752
Facturación y cobro de valores	horas hombre facturación	1434	202	202	202	212	212	202	202
Preparación muestra	horas hombre PM	2242	239	239	239	795	252	239	239
Toma Muestra del paciente	Horas hombre TTM	1295	259	259	259	0	0	259	259
Procesamiento y registro de resultados	horas hombre	8576	915	960	960	1827	2049	925	940
Validación de resultados	horas hombre VR	410	65	65	65	25	130	30	30
Presentación de resultados	órdenes	12854	3478	1.010	4.136	1.456	661	333	1.780
Gestionar el recurso humano.	Número de empleados por áreas	9	1	1	2	1	1	1	2
Coordinar actividades con la Red Pública.	Ordenes Red pública	5184	1403	407	1668	587	267	134	718
Redactar oficios, cartas memorándum y manejar correspondencia.	Número oficio	0,875	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Llevar un control de las entradas y salidas de reactivos y materiales.	Monto de compras de reactivo	\$ 348.016,67	\$ 22.921,49	\$ 15.546,40	\$ 198.911,71	\$ 10.729,22	\$ 4.469,50	\$ 22.617,64	\$ 72.820,71
Realizar pedidos, recibir y despachar reactivos y materiales.	Número de facturas de compra	2354	227,67	128,13	1543,69	95,70	41,51	33,62	283,68
Realizar visita a cliente corporativos.	Número de clientes corporativos	150	40,59	11,78	48,26	16,99	7,71	3,88	20,78
Coordinar charlas y talleres a clientes.	Número de clientes corporativos	150	40,59	11,78	48,26	16,99	7,71	3,88	20,78
Realizar informes de ventas.	Numero de facturas emitidas	24230	6556	1903	7796	2745	1246	627	3356
Promoción y difusión de servicios.	Monto de ventas por áreas	\$ 302.623,19	\$ 19.931,73	\$ 13.518,61	\$ 172.966,70	\$ 9.329,76	\$ 3.886,52	\$ 19.667,51	\$ 63.322,36
Registro contable.	Número de registros contables	9597	928,20	522,39	6293,45	390,17	169,21	137,05	1156,53
Administrar cuentas por cobrar y pagar.	Número de facturas de compra	2354	227,67	128,13	1543,69	95,70	41,51	33,62	283,68
Elaborar y cancelar nómina.	Numero de empleados por áreas	9	1	1	2	1	1	1	2
Declaración de impuestos.	Número de facturas de compra	2354	227,67	128,13	1543,69	95,70	41,51	33,62	283,68
Elaboración y socialización estados financieros.	Número de registros contables	9597	928,20	522,39	6293,45	390,17	169,21	137,05	1156,53
Ingresar y revizar facturas, emitir retenciones y elaboración de cheques para el pago a proveedores.	Monto de compras de reactivo	\$ 348.016,67	\$ 22.921,49	15546,4015	198911,705	10729,224	4469,498	22617,63935	72820,714
Toma de decisiones gerenciales.	Costo de materiales	\$ 84.337,60	2574,84	4192,74	38042,87	1227,60	1,33	7547,67	30750,55
Liderar y coordinar las gestiones de la planificación estratégica.	Número de áreas	7	1	1	1	1	1	1	1
Control, evaluación y seguimiento de procesos.	Número de áreas	7	1	1	1	1	1	1	1
Realizar labores de aseo en todas las instalaciones	Metros cuadrados	143,08	14,31	14,31	42,92	7,15	7,15	21,46	35,77
Gestión de desechos.	Metros cuadrados	143,08	14,31	14,31	42,92	7,15	7,15	21,46	35,77

Fuente: elaboración propia

En la tabla 27, se muestra la asignación de los costos de las actividades primarias y secundarias a las áreas de LAC.

**Tabla 27.** Asignación de los costos de las actividades a las áreas de LAC

Actividades secundarias	Inductor del costo	Total	Hematología	Coagulación	Química Clínica	Uroanálisis	Coprología	Autoinmunidad	Hormonas
Recepción de orden de exámen de laboratorio	# pacientes	\$ 6.792,08	\$ 1.837,87	\$ 533,56	\$ 2.185,38	\$ 769,50	\$ 349,27	\$ 175,76	\$ 940,75
Facturación y cobro de valores	horas hombre	\$ 3.807,58	\$ 536,35	\$ 536,35	\$ 536,35	\$ 562,91	\$ 562,91	\$ 536,35	\$ 536,35
Preparación de paciente	horas hombre PM	\$ 7.360,17	\$ 784,60	\$ 784,60	\$ 784,60	\$ 2.609,87	\$ 827,28	\$ 784,60	\$ 784,60
Toma Muestra del paciente	Horas hombre TTM	\$ 10.980,36	\$ 2.196,07	\$ 2.196,07	\$ 2.196,07	\$ -	\$ -	\$ 2.196,07	\$ 2.196,07
Procesamiento y registro de resultados	horas hombre	\$ 18.560,35	\$ 1.980,26	\$ 2.077,65	\$ 2.077,65	\$ 3.954,03	\$ 4.434,49	\$ 2.001,90	\$ 2.034,37
Validación de resultados	horas hombre	\$ 2.320,42	\$ 367,87	\$ 367,87	\$ 367,87	\$ 141,49	\$ 735,74	\$ 169,79	\$ 169,79
Presentación de resultados	órdenes	\$ 3.709,85	\$ 1.003,85	\$ 291,43	\$ 1.193,66	\$ 420,30	\$ 190,77	\$ 96,00	\$ 513,84
Gestionar el recurso humano.	Número de empleados por áreas	\$ 2.206,89	\$ 245,21	\$ 245,21	\$ 490,42	\$ 245,21	\$ 245,21	\$ 245,21	\$ 490,42
Coordinar actividades con la Red Pública.	Ordenes Red pública	\$ 7.724,10	\$ 2.090,45	\$ 606,43	\$ 2.485,30	\$ 874,62	\$ 397,83	\$ 199,66	\$ 1.069,81
Redactar oficios, cartas memorándum y manejar correspondencia.	Número oficio	\$ 1.103,44	\$ 157,63	\$ 157,63	\$ 157,63	\$ 157,63	\$ 157,63	\$ 157,63	\$ 157,63
Llevar un control de las entradas y salidas de reactivos y materiales.	Monto de compras de reactivo	\$ 4.413,77	\$ 290,71	\$ 197,17	\$ 2.522,73	\$ 136,07	\$ 56,69	\$ 286,85	\$ 923,56
Realizar pedidos, recibir y despachar reactivos y materiales.	Número de facturas de compra	\$ 6.620,66	\$ 640,33	\$ 360,38	\$ 4.341,65	\$ 269,17	\$ 116,74	\$ 94,55	\$ 797,85
Realizar visita a cliente corporativos.	Número de clientes corporativos	\$ 11.311,19	\$ 3.060,69	\$ 888,56	\$ 3.639,42	\$ 1.281,48	\$ 581,66	\$ 292,71	\$ 1.566,67
Coordinar charlas y talleres a clientes.	Número de clientes corporativos	\$ 1.131,12	\$ 306,07	\$ 88,86	\$ 363,94	\$ 128,15	\$ 58,17	\$ 29,27	\$ 156,67
Realizar informes de ventas.	Numero de facturas emitidas	\$ 3.393,36	\$ 918,21	\$ 266,57	\$ 1.091,83	\$ 384,44	\$ 174,50	\$ 87,81	\$ 470,00
Promoción y difusión de servicios.	Monto de ventas por áreas	\$ 6.786,72	\$ 446,99	\$ 303,17	\$ 3.879,00	\$ 209,23	\$ 87,16	\$ 441,07	\$ 1.420,09
Registro contable.	Número de registros contables	\$ 5.003,76	\$ 483,95	\$ 272,37	\$ 3.281,33	\$ 203,43	\$ 88,23	\$ 71,46	\$ 603,00
Administrar cuentas por cobrar y pagar.	Número de facturas de compra	\$ 5.003,76	\$ 483,95	\$ 272,37	\$ 3.281,33	\$ 203,43	\$ 88,23	\$ 71,46	\$ 603,00
Elaborar y cancelar nómina.	Numero de empleados por áreas	\$ 2.501,88	\$ 277,99	\$ 277,99	\$ 555,97	\$ 277,99	\$ 277,99	\$ 277,99	\$ 555,97
Declaración de impuestos.	Número de facturas de compra	\$ 1.250,94	\$ 120,99	\$ 68,09	\$ 820,33	\$ 50,86	\$ 22,06	\$ 17,86	\$ 150,75
Elaboración y socialización estados financieros.	Número de registros contables	\$ 7.505,65	\$ 725,93	\$ 408,55	\$ 4.922,00	\$ 305,15	\$ 132,34	\$ 107,18	\$ 904,50
cheques para el pago a proveedores.	Monto de compras de reactivo	\$ 3.752,82	\$ 247,17	\$ 167,64	\$ 2.144,96	\$ 115,70	\$ 48,20	\$ 243,90	\$ 785,26
Toma de decisiones gerenciales.	Costo de materiales	\$ 10.986,85	\$ 335,43	\$ 546,20	\$ 4.955,93	\$ 159,92	\$ 0,17	\$ 983,25	\$ 4.005,94
Liderar y coordinar las gestiones de la planificación estratégica.	Número de áreas	\$ 14.649,13	\$ 2.092,73	\$ 2.092,73	\$ 2.092,73	\$ 2.092,73	\$ 2.092,73	\$ 2.092,73	\$ 2.092,73
Control, evaluación y seguimiento de procesos.	Número de áreas	\$ 10.986,85	\$ 1.569,55	\$ 1.569,55	\$ 1.569,55	\$ 1.569,55	\$ 1.569,55	\$ 1.569,55	\$ 1.569,55
Realizar labores de aseo en todas las instalaciones	Metros cuadrados	\$ 14.160,12	\$ 1.416,01	\$ 1.416,01	\$ 4.248,04	\$ 708,01	\$ 708,01	\$ 2.124,02	\$ 3.540,03
Gestión de desechos.	Metros cuadrados	\$ 6.068,62	\$ 606,86	\$ 606,86	\$ 1.820,59	\$ 303,43	\$ 303,43	\$ 910,29	\$ 1.517,16
<b>Suman</b>		<b>\$ 180.092,46</b>	<b>\$ 25.223,74</b>	<b>\$ 17.599,88</b>	<b>\$ 58.006,29</b>	<b>\$ 18.134,30</b>	<b>\$ 14.306,96</b>	<b>\$ 16.264,93</b>	<b>\$ 30.556,37</b>

Fuente: elaboración propia

## Asignación del costo de las actividades al objeto del costo

Una vez asignado los costos de las actividades primarias y secundarias a las áreas de LAC, se realiza la distribución del costo a los analitos, utilizado como inductores del costo el número de pruebas de laboratorio clínico.

En la tabla 28, detalla el número de pruebas por analito.

**Tabla 28.** Número de pruebas por analito

Áreas del proceso analítico	Analito	No Pruebas
HEMATOLOGÍA	BIOMETRIA HEMATICA	7301
COAGULACIÓN	TIEMPO DE DE PROTROMBINA (TP) + INR	2113
COAGULACIÓN	TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (TTP)	1996
QUÍMICA CLÍNICA	ÁCIDO ÚRICO	3429
QUÍMICA CLÍNICA	ALBÚMINA	2308
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL	4799
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL LDL	3527
QUÍMICA CLÍNICA	CREATININA	6809
QUÍMICA CLÍNICA	GLUCOSA	7441
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL HDL	3520
QUÍMICA CLÍNICA	TGO (AST)	4398
QUÍMICA CLÍNICA	TGP (ALT)	4411
QUÍMICA CLÍNICA	TRIGLICERIDOS	4763
QUÍMICA CLÍNICA	UREA	4098
UROANÁLISIS	ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO)	3069
COPROLOGÍA	COPROPARASITARIO	1331
AUTOINMUNIDAD	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGG	40
AUTOINMUNIDAD	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGM	60
AUTOINMUNIDAD	ANTICUERPOS ANTI DNA CADENA DOBLE	140
AUTOINMUNIDAD	ANTI-CARDIOLIPINA IGG	76
AUTOINMUNIDAD	ANTI-CARDIOLIPINA IGM	81
AUTOINMUNIDAD	ANTI-PEPTIDO CITRULINADO CÍCLICO (CCP)	202
AUTOINMUNIDAD	ANTI-TIROGLOBULINA	190
AUTOINMUNIDAD	ANTI-TPO	289
HORMONAS	BETA-HCG	323
HORMONAS	TESTOSTERONA TOTAL	141
HORMONAS	FSH	363
HORMONAS	PROGESTERONA	217
HORMONAS	PROLACTINA	107
HORMONAS	T3 LIBRE	772
HORMONAS	T3 TOTAL	1060
HORMONAS	T4 LIBRE	2024
HORMONAS	T4 TOTAL	850
HORMONAS	TSH	3240

Fuente: elaboración propia

En la tabla 29, se detalla los costos que serán distribuidos de acuerdo con el número de pruebas, de manera similar al proceso que se hizo en las actividades primarias.

**Tabla 29.** Asignación del costo a los analitos

Analito	No Pruebas	Hematología	Coagulación	Química Clínica	Uroanálisis	Coprología	Autoinmunidad	Hormonas
BIOMETRIA HEMATICA	7301	\$ 25.223,74						
TIEMPO DE DE PROTROMBINA (TP) + INR	2113		\$ 9.050,51					
TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (TTP)	1996		\$ 8.549,37					
ÁCIDO ÚRICO	3429			\$ 4.018,01				
ALBÚMINA	2308			\$ 2.704,45				
COLESTEROL	4799			\$ 5.623,34				
COLESTEROL LDL	3527			\$ 4.132,84				
CREATININA	6809			\$ 7.978,60				
GLUCOSA	7441			\$ 8.719,16				
COLESTEROL HDL	3520			\$ 4.124,64				
TGO (AST)	4398			\$ 5.153,46				
TGP (ALT)	4411			\$ 5.168,69				
TRIGLICERIDOS	4763			\$ 5.581,16				
UREA	4098			\$ 4.801,93				
ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO)	3069				\$ 18.134,30			
COPROPARASITARIO	1331					\$ 14.306,96		
ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGG	40						\$ 603,52	
ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGM	60						\$ 905,28	
ANTICUERPOS ANTI DNA CADENA DOBLE	140						\$ 2.112,33	
ANTI-CARDIOLIPINA IGG	76						\$ 1.146,69	
ANTI-CARDIOLIPINA IGM	81						\$ 1.222,13	
ANTI-PEPTIDO CITRULINADO CÍCLICO (CCP)	202						\$ 3.047,79	
ANTI-TIROGLOBULINA	190						\$ 2.866,73	
ANTI-TPO	289						\$ 4.360,45	
BETA-HCG	323							\$ 1.084,94
TESTOSTERONA TOTAL	141							\$ 473,61
FSH	363							\$ 1.219,30
PROGESTERONA	217							\$ 728,89
PROLACTINA	107							\$ 359,41
T3 LIBRE	772							\$ 2.593,11
T3 TOTAL	1060							\$ 3.560,49
T4 LIBRE	2024							\$ 6.798,51
T4 TOTAL	850							\$ 2.855,11
TSH	3240							\$10.883,00
<b>Suman</b>		<b>\$ 25.223,74</b>	<b>\$17.599,88</b>	<b>\$ 58.006,29</b>	<b>\$ 18.134,30</b>	<b>\$ 14.306,96</b>	<b>\$ 16.264,93</b>	<b>\$30.556,37</b>

Fuente: elaboración propia

Finalmente, se asigna a cada analito de laboratorio clínico su respectivo costo, distinguiendo entre costos indirectos de fabricación, materia prima directa y mano de obra directa.

En la tabla 30, se establece el cálculo del costo unitario por cada analito, aplicando el sistema ABC.

**Tabla 30.** Costos Unitarios por analito

Áreas del proceso analítico	Analito	Materia Prima	Mano de obra	Costo Indirecto	Costo Unitario por analito
HEMATOLOGÍA	BIOMETRIA HEMATICA	\$ 0,35	\$ 0,43	\$ 3,45	\$ 4,24
COAGULACIÓN	TIEMPO DE DE PROTROMBINA (TP) + INR	\$ 1,02	\$ 0,43	\$ 4,28	\$ 5,73
COAGULACIÓN	TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (TTP)	\$ 1,02	\$ 0,43	\$ 4,28	\$ 5,73
QUÍMICA CLÍNICA	ÁCIDO ÚRICO	\$ 0,33	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 1,93
QUÍMICA CLÍNICA	ALBÚMINA	\$ 0,27	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 1,87
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL	\$ 0,33	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 1,93
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL LDL	\$ 1,57	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 3,17
QUÍMICA CLÍNICA	CREATININA	\$ 2,37	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 3,97
QUÍMICA CLÍNICA	GLUCOSA	\$ 0,25	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 1,86
QUÍMICA CLÍNICA	COLESTEROL HDL	\$ 1,66	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 3,26
QUÍMICA CLÍNICA	TGO (AST)	\$ 0,32	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 1,92
QUÍMICA CLÍNICA	TGP (ALT)	\$ 0,32	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 1,92
QUÍMICA CLÍNICA	TRIGLICERIDOS	\$ 0,30	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 1,90
QUÍMICA CLÍNICA	UREA	\$ 0,27	\$ 0,43	\$ 1,17	\$ 1,87
UROANÁLISIS	ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO)	\$ 0,40	\$ 0,43	\$ 5,91	\$ 6,74
COPROLOGÍA	COPROPARASITARIO	\$ 0,00	\$ 0,43	\$ 10,75	\$ 11,18
AUTOINMUNIDAD	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGG	\$ 7,25	\$ 0,43	\$ 15,09	\$ 22,77
AUTOINMUNIDAD	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGM	\$ 7,25	\$ 0,43	\$ 15,09	\$ 22,77
AUTOINMUNIDAD	ANTICUERPOS ANTI-DNA CADENA DOBLE	\$ 6,96	\$ 0,43	\$ 15,09	\$ 22,48
AUTOINMUNIDAD	ANTI-CARDIOLIPINA IGG	\$ 7,25	\$ 0,43	\$ 15,09	\$ 22,77
AUTOINMUNIDAD	ANTI-CARDIOLIPINA IGM	\$ 7,25	\$ 0,43	\$ 15,09	\$ 22,77
AUTOINMUNIDAD	ANTI-PEPTIDO CITRULINADO CÍCLICO (CCP)	\$ 6,92	\$ 0,43	\$ 15,09	\$ 22,43
AUTOINMUNIDAD	ANTI-TIROGLOBULINA	\$ 6,92	\$ 0,43	\$ 15,09	\$ 22,43
AUTOINMUNIDAD	ANTI-TPO	\$ 6,92	\$ 0,43	\$ 15,09	\$ 22,43
HORMONAS	BETA-HCG	\$ 3,53	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,32
HORMONAS	TESTOSTERONA TOTAL	\$ 4,09	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,88
HORMONAS	FSH	\$ 4,09	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,88
HORMONAS	PROGESTERONA	\$ 4,09	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,88
HORMONAS	PROLACTINA	\$ 4,09	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,88
HORMONAS	T3 LIBRE	\$ 3,30	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,09
HORMONAS	T3 TOTAL	\$ 3,30	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,09
HORMONAS	T4 LIBRE	\$ 3,30	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,09
HORMONAS	T4 TOTAL	\$ 3,30	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,09
HORMONAS	TSH	\$ 3,30	\$ 0,43	\$ 3,36	\$ 7,09

Fuente: elaboración propia

### 3.2. Análisis de resultados

#### Comparativo entre sistemas de costos

Con la finalidad de realizar un análisis comparativo entre el costeo por órdenes de producción y ABC, para apreciar la variación entre ellos.

Se presenta en la tabla 31, el análisis comparativo entre el costeo ABC y por órdenes de producción.

**Tabla 31.** Análisis comparativo

<b>Analito</b>	<b>Costo por orden de producción</b>	<b>Costo ABC</b>	<b>Variación</b>
BIOMETRIA HEMATICA	\$ 1,60	\$ 4,24	\$ -2,63
TIEMPO DE DE PROTROMBINA (TP) + INR	\$ 2,27	\$ 5,73	\$ -3,46
TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (TTP)	\$ 2,27	\$ 5,73	\$ -3,46
ÁCIDO ÚRICO	\$ 1,58	\$ 1,93	\$ -0,35
ALBÚMINA	\$ 1,52	\$ 1,87	\$ -0,35
COLESTEROL	\$ 1,58	\$ 1,93	\$ -0,35
COLESTEROL LDL	\$ 2,82	\$ 3,17	\$ -0,35
CREATININA	\$ 3,62	\$ 3,97	\$ -0,35
GLUCOSA	\$ 1,51	\$ 1,86	\$ -0,35
COLESTEROL HDL	\$ 2,91	\$ 3,26	\$ -0,35
TGO (AST)	\$ 1,57	\$ 1,92	\$ -0,35
TGP (ALT)	\$ 1,57	\$ 1,92	\$ -0,35
TRIGLICERIDOS	\$ 1,55	\$ 1,90	\$ -0,35
UREA	\$ 1,52	\$ 1,87	\$ -0,35
ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA (EMO)	\$ 1,65	\$ 6,74	\$ -5,09
COPROPASITARIO	\$ 1,25	\$ 11,18	\$ -9,93
ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGG	\$ 8,50	\$ 22,77	\$ -14,27
ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGM	\$ 8,50	\$ 22,77	\$ -14,27
ANTICUERPOS ANTI DNA CADENA DOBLE	\$ 8,21	\$ 22,48	\$ -14,27
ANTI-CARDIOLIPINA IGG	\$ 8,50	\$ 22,77	\$ -14,27
ANTI-CARDIOLIPINA IGM	\$ 8,50	\$ 22,77	\$ -14,27
ANTI-PEPTIDO CITRULINADO CÍCLICO (CCP)	\$ 8,17	\$ 22,43	\$ -14,27
ANTI-TIROGLOBULINA	\$ 8,17	\$ 22,43	\$ -14,27
ANTI-TPO	\$ 8,17	\$ 22,43	\$ -14,27
BETA-HCG	\$ 4,78	\$ 7,32	\$ -2,54
TESTOSTERONA TOTAL	\$ 5,34	\$ 7,88	\$ -2,54
FSH	\$ 5,34	\$ 7,88	\$ -2,54
PROGESTERONA	\$ 5,34	\$ 7,88	\$ -2,54
PROLACTINA	\$ 5,34	\$ 7,88	\$ -2,54
T3 LIBRE	\$ 4,55	\$ 7,09	\$ -2,54
T3 TOTAL	\$ 4,55	\$ 7,09	\$ -2,54
T4 LIBRE	\$ 4,55	\$ 7,09	\$ -2,54
T4 TOTAL	\$ 4,55	\$ 7,09	\$ -2,54
TSH	\$ 4,55	\$ 7,09	\$ -2,54

Fuente: elaboración propia

### Utilidad operativa

En la tabla 32, se muestra el comparativo entre el precio del tarifario del MSP con el costo ABC.

Tabla 32. Utilidad operativa

Código	Analito	Precio Tarifario	Costo ABC	Utilidad	Margen Neto %
340077	BIOMETRIA HEMATICA	\$ 6,86	\$ 4,24	2,62	38%
340011	TIEMPO DE DE PROTROMBINA (TP) + INR	\$ 6,60	\$ 5,73	0,87	13%
340012	TIEMPO PARCIAL DE TROMBOPLASTINA (TTP)	\$ 6,60	\$ 5,73	0,87	13%
360017	ÁCIDO ÚRICO	\$ 2,98	\$ 1,93	1,05	35%
360115	ALBÚMINA	\$ 3,48	\$ 1,87	1,61	46%
360021	COLESTEROL	\$ 3,29	\$ 1,93	1,36	41%
360147	COLESTEROL LDL	\$ 8,26	\$ 3,17	5,09	62%
360016	CREATININA	\$ 4,48	\$ 3,97	0,51	11%
360009	GLUCOSA	\$ 2,93	\$ 1,86	1,07	37%
360147	COLESTEROL HDL	\$ 8,26	\$ 3,26	5,00	61%
360034	TGO (AST)	\$ 2,17	\$ 1,92	0,25	11%
360035	TGP (ALT)	\$ 4,53	\$ 1,92	2,61	58%
360020	TRIGLICERIDOS	\$ 2,55	\$ 1,90	0,65	25%
360015	UREA	\$ 2,42	\$ 1,87	0,55	23%
380012	ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA	\$ 5,23	\$ 6,74	-1,51	-29%
380035	COPROPARASITARIO	\$ 6,04	\$ 11,18	-5,14	-85%
270137	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGG	\$ 28,53	\$ 22,77	5,76	20%
270137	ANTI-BETA2 GLICOPROTEINA IGM	\$ 28,53	\$ 22,77	5,76	20%
270020	ANTICUERPOS ANTI DNA CADENA DOBLE	\$ 25,16	\$ 22,48	2,68	11%
270315	ANTI-CARDIOLIPINA IGG	\$ 29,93	\$ 22,77	7,16	24%
270316	ANTI-CARDIOLIPINA IGM	\$ 23,78	\$ 22,77	1,01	4%
270036	ANTI-PEPTIDO CITRULINADO CÍCLICO (CCP)	\$ 29,25	\$ 22,43	6,82	23%
270088	ANTI-TIROGLOBULINA	\$ 27,51	\$ 22,43	5,08	18%
270089	ANTI-TPO	\$ 27,57	\$ 22,43	5,14	19%
280089	BETA-HCG	\$ 38,56	\$ 7,32	31,24	81%
290065	TESTOSTERONA TOTAL	\$ 14,97	\$ 7,88	7,09	47%
290030	FSH	\$ 8,14	\$ 7,88	0,26	3%
280083	PROGESTERONA	\$ 9,00	\$ 7,88	1,12	12%
280079	PROLACTINA	\$ 8,14	\$ 7,88	0,26	3%
290005	T3 LIBRE	\$ 8,97	\$ 7,09	1,88	21%
290005	T3 TOTAL	\$ 8,97	\$ 7,09	1,88	21%
290002	T4 LIBRE	\$ 8,97	\$ 7,09	1,88	21%
290002	T4 TOTAL	\$ 8,97	\$ 7,09	1,88	21%
290004	TSH	\$ 8,58	\$ 7,09	1,49	17%

Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

- A partir del estudio realizado, se logró el conocimiento necesario para proponer la implementación de un sistema de costos en un laboratorio de análisis clínico, que permita converger un sistema tradicional con el costeo ABC, para darle un tratamiento diferente a los costos indirectos de fabricación y determinar los costos totales de los analitos con presión.
- Se ha verificado que los sistemas de costos tradicionales no permiten analizar los costos indirectos de fabricación, son absorbidos en su totalidad por el número de analitos que se realizan en un periodo determinado, lo que, no permite eliminar actividades que no agregan valor. Por otra parte, el costeo ABC plantea que las actividades consumen recursos y los productos requieren actividades, lo tanto permite identificar actividades innecesarias, eliminar tareas innecesarias y rediseñar actividades.
- El costeo ABC, absorbe los costos y gastos de los procesos operativos y de apoyo, por esta razón los costos de los analitos son elevados, en relación con sistemas tradicionales, utiliza inductores del costo para asignar recursos a los objetos del costo para la toma de decisiones eficiente, con base en información del costo detallada y precisa.

## RECOMENDACIONES

- Mantener la metodología del costo ABC para tomar decisiones que favorezcan un cambio sostenido para lograr una ventaja competitiva, a través de un liderazgo en costos, gestión sobre el tiempo de duración del servicio y tecnología que permita agilizar las actividades.
- El verdadero reto está en la selección adecuada de los inductores del costo, que garanticen una asignación justa y eficiente de los recursos, para proveer de información financiera confiable que permita el mejoramiento de las actividades que consumen recursos.
- Analizar de manera periódica de los precios de las pruebas, comparando con los costos de producción obtenidos por el sistema ABC y determinar la rentabilidad, para motivar a la organización a buscar nuevas metodologías de análisis clínico, que permita agilizar las actividades, reducir de costos e innovar el servicio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amat, O., & Soldevila, P. (2019). Contabilidad y gestión de costes (Profit (ed.); octava).
- Arredondo, M. (2015). Contabilidad y análisis de costos (primera). Larousse - Grupo Editorial Patria.
- Cabezas, E., Andrade, D., & Santamaria, J. (2018). Introducción a la metodología de la investigación científica (Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ed.)).
- Espinosa, E. E. S., & Zambrano, X. L. G. (2020). Costos de producción mediante el sistema de Costeo ABC y su efecto en la rentabilidad. *Cumbres*, 6(2), 53–64. <https://doi.org/10.48190/CUMBRES.V6N2A4>
- Fernández, C., & Miñambres, P. (2015). Contabilidad de costes (Dykinson (ed.)).
- Fitó, M. (2004). La determinación del éxito del modelo de costes ABC. una valoración crítica de las diferentes medidas empleadas para su evaluación. 1–16.
- Hansen, D., & Mowen, M. (2016). Administración de costos. Contabilidad y control. In D. Hansen & M. Mowen (Eds.), *Control* (Quinta edición, Vol. 1, Issue 1).
- Horngren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). Contabilidad de costo. Un enfoque gerencial. (Pearson Educación (ed.); decimocuarta).
- López, M., Marín, S., & Gómez, A. (2008). Factores Que Determinan El Éxito De Los Sistemas De Costos ABC En Empresas Industriales Mexicanas. 22.
- Meigs, R., Williams, J., Haka, S., & Bettner, M. (2001). Contabilidad la base para decisiones gerenciales (M. G. Hill (ed.); undécima).

- Morales, P., Smeke, J., & Huerta, L. (2020). Interacción de los costos y las finanzas en la toma de decisiones estratégicas. Esta Obra Gira, 179. <https://elibro.net/es/lc/learningbyhelping/titulos/174901>
- Pérez, O., Alarcón, M., Peñaloza, V., & Mora, J. (2017). Implementación de un Procedimiento de gestión y costo basado en actividades a partir de la formación del capital intelectual contable para instalaciones turísticas.
- Polo, B. (2017). Contabilidad de costos en la alta gerencia (Grupo Editorial Nueva Legislación (ed.)).
- Revelo, R. (2019). Cómo entender los costos elementales sin ser contador (Instituto Mexicano de Contadores Públicos (ed.)).
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1999). Metodología de investigación cuantitativos (Ediciones Aljibe (ed.)).
- Rojas, M. (2020). Contabilidad de costos en industrias de transformación: (Instituto Mexicano de Contadores Públicos (ed.)). Instituto Mexicano de Contadores Públicos. <https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/116362>
- Romero, J. A. (1998). Diseño del sistema de contabilidad de costos basado en actividades para Hanes Menswear of Puerto Rico Inc. - ProQuest. <https://www.proquest.puce.elogim.com/docview/304545817/23005B807F234972PQ/1?accountid=13357>
- Saéz, Á., Fernández, A., & Gutiérrez, G. (2009). Contabilidad de costos y Contabilidad de gestión (Mc Graw Hill (ed.); segunda edición).
- Sepúlveda, L. (2019). Manual para la asignación de costos: empresas de producción y servicios (Corporación Universitaria (ed.)). <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/105647>

Sinisterra Valencia, G. (2011). Contabilidad de costos. Ecoe Ediciones.

Supo, J. (2012). Seminarios de Investigación Científica.

Trejo, K. (2021). Fundamentos de metodología para la realización de trabajos de investigación (Editorial Parmenia (ed.)).

Vaca, C., Bonilla, M., Santos, M., & Avilés, C. (2019). Contabilidad de costes (Pirámide (ed.)).

Zapata, P. (2019). Contabilidad de costos (Alfaomega (ed.)).

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario

#### PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR CUESTIONARIO DE ENCUESTA

**PROYECTO:** “Diseño de un sistema de costos por analito de un laboratorio clínico”.

Objetivo: Obtener información para el diseño de un sistema de costos para un laboratorio clínico de mediana complejidad de la ciudad de Ambato.

Instrucciones:

Lea detenidamente todas las preguntas planteadas.

Seleccione con una “X” la respuesta que más se ajuste a su percepción de cada aspecto.

Las preguntas abiertas requieren de su criterio resumido.

**Pregunta 1: ¿El Laboratorio cuenta con un sistema de costos específico, que permita identificar el costo de producción por analito?**

- Si
- No

**Pregunta 2: ¿Indique cual sistema de costos utiliza actualmente para determinar el costo de los analitos?**

- Costo estándar
- Por órdenes de producción
- Por procesos
- ABS
- Otro. Especifique .....

**Pregunta 3: ¿Indique cuáles son los beneficios le brinda la utilización de un sistema de costos?**

- Rentabilidad
- Control interno
- Toma de decisiones
- Determinación de precios
- Otro. Especifique .....

**Pregunta 4: ¿Qué tan satisfecho está usted con la información que el sistema de costos utilizado le proporciona?**

- Muy Satisfecho
- Satisfecho
- Medianamente
- Insatisfecho
- Muy Insatisfecho

**Pregunta 5: ¿Como fija el precio de venta de su portafolio de servicios?**

- Por el costo más un margen de utilidad
- Por la demanda
- Por la oferta
- Otro. Especifique .....

**Pregunta 6: ¿Conoce la rentabilidad por analito, área o equipo?**

- Si
- No

**Pregunta 7: ¿En qué proporción el proceso de toma de decisiones se lleva a cabo con base en información proporcionado por el sistema de costos?**

- Mas del 75%
- 50% a 75%
- Menos de 50%
- Ninguna

**Pregunta 8: ¿Qué factores considera relevantes para la incorporación de un analito nuevo?**

- Costo
- Rentabilidad
- Demanda
- Avance tecnológico
- Otros

¿Cuál?.....

.....

¡Gracias por su colaboración!