

Diseño de un sistema de costos para la fundación Ildetecsa.

Diana Marcela Gómez Jiménez

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Industrial.

Director:

Hernán Pabón Barajas, Ing.

Magister en Gestión Tecnológica

Tutor:

Catherine Delgado Castillo

Ingeniera Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga, Santander

2018

Agradecimientos

Para comenzar quiero agradecer a Dios por permitirme llegar a este punto, aun cuando en momentos pensé que no lo lograría, él a través de su infinito amor lo hizo posible.

A mis padres por su apoyo tanto económico como moral, por su educación y sobre todo por hacer de mí una mujer que valora la vida, respeta a los demás y ama los tiempos en familia.

A mis hermanos, Laury por aguantarse el bombillo del estudio de la habitación encendido hasta tarde de la noche y a Carlos por su colaboración y supervisión para hacerme lograr la meta.

A mi novio por su infinita paciencia, colaboración y amor que fue de gran ayuda para no rendirme nunca y lograr el objetivo.

A mi grupo de amigos, por su compañía, apoyo y colaboración tanto en los buenos momentos como en los críticos durante toda la carrera, gracias por esos momentos que vivimos que nunca olvidaré.

A la familia ILDETECSA por creer en mí y darme la oportunidad de realizar mi práctica profesional en su empresa, en especial a la Ingeniera Catherine, Ingeniera Nathalie, Grace, Paola y Adriana porque su contribución fue muy importante para la culminación de este proyecto.

A mi director de proyecto, el profesor Hernán Pabón, por su dedicación, conocimiento y pronta respuesta a todas mis dudas, que permitieron que el avance de este proyecto fuera el mejor.

A mis profesores de carrera, gracias por formarme como Ingeniera Industrial, pero sobre todo por enseñarme que en la vida hay que ser profesional y también persona.

A la universidad industrial de Santander por recibirme, apoyarme y permitirme lograr mi sueño de ser Ingeniera Industrial, haciendo de mí una profesional integra que se siente feliz de poder salir a contribuir de manera significativa a la sociedad.

Dedicatoria

Cerrar este ciclo significa mucho en mi vida, pero también en la vida de personas que siempre estuvieron dándome su apoyo para alcanzar el objetivo de ser Ingeniera Industrial, personas que me vieron derramar más lágrimas de las que tenía presupuestadas, pero que también me vieron sonreír cada vez que culminaba una etapa de este proyecto. A Dios, a mi familia, a mis padrinos y a mi novio les dedico el fruto de tanto esfuerzo, porque sin ellos esto no hubiera sido posible y porque se que les causa la misma felicidad que a mí, hoy no tengo más que decirles que gracias por tanto apoyo y amor, por ustedes soy Ingeniera Industrial. ¡Los Amo!

Tabla de contenido

Introducción	17
1 Información general de la empresa	18
1.1 Razón social	18
1.2 Objeto social.....	18
1.3 Reseña histórica.....	18
1.4 Estructura organizacional de la empresa.....	19
1.5 Direccionamiento estratégico	20
1.5.1. Misión.....	20
1.5.2. Visión.	20
1.5.3. Valores orientadores.....	20
1.6 Logo	21
1.7 Ubicación	22
1.8 Mapa de procesos	22
2 Información general del proyecto	22
2.1 Objetivos	23
2.1.1 Objetivo general.	23
2.1.2 Objetivos específicos.....	23
2.2 Formulación del problema	24
2.2.1 Diagrama de Ishikawa.....	25
2.3. Alcance y limitaciones del proyecto	26
2.4. Justificación.....	26
3. Marcos referenciales	27

3.1	Marco de antecedentes	27
3.2	Marco teórico	30
3.2.1	Generalidades	30
3.2.2	Elementos fundamentales del costo.	31
3.2.2.1	<i>Materiales directos</i>	31
3.2.2.2	<i>Mano de obra directa</i>	32
3.2.2.3	<i>Costos indirectos de fabricación</i>	33
3.2.3.	Sistemas de costeo.....	34
3.2.3.1	<i>Sistema de costeo por órdenes de producción</i>	35
3.2.3.2	<i>Sistema de costeo por procesos</i>	36
3.2.3.3	<i>Sistema de costeo estándar</i>	38
3.2.3.4	<i>Sistema de costeo variable</i>	40
3.2.3.5	<i>Sistema de costeo basado en actividades</i>	41
3.3	Marco conceptual	46
3.4	Marco legal.....	48
4.	Metodología	52
5.	Etapa 1: Diagnóstico de la empresa	54
5.1.	Procesos misionales.....	54
5.1.1.	Atención al usuario.....	55
5.1.2.	Atención en salud.	55
5.2.	Oferta de servicios.....	57
5.3.	Instalaciones sede principal.....	58
5.4.	Informe de ventas 2017	61

5.5.	Sistema de costos actual.....	62
6.	Etapa 2: Revisión de literatura.....	63
7.	Elección del sistema de costeo para Ildetecsa.....	64
7.1.	Aplicación de la matriz de impacto.....	65
7.1.1.	Identificación del problema.....	65
7.1.2.	Identificación de los criterios de decisión.....	66
7.1.3.	Asignación de ponderaciones a los criterios.....	66
7.1.4.	Análisis de alternativas.....	68
7.1.5.	Selección de alternativa.....	68
7.1.6.	Implementación de la alternativa.....	70
7.1.7.	Evaluación de la eficacia de la decisión.....	70
8.	Etapa 3: Diseño del sistema de costos para Ildetecsa.....	70
8.1.	Seleccionar los objetos del costo.....	70
8.1.1.	Informe de ventas para los objetos del costo.....	73
8.2.	Identificación de los costos directos e indirectos.....	74
8.2.1.	Costos directos y fijos.....	75
8.2.1.1.	<i>Mano de obra directa</i>	75
8.2.2.	Costos directos y variables.....	76
8.2.2.1.	<i>Materia prima directa</i>	76
8.2.3.	Costos indirectos y fijos.....	79
8.2.3.1.	<i>Mano de obra indirecta</i>	80
8.2.3.2.	<i>Depreciación de activos</i>	80
8.2.3.3.	<i>Arrendamientos</i>	81

8.2.3.4. Seguros.....	82
8.2.3.5. Servicios fijos.....	82
8.2.4. Costos indirectos y variables.....	83
8.2.4.1. Servicios variables.....	83
8.2.4.2. Diversos.....	84
8.2.4.3. Mantenimiento y reparaciones.....	84
8.2.4.4. Materia prima indirecta.....	85
8.3. Identificación de los centros de costo.....	85
8.4. Selección de actividades.....	87
8.5. Definición de inductores.....	88
8.5.1. Inductores primarios.....	88
8.5.2. Inductores Secundarios.....	91
8.6. Relación de CIF con inductores.....	95
8.7. Distribución de CIF en actividades.....	96
8.8. Distribución de actividades a procedimientos.....	97
8.9. Costo total por procedimiento.....	98
9. Desarrollo herramienta ofimática.....	99
9.1 Hoja de acceso.....	99
9.2. Menú inicial.....	100
9.2.1. Modulo costear procedimiento.....	101
9.2.2. Modulo modificar procedimiento.....	102
9.2.3. Modulo staff médico.....	103
9.2.4. Modulo listado procedimientos.....	103

9.3.	Versión administrador	104
10.	Etapa 4: Prueba piloto	105
11.	Evaluación de la herramienta	112
12.	Conclusiones	116
13.	Recomendaciones.....	118
	Referencias bibliográficas.....	121

Lista de tablas

<i>Tabla 1.</i> Pesos compatibles para cada criterio.....	67
<i>Tabla 2.</i> Selección de alternativa.....	69
<i>Tabla 3.</i> Materia prima directa.....	77
<i>Tabla 4.</i> Depreciación de activos.....	81
<i>Tabla 5.</i> Arrendamientos.....	81
<i>Tabla 6.</i> Seguros.....	82
<i>Tabla 7.</i> Servicios fijos.....	82
<i>Tabla 8.</i> Servicios variables.....	83
<i>Tabla 9.</i> Diversos.....	84
<i>Tabla 10.</i> Mantenimiento y reparaciones.....	84
<i>Tabla 11.</i> Materia prima indirecta.....	85
<i>Tabla 12.</i> Tiempos de MOD por procedimiento.....	93
<i>Tabla 13.</i> Asignación de inductores primarios.....	95
<i>Tabla 14.</i> Asignación de inductores secundarios.....	96
<i>Tabla 15.</i> Plantilla para asignar CIF a actividades.....	96

Lista de figuras

Figura 1. Estructura organizacional Ildetecsa.....	20
Figura 2. Logo Ildetecsa	21
Figura 3. Mapa de macroprocesos Ildetecsa.	22
Figura 4. Diagrama Causa – Efecto.	26
Figura 5. El flujo de los costos en el modelo ABC. Adaptado de Pabón, 2010, p.420.	42
Figura 6. El sistema de costos de ABC. Adaptado de Pabón, 2010, p.430.	42
Figura 7. Sede principal de Ildetecsa	59
Figura 8. Recepción sede principal.	59
Figura 9. Sala de espera primer piso.....	60
Figura 10. Sala de espera segundo piso	60
Figura 11. Sala de transferencia y recuperación	61
Figura 12. Sala de procedimientos sede principal	61
Figura 13. Cuadro comparativo de los sistemas de costos aplicables en sector salud.....	64
Figura 14. Diagrama de Pareto para ventas 2017	71
Figura 15. Informe consolidado ventas de los objetos del costo.	74
Figura 16. Estructura de costo para MOD.	76
Figura 17. Plantilla MOI.....	80
Figura 18. Plantilla para distribución de máquinas.....	89
Figura 19. Distribución de los servicios en centros de costo.....	90
Figura 20. Estudio de tiempos realizado en Ildetecsa. Tomado de (Gomez, 2017, pág. 105).....	92
Figura 21. Inductores secundarios para la actividad 1.....	92

Figura 22. Inductores secundarios para la actividad 2.....	94
Figura 23. Plantilla de distribución de actividades a procedimientos.....	97
Figura 24. Plantilla para el costo total unitario de los procedimientos.....	98
Figura 25. Costo total de Colangio-Pancreatografía Retrograda Endoscópica (CPRE).....	98
Figura 26. Visualización hoja de acceso.....	100
Figura 27. Visualización menú inicial	100
Figura 28. Visualización modulo costear procedimiento	101
Figura 29. Casillas con listas desplegables	101
Figura 30. Visualización modulo modificar procedimiento	102
Figura 31. Archivos que abre el módulo modificar procedimiento	103
Figura 32. Visualización Staff medico.....	103
Figura 33. Visualización modulo listado de procedimientos.....	104
Figura 34. Visualización hoja MOD planta	104
Figura 35. Visualización hoja MOD OPS.....	105
Figura 36. Costo total unitario Esofagogastroduodenoscopia con biopsia cerrada	107
Figura 37. Costo total unitario Colonoscopia total	107
Figura 38. Costo total unitario Manometría esofágica.....	108
Figura 39. Costo total unitario Ultrasonografía endoscópica Biliopancreatica	108
Figura 40. Costo total unitario Gastrostomía vía percutánea (endoscópica)	109
Figura 41. Costo total unitario Inserción endoscópica de balón intragástrico.....	109
Figura 42. Costo total unitario Ultrasonografía endoscópica de recto.....	110
Figura 43. Costo total unitario Ligadura de varices esofágicas	110

Figura 44. Costo total unitario Extracción endoscópica de cálculos de las vías biliares con esfinterotomía	111
Figura 45. Costo total unitario Colangio-pancreatografía retrograda endoscópica (cpre).....	112
Figura 46. Visualizar costos por actividad desde el aplicativo.....	113
Figura 47. Visualizar costos por centros de actividad desde el aplicativo.....	114
Figura 48. Flexibilidad en la mano de obra directa desde el aplicativo.....	115
Figura 49. Elementos del costo y costo total unitario en el aplicativo	115

Lista de apéndices

“Los apéndices están adjuntos en el CD y puede visualizarlos en base de datos de la biblioteca UIS”

Apéndice A: Diagrama de flujo AU-AS	54
Apéndice B: Descripción de procesos AU	54
Apéndice C: Diagrama de flujo AU	54
Apéndice D: Descripción de procesos CE.....	55
Apéndice E: Diagrama de flujo CE.....	55
Apéndice F: Descripción de procesos PA.....	55
Apéndice G: Diagrama de flujo PA.....	55
Apéndice H: Protocolo de sedación.....	55
Apéndice I: Informe de ventas 2017	61
Apéndice J: Costos CPRE	62
Apéndice K: Diagrama de Pareto para ventas 2017.....	70
Apéndice L: Informe de ventas objetos del costo.....	72
Apéndice M: Mano de obra directa.....	74
Apéndice N: Materia prima directa.....	78
Apéndice Ñ. Mano de obra indirecta.....	79
Apéndice O: Otros costos.....	79
Apéndice P: Materia prima indirecta.....	84
Apéndice Q: Inductores primarios.....	88
Apéndice R: Inductores secundarios.....	91

Apéndice S: Distribución CIF.....95
Apéndice T: Costo total procedimientos.....97

Los siguientes apéndices no se mencionan en el libro

Apéndice U: Herramienta de costeo

Introducción

Actualmente las empresas prestadoras de servicios de salud están trabajando para crear una ventaja competitiva que las diferencie en este tipo de mercado. El valor es una herramienta competitiva que puede ser la generadora de éxito en una empresa que logre aplicarla, el hecho de ofrecer alta calidad en los servicios frente a un costo mínimo es un factor atractivo para cualquier cliente o usuario.

Basándonos en esto nace la importancia de estudiar dos aspectos fundamentales para las organizaciones, alta calidad y bajo costo. Este proyecto se basará en la necesidad que tiene Ildetecsa de ofrecer servicio de calidad a bajo costo. Ildetecsa es una entidad privada sin ánimo de lucro que tiene como misión ofrecer servicios de salud con tecnología de punta para sus pacientes, buscando estar al alcance de la población más vulnerable.

El motivo de realizar este proyecto nace de la importancia que tiene para Ildetecsa los servicios de máxima calidad a bajo costo, razón por la cual este proyecto va enfocado a diseñar una herramienta que costee los servicios ofrecidos por la fundación. Al tener una gestión adecuada de los costos en que se incurre con cada uno de los servicios ofrecidos se podrá obtener información confiable y oportuna que permita a la gerencia tomar decisiones correctas y a su vez avanzar en el camino que se ha proyectado.

En el desarrollo de este documento se mostrará la relevancia del diseño de la herramienta mencionada con anterioridad y más adelante se menciona la metodología que se empleó para hacer de este proyecto un aporte importante a la sociedad que se va a beneficiar al tener que pagar menos por servicios de alta calidad.

1 Información general de la empresa

1.1 Razón social

Fundación Instituto Latinoamericano para el Desarrollo de la Tecnología en la Salud (ILDETECSA).

1.2 Objeto social

Desarrollar y ejecutar la prestación y masificación de servicios de salud mediante la integración de los recursos tecnológicos más avanzados y el talento humano mejor capacitado.

1.3 Reseña histórica

La Fundación Instituto Latinoamericano para el Desarrollo de la Tecnología en la Salud (*ILDETECSA*), es una entidad privada sin ánimo de lucro, cuya naturaleza es de carácter social.

Inspirada en los valores organizacionales y la experiencia del Latín American Gastrointestinal Endoscopy Training Center (LAGE-TC) en Chile, Ildetecsa nace el 16 de abril de 2010, buscando satisfacer la necesidad de servicios de salud dispuestos con tecnología de punta al alcance de la población más necesitada, procurando el entrenamiento del recurso humano en el uso de la tecnología y propendiendo por el desarrollo de nuevas y mejores técnicas y tecnologías al servicio de la Salud.

Con esta base ideológica, Ildetecsa nace gracias al liderazgo de Claudio Navarrete, quien fundó años atrás el LAGE-TC, el soporte financiero benefactor de Invervald SAS y María Teresa Rueda y la gestión de Eduardo Valdivieso Rueda, quien después de concluir varias especialidades en el área de la cirugía de invasión mínima y haber sido profesor del LAGE-TC en Santiago de Chile regresa a Colombia para materializar la puesta en marcha de la fundación. (Ildetecsa, 2017)

1.4 Estructura organizacional de la empresa

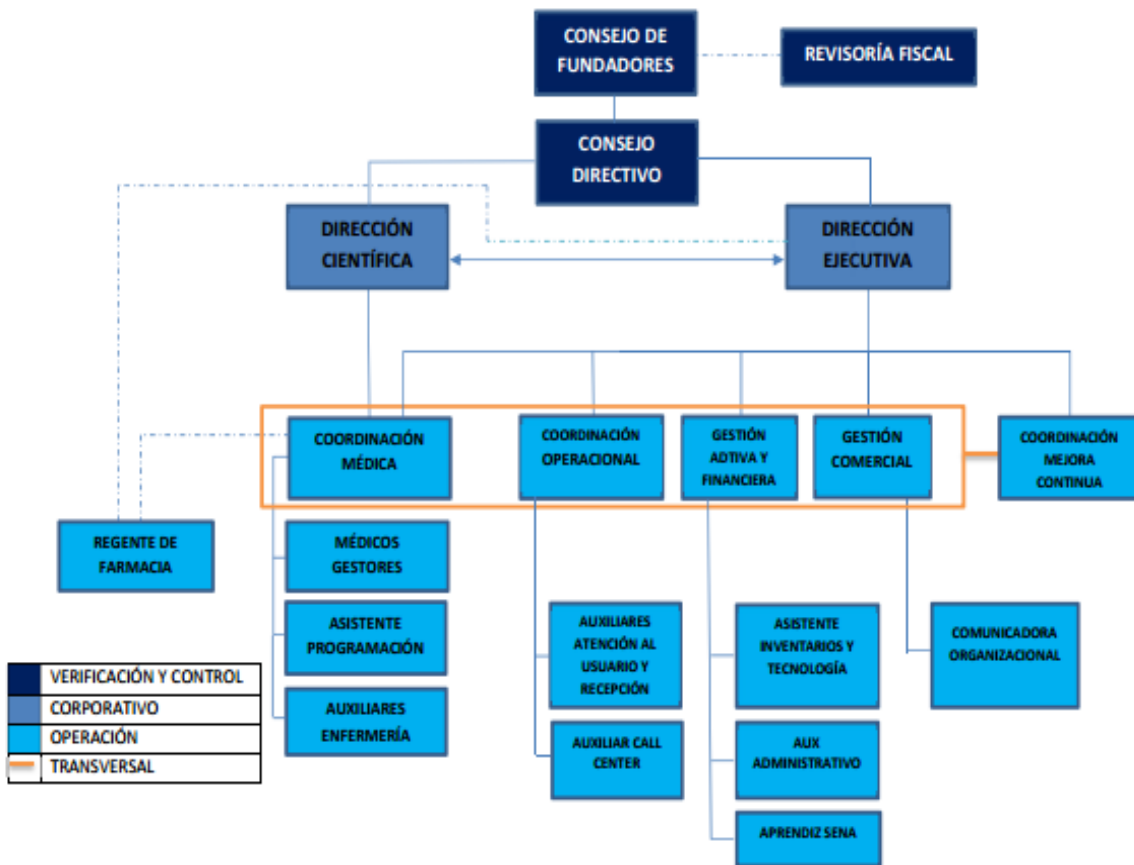


Figura 1. Estructura organizacional Ildetecsa (Información suministrada por la empresa)

La empresa se encuentra compuesta por cuatro departamentos, en los cuales está distribuida la operación y administración de los diferentes servicios que se ofrecen.

La sección transversal en su mayoría se encuentra ubicada en la sede El Prado, pero en las otras sedes también se cuenta con personal encargado de la parte operativa, es decir, médicos especialistas, auxiliares de enfermería, auxiliares de atención al usuario y recepción.

1.5 Direccionamiento estratégico

1.5.1. Misión. Ildetecsa desarrolla, ofrece y favorece con máxima calidad, costo efectividad y vanguardia tecnológica soluciones para el cuidado de la salud, programas de entrenamiento en destrezas de mínima invasión e investigaciones que permitan el desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva.

1.5.2. Visión. En el 2021 Ildetecsa será la entidad líder a nivel latinoamericano en el desarrollo de procedimientos integrales de cirugía en vías digestivas de mínima invasión, que combinan la utilidad y costo efectividad individual de la endoscopia flexible endoluminal, cirugía laparoscópica y cirugía guiada por imágenes.

1.5.3. Valores orientadores.

- Respeto: Todas nuestras ideas, desarrollos y acciones custodian ante todo la dignidad y la libertad de los seres humanos.
- Liderazgo: Buscamos creativamente siempre estar a la vanguardia con innovación, dinamismo y soportados en la evidencia científica.
- Excelencia: Con un enfoque hacia el servicio, buscamos siempre ser los mejores en cuanto a recursos humanos, tecnología, procesos y estructura.
- Honestidad: Oramos con transparencia y conscientes de la necesidad social de racionalizar el costo del progreso científico y tecnológico.
- Generosidad: Compartimos responsablemente nuestro patrimonio de conocimientos y destrezas como estrategia para masificar en tantos como sea posible, el beneficio derivado del cumplimiento de nuestro objetivo social.
- Trabajo en equipo: Desarrollamos nuestro objetivo y cumplimos nuestras metas mediante el aporte responsable, solidario y equitativo, de todas las personas que participan en los diferentes procesos de la fundación.

1.6 Logo



Figura 2. Logo Ildetecsa. (Información suministrada por la empresa)

1.7 Ubicación

- Sede principal: Calle 36 #33-45; Barrio El Prado (Bucaramanga)
- Sede Foscil: Centro Carlos Ardila Lülle, Torre B Piso 11, Modulo 66A
- Sede Bolarqui: Av. González Valencia # 55B – 10 piso 7

1.8 Mapa de procesos

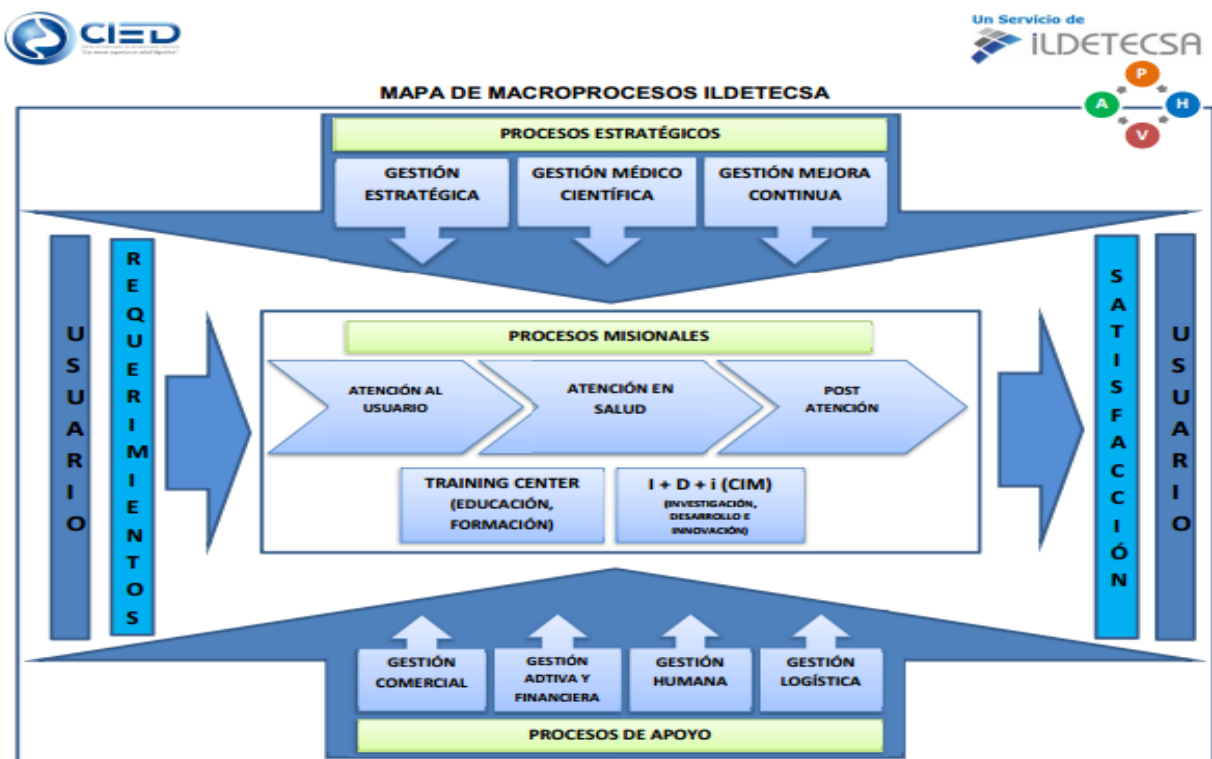


Figura 3. Mapa de macroprocesos Ildetecsa. (Información suministrada por la empresa)

2 Información general del proyecto

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo general. Diseñar un sistema de costos para los procedimientos más importantes de la fundación Ildetecsa, que le permita a la gerencia tomar decisiones de tipo financiero y comercial para mejorar su eficiencia y productividad.

2.1.2 Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico de la estructura de costos actual en la fundación Ildetecsa con el fin de identificar la metodología empleada.
- Realizar un análisis comparativo sobre los diferentes sistemas de costos aplicables en empresas del sector salud y así obtener la información necesaria que permita seleccionar un modelo de costos para la fundación Ildetecsa.
- Diseñar un sistema de costos que más se adapte a las condiciones de la empresa y satisfaga sus necesidades.
- Desarrollar una herramienta ofimática confiable y oportuna que soporte la información de los costos de los servicios que se prestan en la empresa.
- Ejecutar una prueba piloto de la estructura de costos propuesta en el top 10 de los procedimientos más importantes de la fundación.
- Verificar el grado de cumplimiento de las necesidades económicas y financieras de la empresa, con el desarrollo del nuevo sistema de costos propuesto.

2.2 Formulación del problema

“La contabilidad de costos es el arte o la técnica de recopilar, organizar, codificar toda la información que tenga que ver con los costos, con el propósito de tener una información oportuna, clara, pertinente, de los costos en que se incurre en la fabricación de un producto, en su comercialización o en la prestación de un servicio” (Castrillon, 2010)

Para lograr ser competitivos en un mercado que requiere generación de valor para sus clientes, es necesario implementar nuevas herramientas que sean generadoras de desarrollo para la empresa. Este desarrollo está altamente relacionado con tener la información necesaria en el momento oportuno, que permita tomar decisiones significativas en el direccionamiento de la empresa.

Una entidad como Ildetecsa, prestadora de servicios de salud, sin ánimo de lucro y con naturaleza de carácter social, que busca llegar a toda la población para satisfacer las necesidades con tecnología de punta, desarrollando mejores y nuevas técnicas al servicio de la salud debe implementar una herramienta que le permita ofrecer todos sus servicios a un costo mínimo. Además de esto como está estipulado en la ley 100 de 1993, toda entidad prestadora de servicios de salud ya sea pública o privada debe contar con un sistema de costos en el que se lleve un registro actualizado de los costos para los servicios ofrecidos.

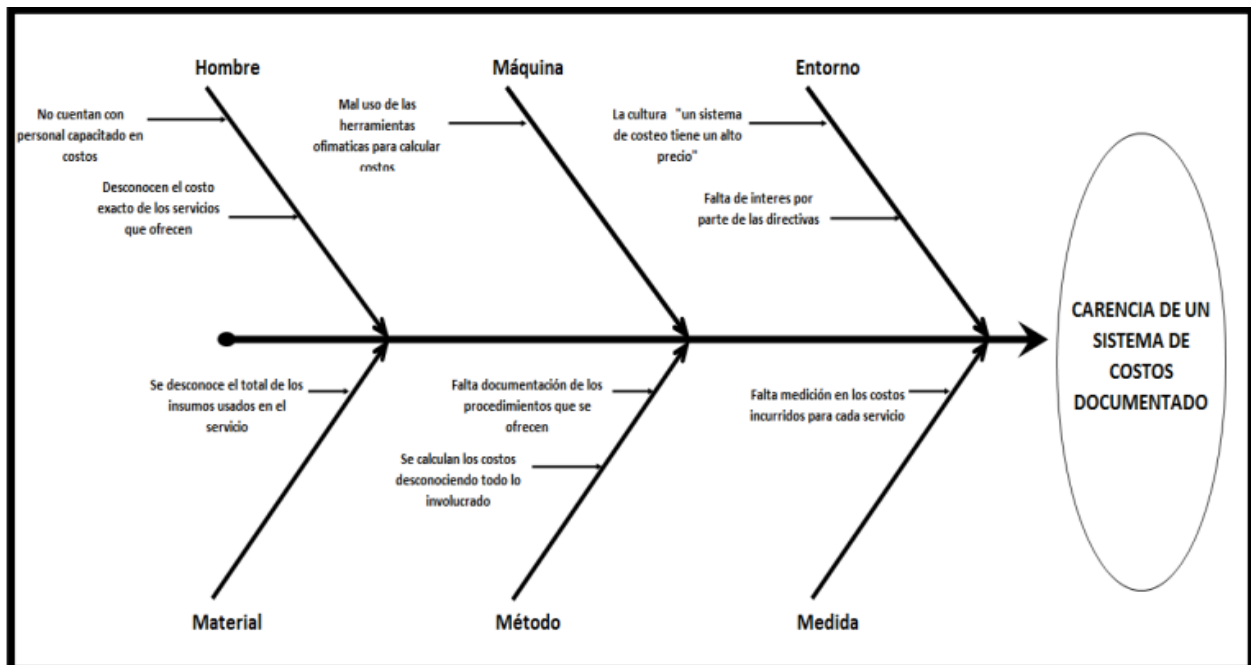
Implementar un sistema para analizar y controlar los costos de los servicios que se ofrece, puede ser el factor generador de valor para Ildetecsa.

Ildetecsa actualmente hace una estimación del costo de sus servicios a rasgos generales, donde no puede encontrar puntos de mejora pues no tiene la información exacta, la carencia de

una adecuada estructura de costos documentada es el punto que frena el crecimiento y les impide avanzar en el camino hacia el logro de sus objetivos.

2.2.1 Diagrama de Ishikawa. El diagrama de causa - efecto o el Diagrama de Ishikawa (DI) es un método gráfico que refleja la relación entre una característica de calidad y los factores que posiblemente contribuyen a que exista. En otras palabras, es una gráfica que relaciona el efecto (problema) con sus causas potenciales.

En el lado derecho se anota el problema y en el lado izquierdo se especifican por escrito todas sus causas potenciales, de tal manera que se agrupan o estratifican de acuerdo con sus similitudes en ramas y subramas. Cada posible causa se agrega en una de las ramas principales, la cual está constituida a su vez por subcausas. El DI es una herramienta muy útil y será de mayor efectividad en la medida en que los problemas estén mejor localizados y



delimitados. (Claroline, s.f.)

Figura 4. Diagrama Causa – Efecto. Adaptado de Excel (2017).

2.3. Alcance y limitaciones del proyecto

El desarrollo del presente trabajo de grado tiene como propósito el diseño de un sistema de costos para la fundación Ildetecsa, entregando como resultado una herramienta ofimática que permita tener la información exacta de los costos en que se incurre en cada uno de los procedimientos o servicios ofrecidos por la entidad. Para ello se realizará un análisis comparativo entre los diferentes sistemas de costo aplicables en el sector salud, que permita tomar una decisión sobre el sistema que más se ajuste al funcionamiento de Ildetecsa y diseñarlo según esas características, finalmente se llevará a cabo una prueba piloto con el top 10 de los procedimientos más importantes en la fundación y así poder verificar el grado de cumplimiento de las necesidades económicas y financieras de la empresa.

Una posible limitación se presentaría en el momento de recolectar la información, pues una empresa de servicios de salud tiene alta probabilidad de hacer uso de la mayor parte de su capacidad, teniendo en cuenta que estos procedimientos no se realizan en presencia de terceros, es decir solo se realizan en presencia del paciente y el respectivo especialista.

Es relevante resaltar que la puesta en marcha, así como los respectivos mantenimientos del sistema y las capacitaciones a los colaboradores que estarán encargados de manipular el mismo, no está dentro del alcance de este proyecto.

2.4. Justificación

Actualmente las empresas de servicios cumplen un papel muy importante en la sociedad pues contribuyen de manera significativa al desarrollo económico del país, algunas de estas empresas hacen su contribución no tanto en el ámbito económico si no el social, como la fundación sin ánimo de lucro Ildetecsa.

Ildetecsa fue traída a Bucaramanga por iniciativa del doctor Eduardo Valdivieso quien está contribuyendo de manera significativa con este tipo de fundación y los programas que se llevan al interior de ella para mejorar la salud de la población.

Actualmente la fundación lleva el control de los costos en unas tablas básicas en Excel en la cual se omite mucha información de importancia y que hasta el momento no les ha permitido tomar decisiones significativas para tener el crecimiento que merecen como fundación y que les permita ampliar su cobertura en términos de población.

La importancia de este proyecto radica en la necesidad que tiene la fundación Ildetecsa de tener la información detallada de los costos en los servicios que ofrece y que le permita tomar decisiones creando estrategias que hagan de la fundación una empresa destacable en la calidad de sus servicios y a la vez que ayude a generar valor para toda la comunidad.

3. Marcos referenciales

3.1 Marco de antecedentes

En el presente proyecto de sistema de costeo se tuvieron en cuenta varios trabajos de grado como referencia, que fueron realizados con el mismo propósito y en empresas del mismo sector. Se escogieron tres proyectos cuyo objetivo estaba encaminado a diseñar un modelo de costos que permita conocer información de suma importancia para la compañía y a su vez le de la seguridad que se necesita en el momento de tomar decisiones gerenciales.

Cabrera y Castillo (2013) desarrollaron un proyecto sobre “Propuesta de un modelo de costos en imágenes diagnósticas, específicamente en el procedimiento de resonancia magnética para la clínica Rey David en la ciudad de Cali” el cual tuvo como resultado que la mejor propuesta para implementar en este tipo de compañías es el método ABC, esta elección se basó en un artículo llamado “Costeo ABC ¿porque y como implantarlo?”, ese artículo les permitió a los autores conocer más sobre el caso de la clínica nuestra señora de los remedios, por ser esta una empresa perteneciente al sector salud les sirvió como una guía para identificar el modelo de costos más apropiado. En el trabajo realizado por Cabrera y Castillo se muestra el costeo ABC como una herramienta de mejoramiento en la eficiencia de actividades, permitiendo conocer el tiempo empleado por trabajador en cada uno de los procedimientos y que de esta forma sea cargado al costo del servicio en el porcentaje correcto.

Lo primero que hicieron fue un levantamiento de la información por medio de observación directa en el proceso, logrando identificar las actividades principales y la mano de obra intervenida, ya teniendo la información procedieron a identificar los elementos fundamentales del costo, aclarando cuales son los inductores, tiempos, recursos y costos indirectos del servicio, lo cual fue relevante para que pudieran proponer una estructura adecuada. La propuesta del modelo de costos ABC aporta como un ejemplo a seguir en el desarrollo del diseño de un

sistema de costos para la fundación Ildetecsa, pues estas empresas pertenecen al sector salud y tienen similitud en parte de sus características.

Romero (2016) en su trabajo realizado como “Diseño de un modelo de costos aplicado a la sociedad medico quirúrgica nuestra señora de Belén de Fusagasugá LTDA.” genera un aporte significativo en cuanto que muestra con claridad los pasos que hacen parte de la implementación de un sistema de costos ABC para empresas prestadoras de servicios de salud, lo cual es importante ya que Ildetecsa se encuentra en ese mismo sector. Este proyecto también aporta en cuanto a la implementación del modelo con cada una de sus fases, comenzando por la recolección de datos hasta el seguimiento de la prueba piloto del sistema diseñado.

El proyecto realizado por Herrera, Giraldo y Ortegón (2013) que tiene por título “Modelo de costos para el área de imagenología en el subproceso de escanografía en la clínica de occidente de la ciudad de Cali” fue tomado como referencia para el desarrollo de este proyecto por su aporte en el desarrollo metodológico. Los autores hicieron una recopilación de la información por medio de trabajo de campo, es decir haciendo observación directa y a su vez aplicando entrevistas al personal involucrado en el proceso para identificar las actividades e inductores que generan valor para el proceso, posteriormente realizaron una toma de tiempos en las actividades identificadas anteriormente lo cual les permitió hacer un análisis de los datos estadísticos, obteniendo frecuencias, promedios y capacidad utilizada; para concluir elaboraron matrices para el registro de actividades y sus respectivos tiempos con lo cual pudieron hacer un buen diseño del sistema de costeo que le genera la confianza a la empresa con respecto a la claridad en sus costos y gastos.

3.2 Marco teórico

3.2.1 Generalidades. Por siglos la contabilidad ha sido el sistema de información empresarial más eficiente al alcance de las organizaciones públicas y privadas; con o sin fines de lucro; comerciales, industriales o de servicios. En fin, ha sido una poderosa herramienta destinada a conocer en términos cuantitativos el resultado de las actividades económicas, llevadas a cabo por las instituciones de cualquier naturaleza.

La teoría y los sistemas contables han sido siempre un fiel reflejo de la manera de hacer negocios y del ambiente y época donde ellos se llevan a cabo. Tal circunstancia no es meramente fortuita. Es una condición inherente a las características y fines de la contabilidad, asociada estrechamente a la dinámica de las organizaciones donde tiene lugar el hecho contable. (Charlita Hidalgo, 2009).

De modo general, la contabilidad puede ser comprendida como un sistema de información que mide y comunica hechos económicos y sociales de una organización, permitiendo a los usuarios tomar decisiones informadas acerca del uso de los recursos y el cumplimiento de los objetivos de la organización (Aguar, 1998).

Tal como lo señalan Ripoll Feliu y Urquidi (2010), esta se constituye en el sistema de información más importante de la empresa, que opera en los ámbitos interno y externo, para satisfacer las necesidades de diferentes usuarios. Las empresas modelan, desarrollan y utilizan diferentes sistemas de información contables (Gómez, 2007), uno de ellos es el de la contabilidad de gestión. (Bustamante Salazar, 2014).

Dado el desarrollo vertiginoso de la actividad empresarial, en los últimos años los costos han ido ocupando un sitio importante en las organizaciones. En muchos países se ve con muy buenos

ojos el hecho de que las empresas de servicios, y de forma puntual las del sector salud y del sector educativo, se esfuerzan por introducir un buen sistema de costos, por saber cuánto les cuesta el servicio que están prestando, y se preocupan por determinar el precio de venta a la unidad de servicio fundamentándose en los costos en los que se incurre. (Castrillón Cifuentes, 2010).

3.2.2 Elementos fundamentales del costo. “Para fabricar bienes y servicios es necesario mencionar y poner a disposición del proceso tres elementos consustanciales vinculados entre sí” (Zapata Sanchez, 2015).

Los elementos fundamentales que integran el costo de los productos son:

- Materiales directos.
- Mano de obra directa.
- Costos indirectos de fabricación.

A continuación, se presentará una breve definición de cada uno de los tres elementos fundamentales del costo.

3.2.2.1 *Materiales directos.* En la fabricación de un artículo intervienen diversos materiales, que realmente forman parte integral del producto terminado y cumplen con las características de:

- Identificación: Son fácilmente identificables con el producto.
- Valor: Tienen un valor significativo.
- Uso: Tienen uso relevante dentro del producto.

Estos materiales se nombran materiales directos, y su costo se ha considerado como el primer elemento integral del costo de producción, por cuanto constituyen la base de la elaboración y la transformación del producto. Por ejemplo, la tela utilizada en la confección de camisas, el cuero usado en la fabricación de zapatos, la madera utilizada en la fabricación de muebles se considera materiales directos.

3.2.2.2 *Mano de obra directa.* El proceso de transformación de los materiales en producto terminado requiere la participación del recurso humano, servicio por el cual la empresa paga una remuneración denominada salario y que a su vez genera o representa una serie de derechos y beneficios consagrados por la Ley en favor de los trabajadores, y a cargo de los patronos o de otras entidades destinadas al servicio y seguridad social de los empleados. Entonces se hace referencia a las prestaciones sociales y los aportes parafiscales o las transferencias.

Es importante señalar que los trabajadores de producción son de diversas clases; algunos de ellos intervienen de manera directa en la fabricación de los productos, ya sea manualmente o mediante el accionamiento de máquinas encargadas de la transformación de las materias primas y demás materiales en producto acabado.

Del concepto de mano de obra directa se exceptúa el pago que se haga a los trabajadores directos de producción por el tiempo de actividad no productiva; es decir, tiempo ocioso, tiempo inactivo y diferencia en nómina, así como el recargo por el tiempo extra durante el cual se encuentren realizando ya sea una labor productiva o una improductiva, más el correspondiente valor de las prestaciones sociales y los aportes patronales que tales conceptos generen.

3.2.2.3 Costos indirectos de fabricación. Los CIF, conocidos también como costos generales de fabricación, gastos generales de producción, carga fabril, sobrecarga, over head o gastos generales de manufactura, están conformados por:

Materiales indirectos: Son aquellos necesarios para la fabricación del producto pero que no forman parte integral del mismo, ya sea porque se utilizan como simple suministro de fabricación, o como elemento secundario requerido dentro del proceso, no cumplen con las características de identificación, uso y valor señaladas anteriormente y a medida que se causan se van cargando a la cuenta de costos indirectos de fabricación (CIF).

Mano de obra indirecta: La mano de obra indirecta es el valor del salario básico, prestaciones sociales y aportes patronales, generado por el servicio o la actividad prestada por el personal de producción que no interviene directamente en la transformación de las materias primas y demás materiales en producto terminado; más el correspondiente a salarios, recargo por horas extras, prestaciones sociales y aportes patronales pagados a los trabajadores directos (los que intervienen directamente en la transformación del producto) por concepto del tiempo en que no están realizando una labor realmente productiva (tiempo ocioso, tiempo inactivo y diferencia en nómina). Es aquello que se considera costo de mano de obra indirecta, y a que se le da el tratamiento de un costo indirecto de fabricación (CIF).

Es importante aclarar que el valor por concepto de recargo por horas extras, que se paga a los trabajadores directos, constituye mano de obra indirecta independientemente de que éste sea generado por tiempo de actividad productiva o por tiempo de labor no productiva.

Al igual que para el caso de los materiales, el costo por concepto de mano de obra directa es cargado directamente al producto; mientras que al generado por concepto de mano de obra indirecta se le debe dar el tratamiento de un costo indirecto de fabricación. La suma de los dos

primeros elementos fundamentales del costo, materiales directos y mano de obra directa es conocida generalmente en los medios industriales como costo primo.

Otros costos generales de fabricación: Están conformados por todas aquellas erogaciones o desembolsos diferentes a los destinados a materiales y mano de obra, realizados para cubrir aquellos requerimientos del funcionamiento y el desarrollo del proceso productivo. Son costos indispensables para poder producir y asegurar la buena marcha del proceso, pero que, al igual que el costo por concepto de materiales indirectos y mano de obra indirecta, no son fácilmente identificables con el producto que se está fabricando.

Además de los materiales directos e indirectos y de la mano de obra directa e indirecta, definidos anteriormente, es necesario realizar ciertas erogaciones o sacrificios de valores indispensables para suplir algunos requerimientos propios del desarrollo del proceso productivo, tales como servicios públicos, alquiler de planta, arrendamiento de las oficinas de producción, seguros de planta, entre otros.

Estos costos, junto con los materiales indirectos y la mano de obra indirecta, sin duda necesarios para garantizar la buena marcha de la producción, pero cuya identificación con el producto ofrece algún grado de dificultad, conforman el grupo de los CIF que constituye el tercer elemento integral del costo de producción del período. (Pabon, 2010).

3.2.3. Sistemas de costeo. Los sistemas de costeo nacieron, según Ramírez, como un mecanismo de control básico de las existencias de una empresa, y luego pasaron a ser un método disciplinario para acumular los costos incurridos en cada proceso para fines de valoración de inventarios y determinación de costos de ventas. (Ramirez, 1997).

Para garantizar un uso más eficiente de los recursos que afectan el costo de un artículo, servicio o comercialización de un producto, se han establecido los sistemas de costeo. En términos prácticos, un sistema de costeo se puede definir como un conjunto de procedimientos y normas que permite: (Pabon, 2010).

- Conocer el costo del producto o servicio.
- Valorar los inventarios.
- Ejercer un efectivo control administrativo.
- Dinamizar y agilizar el proceso de toma de decisiones.

3.2.3.1 Sistema de costeo por órdenes de producción. En este sistema la unidad de costeo es generalmente un grupo o lote de productos iguales. La fabricación de cada lote se emprende mediante una orden de producción. Los costos se acumulan para cada orden de producción por separado y, la obtención de los costos unitarios es cuestión de una simple división de los costos totales de cada orden, por el número de unidades producidas en dicha orden. Este sistema sólo es apto cuando los productos que se fabrican, bien sea para almacén o contra pedido, son identificables en todo momento como pertenecientes a una orden de producción específica. Este sistema, puede funcionar con cualquiera de las siguientes bases de costos:

Base histórica: cuando el sistema de costos funciona principalmente a base de costos históricos, es decir, costos que ya se han incurrido y cuya cuantía es conocida.

Base predeterminada: cuando el sistema de costos funciona principalmente a base de costos que han sido calculados con anterioridad a la ocurrencia de los costos reales. Dentro de esta

segunda base se destacan los llamados costos estándar. (Rincón Soto & Villarreal Vásquez, 2009).

El sistema de costos por órdenes de producción tiene, entre otros, los siguientes propósitos:

- Calcular el costo de producción de cada pedido o lote elaborado, mediante el registro sistemático y exhaustivo de los tres elementos en las denominadas hojas de costos
- Mantener el conocimiento lógico del proceso de manufactura de cada artículo. Así es posible seguir en todo momento el proceso de fabricación, que se puede interrumpir sin perjuicio del control y seguimiento de lo que se está produciendo.
- Mantener un control de la producción –aun después de terminado-, a fin de reducir los costos en la elaboración de nuevos lotes o productos. (Zapata Sanchez, 2015).

3.2.3.2 Sistema de costeo por procesos. En este sistema la unidad de costeo es un proceso de producción. Los costos se acumulan para cada proceso durante un período de tiempo dado. El total de costos de cada proceso dividido por el total de unidades obtenidas en cada pedido en el período respectivo da el costo unitario en cada uno de los procesos. El costo total del producto terminado es la suma de los costos unitarios obtenidos en los procesos por donde haya pasado el artículo. Este sistema es apto para la producción en serie de unidades homogéneas cuya fabricación se cumple en etapas sucesivas (procesos) hasta su terminación final. (Rincón Soto & Villarreal Vásquez, 2009).

El sistema de costos por procesos es factible en operaciones en las cuales cada unidad de producto terminado demanda esencialmente la misma cantidad de materias primas, mano de obra y costos indirectos. Un ejemplo obvio lo constituye una línea de ensamble, en donde los elementos del costo fluyen continuamente a lo largo de la línea; en el mismo momento en que las

materias primas se incorporan en el comienzo de la línea, productos terminados están emergiendo al final de esta.

El sistema de costos por procesos es comúnmente utilizado por empresas automotrices, de cemento, vidrio, petróleo, alimentos, hierros y acero, papel, de químicos y farmacéuticos. En cada una de estas industrias se fabrican productos estandarizados sobre una base continua que se almacenan y luego se despachan a los clientes en las cantidades por ellos solicitadas. No existe un momento específico de iniciación ni de terminación de la producción. Los niveles administrativos no se pueden dar el lujo de esperar hasta el fin del año la información de costos. Por lo tanto, el sistema de costos por procesos se utiliza para calcular los costos totales y unitarios a intervalos deseados de tiempo, que pueden ser diarios, semanales, decídales, mensuales, o el intervalo que la gerencia considere. (Sinisterra, 2006).

Este sistema de costeo requiere de una infraestructura instalada suficiente y de calidad, es decir materiales e insumos de calidad, procesos y procedimientos ágiles y seguros, maquinas modernas y apropiadas, tecnología avanzada, espacios confortables y funcionales, ambiente laboral acogedor y los demás insumos y servicios de calidad que provistos oportunamente coadyuven a la generación de bienes o servicios que la empresa ofrece a sus clientes.

Este sistema debe cumplir con dos propósitos:

- Averiguar los costos totales y unitarios de cada elemento utilizado en los distintos procesos durante, por ejemplo, un mes. La acumulación de costos de producción debe ser lo más exacta posible, a través de los centros de costos como áreas de responsabilidad definida, con la finalidad que los informes rendidos a gerencia sean la base para tomar decisiones acertadas.

- Controlar los costos de producción a través de informes que sobre cada fase debe rendir la contabilidad, con base en datos suministrados por los centros. (Zapata Sanchez, 2015).

3.2.3.3 Sistema de costeo estándar. Es el conjunto de procedimientos y normas que permiten determinar cuánto debería costar un producto; es decir, determinar el costo estándar, al tiempo que constituye una herramienta de apoyo en el control y toma de decisiones administrativas. En el sistema de costos estándar al producto se le carga lo que se espera sean los costos; de esta forma, se obtiene un costo de la mercancía vendida estándar (CMV estándar). Cuando los estándares se involucran formalmente en el sistema contable de la empresa, es el momento en que se dispone de un sistema de contabilidad de costos estándar.

La implementación de un sistema de costos estándar presenta grandes ventajas para la empresa:

- Manejo eficiente en la calidad de información, aspecto que dinamiza el proceso de toma de decisiones, incrementando el nivel de oportunidad, veracidad y certeza de las determinaciones tomadas (fijación de precios de venta, rentabilidad por producto, productos realmente competitivos y no competitivos, etc.), agilizando y economizando el proceso.
- Constituye una herramienta básica para la elaboración de presupuestos.
- Le permite a la administración efectuar un estricto control de la producción, por cuanto le ofrece a la gerencia herramientas necesarias para hacer la confrontación del costo realmente causado con lo predeterminado, lo que a su vez agiliza la evaluación operativa y administrativa del proceso.
- Facilita la dinamización del análisis de proyectos de inversión.

- Ayuda en la empresa a mejorar la economía, representada en la reducción de papelería y tiempo en trámite administrativo, ya que con suficiente período de antelación se conoce la cantidad de material y de tiempo requerido para la elaboración de un determinado producto; por tanto, se reduce el número de requisiciones y de tarjetas tiempo que se han de diligenciar.

Tipos de estándares. Los sistemas de costeo y la contabilidad de costos como tal se han constituido en centro de interés de diversos y académicos muy prestigiosos. De aquí la variedad de terminología y denominaciones para hacer referencia a un mismo concepto. El tema de costos estándar no ha sido la excepción. Para unificar criterios y facilitarle al lector la comprensión y la asimilación del contenido de este capítulo, se ha pretendido que la terminología utilizada goce del máximo grado de simplicidad y sencillez.

- Estándares ideales: También son denominados estándares de catálogo, básicos, puros o máximos. Con ellos se espera un rendimiento del 100% en la producción; es decir, se predeterminan tomando como base una utilización del 100% de la capacidad instalada. Se considera que son estándares para el largo plazo; por eso sus modificaciones son mínimas, a menos que la planta de producción en general tenga un crecimiento o un decrecimiento extremos. Para el académico Charles T. Horngren, los estándares ideales son “los sueños ideales de los ingenieros industriales en sus fábricas celestiales”. Los estándares ideales se utilizan especialmente para fijar estándares de materiales y de tiempo de producción.
- Estándares normales: También son denominados circulares, flojos, de promedio, espectros o móviles. Son estándares para el corto plazo y, por consiguiente, se consideran fácilmente modificables; con ellos se espera que el rendimiento promedio obtenido sea el

de períodos anteriores. El precio de compra de los materiales puede ser manejado con esta clase de estándares.

- Estándares reales previstos o de elevado rendimiento factible: Son estándares definidos para el corto plazo, generalmente un período contable, y se considera que con una actuación normal su consecución es factible. Por constituir un factor motivante, pueden ser utilizados para estandarizar aspectos humanos. (Pabon, 2010).

3.2.3.4 Sistema de costeo variable. Según el sistema del costeo variable, únicamente constituyen costo del producto aquellas erogaciones que en su totalidad guardan relación directa con el nivel de actividad alcanzado, es decir, solamente los costos variables de producción se cargan a los inventarios y constituyen el costo de los productos fabricados. Los costos fijos de producción no se capitalizan en los inventarios, sino que se consideran gastos del período en el cual se incurre en ellos, al igual que los gastos de venta y de administración.

Para que un sistema de costos funcione de conformidad con la doctrina del costeo variable, es necesario que los costos de producción sean separados en la porción fija y en la porción variable, procedimiento que también debe realizarse con los gastos de administración y de ventas causados durante el período.

De esta forma, se concluye que la diferencia fundamental entre los dos sistemas, sistema de coste total o absorbente y sistema de costeo variable, radica en la clase de desembolsos que se consideran costos de producción y que, por ende, se cargan o se capitalizan en los inventarios de productos fabricados.

Para el sistema de costeo variable, costo del producto son aquellas erogaciones que no se causarían si no hay actividad productiva. Es decir, aquellas que no se causan si no se produce.

Esta definición explica por qué, bajo el sistema de costeo variable, al producto se le carga aquello en se incurrió por concepto de material directo, de mano de obra directa, y de costos indirectos de fabricación variables, las demás erogaciones, necesarias para mantener la capacidad de producción y para desarrollar el proceso productivo, pero que se causan aun cuando el nivel de producción es nulo (cero), constituyen un gasto del período, al igual que los desembolsos necesarios para mantener la empresa en capacidad de operar, y que suelen ser constantes en el corto plazo, es decir, aquellos en los que se incurre para administrar, para comercializar el producto, para evaluar la gestión general de la empresa, para seleccionar personal, etc.

Como se observa, en ninguna de las definiciones se involucran aquellas erogaciones variables de administración y de ventas, cuya clasificación es también como gasto del período. Por eso no se capitalizan. En general, se concluye que el sistema de coste total capitaliza los costos fijos de producción; y el sistema de costeo variable gasta las erogaciones fijas de producción. (Pabon, 2010).

3.2.3.5 Sistema de costeo basado en actividades. El ABC (siglas del inglés Activity Based Costing o “Costo Basado en Actividades”) se desarrolló como herramienta práctica para resolver un problema de asignación de costos indirectos de fabricación (CIF), problema que suele presentarse en la mayoría de las empresas actuales.

El modelo de costos ABC es un modelo que se basa en la agrupación en centros de costos, que conforman una secuencia de valor de los productos y servicios de la actividad productiva de la empresa. Centra sus esfuerzos en el razonamiento gerencial, en forma adecuada las actividades que causan costos y que se relacionan mediante su consumo con el costo de los productos. Lo



más importante es conocer la generación de los costos para obtener el mayor beneficio posible de ellos, minimizando todos los factores que no añadan valor (Hernández Celis, Domingo (s.f.)).

Figura 5. El flujo de los costos en el modelo ABC. Adaptado de Pabón, 2010, p.420.

“En el sistema de costos ABC los costos fluyen de los recursos hacia las actividades, y luego de las actividades a los servicios o productos”. (Pabon, 2010).

Características del modelo ABC: Este sistema se caracteriza porque:

- Es un sistema de gestión “integral”, donde se puede obtener información de medidas financieras y no financieras que permiten una gestión óptima de la estructura de costos.
- Permite conocer el flujo de las actividades, de tal manera que se pueda evaluar cada una por separado y valorar la necesidad de su incorporación al proceso, con una visión de conjunto.
- Proporciona herramientas de valoración objetivas de imputación de costos.

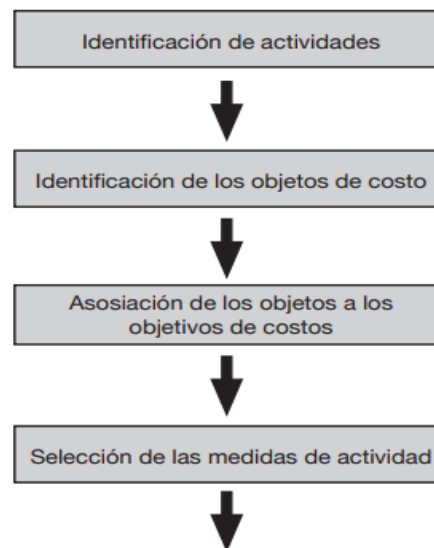


Figura 6. El sistema de costos de ABC. Adaptado de Pabón, 2010, p.430.

Objetivos del costeo ABC: Los objetivos fundamentales del costeo basado en actividades son:

- Obtener información precisa sobre el costo de las actividades y procesos de la empresa, optimizando el uso de recursos y orientando la organización hacia el mercado.
- Ser una medida del desempeño, que permita mejorar los objetivos de satisfacción y eliminar el desperdicio en actividades operativas y administrativas.
- Proporcionar información para la planeación del negocio, determinación de utilidades, control reducción de costos y toma de decisiones estratégicas.
- Integrar toda la información necesaria para llevar adelante la empresa. Así, las organizaciones pueden extender la administración de costos para que se reflejen las actividades mediatas como la fabricación, ventas, finanzas, procesos, etc.

Esta herramienta, que provee formas más razonables para asignar los CIF y los gastos administrativos y comerciales a las actividades, procesos, productos y clientes (Kaplan 1986), Se podría aplicar en cualquier tipo de empresas, pero se han de considerar algunos aspectos para definir si conviene o no su implementación:

- **Ámbito de acción:** El costeo ABC es aplicable en cualquier actividad económica sea comercial, industrial o de servicios, por tanto, no existen limitaciones por este lado.
- **Alta tecnología informática:** Para que funcione adecuadamente ABC es imprescindible que el ente cuente con un sistema informático completo, confiable e interrelacionado capaz de capturar y procesar la información al instante. Esta podría ser una limitación que se puede solucionar en el tiempo.

- **Influencia significativa de los costos indirectos:** El importe de los costos de fabricación y de los gastos indirectos debe ser de tal magnitud que induzca a buscar en esta metodología la racionalidad de su distribución vía actividades y a cualquiera de los objetos de costo (procesos, productos, líneas de producción, línea de clientes o de distribuidores, etc.). Esta variable será un factor importante que considerar al momento de tomar la decisión de aplicar o no costeo ABC.
- **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 ABC solucionara los problemas de información oportuna y precisa sobre los costos, de tal manera que este modelo de costeo no les reportaría mayores beneficios a empresas monoproductoras y que no dispongan de una alta gama de clientes.
- **Fuerte inversión inicial de recursos monetarios y tiempo:** De hecho, poner en vigencia el modelo ABC le va a representar a la empresa una cuantiosa inversión monetaria y el tiempo que demande su puesta en marcha, este factor debe ser analizado antes de decidir si va o no el proyecto de costeo ABC.
- **Rastreabilidad incuestionable del costo directo:** Para aplicar el modelo ABC es imprescindible que la forma de asignar el costo directo sea adecuada. Si el ente tiene problemas con la lista de materiales o con la asignación del costo de la mano de obra directa o ciertos gastos directamente relacionados con productos-objeto del costo no están siendo asignados a estos, será imprescindible corregir esta situación. (Zapata Sanchez, 2015).

Actividades: El concepto de actividades en empresas de gran tamaño o en sistemas de costos robustos se define usualmente como procesos o procedimientos que originan trabajo”. Por ejemplo, en un departamento de cuentas por cobrar, las actividades que se pueden incluir comprenden: reunir y archivar las notas de recibo, las órdenes de despacho y los “acuses” de recibo; auditar los datos sobre los documentos contrastados; realizar el documento de las expediciones como resultado de dicha versión; introducir los datos de distribución en las facturas; distribuir por los comprobantes; elaborar los grupos de comprobantes para la entrada de datos; introducir información en un sistema informático; cerrar la documentación procesada; y remitir la documentación de comprobantes al departamento de ingresos. El conjunto de actividades que se enumeraron es el denominado centro de actividades. (Pabon, 2010).

Clasificación de las actividades:

Por la frecuencia:

- **Recurrente:** Realizada por la organización sobre una base continua, estas se componen de una entrada, una salida y un producto. Normalmente afectan a un solo departamento.
- **Periódica y eventual:** Ocurren una vez, específicamente en proyectos únicos y regularmente afectan a varios departamentos.

Por la importancia:

- **Primaria:** Contribuye directamente a la misión de un departamento o unidad organizativa. Ejemplo: Diseñar o rediseñar son dos actividades primarias de un departamento de ingeniería, se caracteriza porque su salida es utilizada por la organización o por unidad o departamento o sección.
- **Secundaria:** Apoya las actividades primarias de la organización. Son actividades de carácter general que se convierten en recursos consumidos por actividades primarias.

3.3 Marco conceptual

- **Materia prima:** Elementos naturales o productos terminados de otras industrias tanto directos como indirectos que se transforman y forman parte del producto terminado. (Baena Toro, Ramírez Osorio, & Hoyos Walteros, 2008).
- **Mano de obra directa:** Esfuerzo manual o mecánico de las personas que directamente convierten la materia prima en un artículo, como torneros, pintores entre otros. (sólo se toman en cuenta sus salarios normales). (Baena Toro, Ramírez Osorio, & Hoyos Walteros, 2008).
- **Mano de obra indirecta:** Esfuerzo manual o mecánico de las personas que laboran en la fábrica y que intervienen de manera indirecta en la fabricación del producto, pero cuya actividad es indispensable, como el personal de mantenimiento, supervisores y directivos de fábrica. (Baena Toro, Ramírez Osorio, & Hoyos Walteros, 2008).
- **Costos indirectos de fabricación:** Materiales indirectos, mano de obra indirecta, depreciaciones, erogaciones, amortizaciones que tiene como característica no ser directamente identificables o atribuibles a unidades específicas de producción (todo lo que forma parte del producto que no es MPD ni MOD). (Baena Toro, Ramírez Osorio, & Hoyos Walteros, 2008).
- **Costos directos de fabricación:** Son aquellos identificados claramente con una actividad, un nivel organizacional o un producto. (Baena Toro, Ramírez Osorio, & Hoyos Walteros, 2008).

- **Costos fijos:** Costo que es totalmente fijo para un período determinado y para un volumen dado. No depende de la cantidad de bienes o servicios producidos durante ese período. (Baena Toro, Ramírez Osorio, & Hoyos Walteros, 2008).
- **Costos variables:** Costo que varía directamente con el volumen y que es de cero cuando la producción es de cero. (Baena Toro, Ramírez Osorio, & Hoyos Walteros, 2008).
- **Costo:** Erogación o “sacrificio de valores” que reporta un beneficio futuro. Es un desembolso que se realiza para alcanzar un objetivo específico relacionado con la producción de un bien o servicio; es capitalizable e inventariable y hacer parte del balance general. (Pabon, 2010).
- **Gasto:** Desembolso aplicado contra el ingreso de un determinado periodo; no es capitalizable, ni inventariable y se muestra en el estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias. (Pabon, 2010).
- **Pérdidas:** Consumen activos descapitalizando la empresa, no representan ningún beneficio futuro, no guardan relación de causalidad con los ingresos y son involuntarios. (Pabon, 2010).
- **Recursos:** Aquellos factores costeables de la producción, que permiten la ejecución de una actividad específica. (Zapata Sanchez, 2015).
- **Contabilidad de costos:** Es la técnica especializada de la contabilidad que utiliza métodos y procedimientos apropiados para registrar, resumir e interpretar las operaciones relacionados con los costos que se requieren para elaborar un producto. (Zapata Sanchez, 2015).

- **Actividades:** Es el conjunto de tareas elementales que son realizadas por los miembros de la organización en forma secuencial y lógica, y en cuya ejecución se consumen recursos. (Donoso, 2011).
- **Inductores de Costos:** Aquellos factores de los que depende el consumo de los recursos para llevar a cabo las actividades e influye en su volumen de ejecución. (Donoso, 2011).

3.4 Marco legal

Ley 100 de 1993 Artículo 185: Sistema de Seguridad Social en Salud: Son funciones de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud prestar los servicios en su nivel de atención correspondiente a los afiliados y beneficiarios dentro de los parámetros y principios señalados en la presente Ley. Las Instituciones Prestadoras de Servicios deben tener como principios básicos la calidad y la eficiencia, y tendrán autonomía administrativa, técnica y financiera. Además, propenderán por la libre competencia en sus acciones, proveyendo información oportuna, suficiente y veraz a los usuarios, y evitando el abuso de posición dominante en el sistema. Están prohibidos todos los acuerdos o convenios entre Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, entre asociaciones o sociedades científicas, y de profesionales o auxiliares del sector salud, o al interior de cualquiera de los anteriores, que tengan por objeto o efecto impedir, restringir o falsear el juego de la libre competencia dentro del mercado de servicios de salud, o impedir, restringir o interrumpir la prestación de los servicios de salud. Para que una entidad pueda constituirse como Institución Prestadora de Servicios de salud deberá cumplir con los requisitos contemplados en las normas expedidas por el Ministerio de Salud. Parágrafo: Toda Institución Prestadora de Servicios de Salud contará con un sistema contable que permita registrar los costos

de los servicios ofrecidos. Es condición para la aplicación del régimen único de tarifas de que trata el Artículo 241 de la presente Ley, adoptar dicho sistema contable. Esta disposición deberá acatarse a más tardar al finalizar el primer año de vigencia de la presente Ley. A partir de esta fecha será de obligatorio cumplimiento para contratar servicios con las Entidades Promotoras de Salud o con las entidades territoriales, según el caso, acreditar la existencia de dicho sistema. (Secretaría del senado, 2017).

Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional: Esta ley hace referencia a las condiciones sanitarias que deben cumplir establecimientos de toda naturaleza. Establece las normas generales necesarias para preservar, restaurar u mejorar las condiciones en lo que se relaciona a la salud humana y asegurar el bienestar de la población. Establece los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente. Un porcentaje significativo de los residuos generados en los servicios de salud, especialmente en las salas de atención de enfermedades infectocontagiosas, salas de emergencias, laboratorios clínicos, bancos de sangre, salas de maternidad, cirugías, morgues, radiología y similares son peligrosos por su carácter infeccioso, reactivo, radiactivo y/o inflamable. De acuerdo con los estudios realizados, cerca del 40% de los residuos hospitalarios generados presentan características infecciosas y el 60% restante es susceptible de contaminarse debido a inadecuados manejos, incrementando los costos de tratamiento, los impactos y los riesgos sanitarios y ambientales. (Secretaría del senado, 2017).

Ley 1122 de 2007 Modifica el Sistema General de Seguridad Social en Salud: La presente ley tiene como objeto realizar ajustes al Sistema General de Seguridad Social en Salud, teniendo como prioridad el mejoramiento en la prestación de los servicios a los usuarios. Con este fin se

hacen reformas en los aspectos de dirección, universalización, financiación, equilibrio entre los actores del sistema, racionalización, y mejoramiento en la prestación de servicios de salud, fortalecimiento en los programas de salud pública y de las funciones de, inspección, vigilancia y control y la organización y funcionamiento de redes para la prestación de servicios de salud. (Ley numero 1122 de 2007, 2007).

Resolución 1164/02 Manual de Gestión de residuos hospitalarios y similares: Artículo 1º: Adoptar el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y similares, MPGIRH, adjunto a la presente resolución, de acuerdo con lo determinado en los artículos 4º y 21 del Decreto 2676 de 2000. Artículo 2º: Los procedimientos, procesos, actividades y estándares establecidos en el manual para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares serán de obligatorio cumplimiento por los generadores de residuos hospitalarios y similares y prestadores de los servicios de desactivación y especial de aseo, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 2676 de 2000. (Rodríguez González & Londoño de la Cuesta, 2002).

Decreto 1011 de 2006: Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Artículo 1º: Campo de aplicación. Las disposiciones del presente decreto se aplicarán a los Prestadores de Servicios de Salud, las Entidades Promotoras de Salud, las Administradoras del Régimen Subsidiado, las Entidades Adaptadas, las Empresas de Medicina Prepagada y a las Entidades Departamentales, Distritales y Municipales de Salud. Así mismo, a los prestadores de servicios de salud que operen exclusivamente en cualquiera de los regímenes de excepción contemplados en el artículo 279 de la Ley 100 de 1993 y la Ley 647 de 2001, se les aplicarán de manera obligatoria las disposiciones del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del

Sistema General de Seguridad Social en Salud -SOGCS- de que trata este decreto, excepto a las Instituciones del Sistema de Salud pertenecientes a las Fuerzas Militares y a la Policía Nacional, las cuales podrán acogerse de manera voluntaria al SOGCS y de manera obligatoria, cuando quieran ofrecer la prestación de servicios de salud a Empresas Administradoras de Planes de Beneficios -EAPB-, Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud -IPS-, o con Entidades Territoriales.. (Palacio Betancourt, 2006).

Circular 030 de 2006 Indicadores de calidad para evaluar las IPS: Instrucciones en materia de indicadores de calidad para evaluar la oportunidad, accesibilidad, continuidad, pertinencia y seguridad en la prestación de los servicios de salud de las instituciones prestadoras de servicios de salud; los indicadores de calidad y los respectivos estándares en los procesos prioritarios de atención de salud (autoevaluación de la red prestadora de servicios de salud y atención del usuario) en las entidades promotoras de salud, cualquiera sea su naturaleza jurídica y el régimen de salud que administren, incluyendo las empresas de medicina prepagada, y los requerimientos de información. (Correa, 2011).

Ley 1562/2012: Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. (Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2012).

Resolución 2003 de 2014: Por la cual se definen los procedimientos y condiciones que deben cumplir los prestadores de servicios de salud para habilitar los servicios y se dictan otras disposiciones. La presente resolución tiene por objeto definir los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud, así como adoptar el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud que hace parte integral de la presente resolución. (Ministerio de salud y porteccion social, 2014).

Campo de aplicación: La presente resolución aplica a: Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, Los Profesionales Independientes de Salud, Los Servicios de Transporte Especial de Pacientes, Las entidades con objeto social diferente a la prestación de servicios de salud, Las Entidades Departamentales y Distritales de Salud.

Decreto 2676 de 2000 Gestión de residuos hospitalarios y similares: El presente decreto tiene por objeto reglamentar ambiental y sanitariamente, la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, generados por personas naturales o jurídicas. Artículo 2. Alcance, Las disposiciones del presente decreto se aplican a las personas naturales o jurídicas que presten servicios de salud a humanos y/o animales e igualmente a las que generen, identifiquen, separen, desactiven, empaquen, recolecten, transporten, almacenen, manejen, aprovechen, recuperen, transformen, traten y/o dispongan finalmente los residuos hospitalarios y similares en desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con: La prestación de servicios de salud, incluidas las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; La docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres; Bioterios y laboratorios de biotecnología; Cementerios, morgues, funerarias y hornos crematorios; Consultorios, clínicas, farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos. Artículo 3. Principios. El manejo de los residuos hospitalarios y similares se rige por los principios básicos de bioseguridad, gestión integral, minimización, cultura de la no basura, precaución y prevención. (Ministerio de ambiente, 2000).

4. Metodología

A continuación, se muestra las etapas que permitirán el cumplimiento de cada uno de los objetivos, que fueron establecidos con anterioridad para este proyecto.

Etapa 1. Diagnóstico de la empresa:

1. Realizar un reconocimiento de la empresa que permita hacer una descripción de esta.
2. Analizar los documentos que muestran el sistema de costos que actualmente está siendo utilizado por la empresa.

Etapa 2. Revisión de literatura:

1. Revisión en libros y bases de datos que permitan definir los sistemas de costos más usados.
2. Hacer un cuadro comparativo sobre los sistemas de costos que se aplican en el sector salud, que posibilite la elección de un sistema de costeo.
3. Selección del sistema de costeo que mejor se adapte a Ildetecsa a través de una matriz multicriterio, tomando en cuenta el libro “Análisis de las decisiones multicriterio” de *Carlos romero*.

Etapa 3. Diseño del sistema de costos:

1. En esta etapa de la metodología se tendrán en cuenta los 7 pasos que se aplicaron para la puesta en marcha del costeo basado en actividades en el libro “Contabilidad de costos, un enfoque gerencial” de *Charles Horngren (2007)*.
2. Teniendo la información del numeral 2 se crea el modelo de costos, apoyándonos en el uso de una herramienta ofimática.

Etapa 4. Prueba piloto:

1. Se llevará a cabo la ejecución de una prueba piloto que permitirá usar el modelo de costos en los procedimientos que están en el top 10 de los que fueron seleccionados en el numeral 8.1. *Selección de los objetos del costo.*

Etapa 5. Evaluación de resultados:

1. En este paso se realiza la respectiva validación de la herramienta y los resultados que de ella se producen.
2. Se verifica que el sistema cumpla las necesidades de la empresa que serán definidas como criterios para la selección del sistema de costeo más conveniente.

5. Etapa 1: Diagnóstico de la empresa

5.1. Procesos misionales

La fundación Ildetecsa cuenta con tres procesos misionales como se puede observar en el numeral 1.8 *Mapa de procesos*, en los numerales siguientes se mencionará una breve documentación de estos procesos a excepción del proceso de post atención ya que este no será tenido en cuenta para efectos del análisis de costos y construcción de la herramienta que se realizará en este proyecto.

Ildetecsa tiene documentado estos procesos por aparte, pero para la realización de este proyecto se necesita un diagrama que muestre los posibles escenarios que involucran los

procesos de atención al usuario y atención en salud, por lo cual se hace creación de dicho documento y lo podrán visualizar en el *Apéndice A. Diagrama de flujo AU – AS*.

5.1.1. Atención al usuario. Las empresas prestadoras de servicios tienen un enfoque fuerte en este proceso, pues la satisfacción del usuario respecto a la atención e información que se le suministra durante el proceso es de vital importancia, por ello Ildetecsa tiene la respectiva documentación para que sus colaboradores tengan presente que actividades y registros se deben ejecutar durante el proceso, al igual que un diagrama de flujo que muestra de forma clara los posibles escenarios de este importante proceso. Los documentos mencionados están disponibles para su consulta en el *Apéndice B. Descripción de procesos AU* y *Apéndice C. Diagrama de flujo AU*.

5.1.2. Atención en salud. Este es otro de los procesos de gran importancia para Ildetecsa pues es donde se centra la operación y se producen las actividades que generan ingresos para la empresa. Este proceso está conformado por los siguientes subprocesos:

Consultas especializadas: Las consultas en el sistema gastrointestinal de la fundación Ildetecsa están enfocadas en el diagnóstico temprano de patologías, prevención de la enfermedad, seguimiento al paciente, tratamiento médico y quirúrgico, así como promoción de hábitos de vida saludable para un mejor vivir. La documentación de este subproceso está disponible para su consulta en el *Apéndice D. Descripción de procesos CE* y *Apéndice E. Diagrama de flujo CE*.

Dada la baja complejidad de costear una consulta especializada, la empresa sugirió que no se tuviera en cuenta para efectos de análisis y desarrollo del sistema de costos.

Procedimientos: Ildetecsa cuenta con una amplia lista de procedimientos, estos procedimientos pueden ser ambulatorios o extramurales, estos procedimientos pueden ser realizados en las diferentes sedes dependiendo la especialidad de estos. Existen casos especiales de procedimientos como los extramurales, llamados así debido a que se necesita de una clínica para realizarlos por la complejidad y la probabilidad de requerirse hospitalización. El proceso de atención en salud de los procedimientos que se pueden realizar en las diferentes sedes de la fundación está debidamente documentado y disponible para su consulta en el *Apéndice F. Descripción de procesos PA* y en el *Apéndice G. Diagrama de flujo PA*.

Los procedimientos realizados en Ildetecsa se hacen bajo sedación con el fin de garantizar la comodidad y reducir al mínimo la probabilidad de dolor por parte del paciente, es por esto por lo que durante el procedimiento se cuenta con la presencia de un anestesiólogo, el cual se rige por un protocolo de sedación que ha sido construido por parte de Ildetecsa con el fin de dar cumplimiento a la ley y evitar cualquier irregularidad en el proceso. Dicho documento se encuentra en el *Apéndice H. Protocolo de sedación*.

El proceso de atención en salud para el caso de los procedimientos presenta grandes diferencias en los costos, pues los procedimientos que se realizan extramurales tienen ciertos factores que alteran el comportamiento de los CIF y la MPD, estos factores se deben a razones netamente de negociación entre la parte comercial de Ildetecsa y la clínica correspondiente. Uno de los factores que afecta el costo de la MPD es la política de insumos que tiene algunas clínicas, en las cuales prohíben el ingreso de insumos pues ellos cuentan con su propio inventario. Dadas las diferencias entre el comportamiento de los costos de los procedimientos en sede y los extramurales, además de la importancia que tienen los que son realizados en sede se tomó la

decisión junto con la empresa de solo tener en cuenta los procedimientos realizados en las sedes de Ildetecsa.

5.2. Oferta de servicios

Consulta especializada:

- Consulta en gastroenterología y hepatología
- Consulta de cirugía gastrointestinal
- Consulta en coloproctología

Fisiología digestiva:

- Manometría de alta resolución
- PHmetría esofágica con impedanciometría
- Terapia de Bio-Feedback

Endoscopia digestiva diagnóstica:

- Esofagogastroduodenoscopia y colonoscopia de alta definición
- Cromoendoscopia y magnificación digital
- Enteroscopia asistida por balón
- Video capsula endoscópica

Ultrasonografía endoscópica (Endosonografía) diagnóstica y terapéutica:

- Esófago y estómago
- Biliopancreática
- Ano-rectal

Cirugía endoscópica flexible (endoscopia terapéutica):

- Inserción de Stents en el tracto digestivo
- Mucosectomía y disección submucosa endoscópica
- Dilataciones y cirugía endoscópica de estenosis
- Ligadura de varices del tracto digestivo
- Gastrostomías y accesos enterales
- Tratamiento endoscópico de la obesidad (balón intragástrico)
- Ablación mucosa por radiofrecuencia
- Terapia con argón plasma

Cirugía Laparoscópica:

- Resección de tumores del tracto digestivo: tumores de esófago, estomago, duodeno páncreas y vías biliares, intestino delgado, colon y recto
- Cirugía Bariátrica
- Cirugía esofágica por patología benigna: reflujo gastroesofágico, acalasia, hernia hiatal
- Exploración de vías biliares y derivaciones biliodigestivas
- Corrección de hernias: Inguinales, diafragmáticas, eventraciones
- Otros: Esplenectomía, Suprarrenalectomía, Cirugía abdominal por puerto único (SILS)

5.3. Instalaciones sede principal

Como ya se había mencionado antes, la sede principal de Ildetecsa está ubicada en el barrio El Prado de Bucaramanga.



Figura 7. Sede principal de Ildetecsa. (Imagen suministrada por la empresa)

Entrando a la sede principal se encuentra la recepción (Figura 8.), que es el lugar donde los pacientes presentan la solicitud del servicio y se hace la respectiva gestión de esta.



Figura 8. Recepción sede principal. (Imagen suministrada por la empresa)

Pasando la Recepción se tiene una sala de espera (Figura 9.), esta es la segunda sala de espera, teniendo en cuenta que la primera sala de espera queda junto a la recepción. En el

segundo piso se cuenta con otra sala de espera (*Figura 10.*), que es utilizada por pacientes que asisten por algún tipo de consulta.



Figura 9. Sala de espera primer piso. (Imagen suministrada por la empresa)



Figura 10. Sala de espera segundo piso. (Imagen suministrada por la empresa)

Además de lo mencionado, en el primer piso se encuentra la sala de transferencia y recuperación (*Figura 11.*), sala de procedimientos (*Figura 12.*), Cuarto de insumos y el espacio designado para la gestión de informes.



Figura 11. Sala de transferencia y recuperación. (Imagen suministrada por la empresa)



Figura 12. Sala de procedimientos sede principal. (Imagen suministrada por la empresa)

5.4. Informe de ventas 2017

Ildetecsa no contaba con un informe de las ventas realizadas en el año 2017, entonces se tomó la decisión de crear dicho informe, con los siguientes pasos:

1. Buscar en el software de facturación las cantidades vendidas de enero a diciembre del año 2017
2. Hacer un promedio de los precios de venta para cada servicio facturado
3. Tomar los datos anteriores y procesarlos en Excel
4. Calcular el ingreso por ventas de cada servicio con el fin de obtener un total general de los ingresos por ventas durante el año

El desarrollo de los pasos anteriores puede ser consultado en el *Apéndice I. Informe de ventas 2017*.

5.5. Sistema de costos actual

Actualmente Ildetecsa trabaja con unas tarifas paquete, las cuales están compuestas por un porcentaje para honorarios del 30% y anestesia 30% de lo correspondiente a honorarios, el resto es para Ildetecsa e insumos correspondientes a dicho procedimiento. Todo esto siempre y cuando dichos procedimientos se realicen en las instalaciones de Ildetecsa, de lo contrario se tendría que adicionar a la tarifa paquete el valor que cobra la clínica por prestar las instalaciones en donde se va a ofrecer el servicio. Algunos procedimientos obligatoriamente hay que realizarlos en clínica ya que existe la probabilidad de requerirse hospitalización y de darse dicho caso poder contar con este servicio oportunamente, en estos casos hay que desarmar la tarifa paquete para incluir el valor de dicha hospitalización y a su vez cambiar el costo de los insumos pues en algunas clínicas no se permite el ingreso de estos ya que cuentan con su propio inventario de materiales y además cuentan con un valor distinto al que se maneja en Ildetecsa.

En las tarifas paquetes que se han venido manejando se pasa por alto la mayoría de los costos indirectos de fabricación, ya que no se ha tenido en cuenta el costo por depreciación de los equipos, servicios públicos e incluso arrendamientos que se pagan en las diferentes sedes. Para efectos de un mejor entendimiento en el *Apéndice J. Costos CPRE* se puede consultar los cálculos respectivos.

6. Etapa 2: Revisión de literatura

La revisión de literatura sobre los sistemas de costeo más usados ya fue realizada y se encuentra en el numeral 3.2.3. *Sistemas de costeo*. Además de esto para darle un mejor enfoque a la investigación se realizó un análisis comparativo de los diferentes sistemas de costos aplicables al sector salud.

<i>SISTEMAS DE COSTO</i>	<i>OBJETIVO</i>	<i>VENTAJAS</i>	<i>DESVENTAJAS</i>
<i>COSTEO ABC</i>	Medir el desempeño de actividades que se ejecutan en una empresa y la adecuada asignación de costos a los productos o servicios a través del consumo de las actividades.	Permite mayor exactitud en la asignación de los costos y permite la visión de la empresa por actividad.	Puede tardar un buen tiempo su implementación y además puede generar altos costos por no hacer una correcta aplicación del mismo.
<i>COSTEO POR PROTOCOLOS</i>	Permitir al médico o personal del área de la salud encargado del procedimiento, realizar el tratamiento de manera electiva y con el costo mínimo.	Es una secuencia ordenada de procedimientos utilizables ante un individuo con un determinado cuadro clínico o la actitud terapéutica más adecuada ante un problema de salud.	Aunque es muy utilizado, más que una metodología de costeo, es una herramienta que permite calcular estándares de consumo ante determinado procedimiento.
<i>COSTEO POR PROCESOS</i>	Calcular el costo de cada uno los procesos misionales u operativos que componen el negocio, para a partir de él, tomar las decisiones necesarias.	Es muy utilizada en el sector salud, dado que los procesos pueden definirse y separarse de una forma relativamente fácil.	Pretende costear sólo procesos misionales y deja de lado los procesos administrativos que representan un valor importante.
<i>COSTEO POR PACIENTE/ PATOLOGÍA</i>	Calcular los costos variables por paciente y por otro lado, calcular los costos fijos o costos por utilización de los servicios del hospital.	Puede ser muy útil obtener la información de costos por paciente	Exige sistemas de información complejos para registrar los costos por cada uno de los pacientes. No tiene en cuenta la asignación de de costos indirectos asociados a los servicios.
<i>GRUPOS RELACIONADOS DE DIAGNOSTICO</i>	Predecir el nivel de recursos que consumen los diagnósticos y tratamientos posteriores hasta el momento del alta.	sirve como un método de agrupación de pacientes basado en las características significativas de los diagnósticos emitidos al momento del ingreso.	Se enfoca en ser mas una herramienta que aporta a otros sistemas de costeo y no es realmente uno de ellos.

Figura 13. Cuadro comparativo de los sistemas de costos aplicables en sector salud

7. Elección del sistema de costeo para Ildetecsa

Para la elección del sistema de costeo se va a utilizar un método de toma de decisiones llamado análisis multicriterio, como ya se había mencionado con anterioridad en la metodología, para la aplicación del método de análisis se va a tener en cuenta las sugerencias hechas por el autor Carlos Romero en el libro “análisis de las decisiones multicriterio”. (Romero, 1996)

7.1. Aplicación de la matriz de impacto

Antes de iniciar la implementación es importante destacar que para dar desarrollo a esta metodología fue fundamental leer el proyecto “Diseño e implementación de un sistema de costos para la empresa Penagos Hermanos y Cía. Ltda” de Yohanna Sánchez.

Los pasos necesarios para tomar la decisión del sistema de costos adecuado son:

1. Identificación del problema
2. Identificación de los criterios de decisión
3. Asignación de ponderaciones a los criterios
4. Análisis de alternativas
5. Selección de la alternativa
6. Implementación de la alternativa
7. Evaluación de la eficacia de la decisión

7.1.1. Identificación del problema. La necesidad de seleccionar un sistema de costeo que se adapte al servicio de atención en salud a los usuarios de Ildetecsa.

7.1.2. Identificación de los criterios de decisión. Para la identificación de estos criterios se realizó una reunión con dos representantes de la empresa y la autora del proyecto, estos representantes hacen parte del área de finanzas y la coordinación de procesos mejora continua.

Los criterios de decisión elegidos fueron los siguientes:

- El sistema debe poder mostrar la información de los elementos de costo que conforman cada procedimiento.
- El sistema debe permitir la visualización del costo que tiene cada actividad que conforma el proceso.
- El sistema debe permitir cambios constantes en sus elementos de costo.
- El sistema debe posibilitar la utilización de diferentes bases de asignación.
- El sistema debe mostrar el costo unitario para cada procedimiento.
- El sistema debe mostrar las diferencias del costo para cada centro de actividad.

7.1.3. Asignación de ponderaciones a los criterios. Para la asignación de las respectivas ponderaciones se realizó lo explicado en el libro de Romero Carlos (1996). Para comenzar se decidió que la representante del área financiera sería el centro decisor, es decir, sería la encargada de establecer el orden de importancia de cada uno de los criterios de decisión que fueron elegidos en el punto anterior.

El orden de importancia quedo como se muestra a continuación:

1. El sistema debe permitir la visualización del costo por actividades o procesos.
2. El sistema debe mostrar las diferencias del costo para cada centro de actividad.
3. El sistema debe posibilitar la utilización de diferentes bases de asignación.

4. El sistema debe permitir cambios constantes en sus elementos de costo.
5. El sistema debe poder mostrar la información de los elementos de costo que conforman cada procedimiento.
6. El sistema debe mostrar el costo unitario para cada procedimiento.

Teniendo la información del orden de importancia se procede a calcular los pesos compatibles mediante la fórmula:

$$W_j = \frac{\frac{1}{r_j}}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{r_j}}$$

Siendo r_j el orden de importancia que se le asigno al criterio de decisión j –ésimo (Romero, 1996, pág. 28).

Tabla 1.

Pesos compatibles para cada criterio.

CRITERIO DE DECISIÓN	PESO COMPATIBLE
El sistema debe permitir la visualización del costo por actividades o procesos.	40,82%
El sistema debe mostrar las diferencias del costo para cada centro de actividad.	20,41%
El sistema debe posibilitar la utilización de diferentes bases de asignación.	13,61%
El sistema debe permitir cambios constantes en sus elementos de costo.	10,21%
El sistema debe poder mostrar la información de los	8,15%

elementos de costo que conforman cada procedimiento.	
El sistema debe mostrar el costo unitario para cada procedimiento.	6,80%
TOTAL	100%

7.1.4. Análisis de alternativas. Según el análisis comparativo de los sistemas de costeo aplicables al sector salud que se encuentra en la Figura 8 de este documento, se tomó como alternativas de solución el sistema de costeo por actividades ABC y el sistema de costeo por procesos, pues estos dos sistemas poseen ventajas que podrían dar solución al problema que presenta Ildetecsa.

7.1.5. Selección de alternativa. Teniendo como base el cuadro comparativo de la Figura 8, se procede a calificar de 1 a 5 cada alternativa según el criterio de decisión correspondiente, para poder realizar la respectiva ponderación. Para terminar se realiza una sumatoria de las ponderaciones con el fin de tener el total para cada alternativa de solución.

La escala de valoración es la siguiente:

1. No aplica
2. Baja aplicación
3. Media aplicación
4. Alta aplicación
5. Total aplicación

Tabla 2.

Selección de alternativa.

CRITERIO	PESO	COSTEO ABC		POR PROCESOS	
		Puntaje	Ponde.	Puntaje	Ponde.
El sistema debe permitir la visualización del costo por actividades o procesos.	40,82%	5	2,041	5	2,041
El sistema debe mostrar las diferencias del costo para cada centro de actividad.	20,41%	5	1,021	3	0,612
El sistema debe posibilitar la utilización de diferentes bases de asignación.	13,61%	5	0,681	1	0,136
El sistema debe permitir cambios constantes en sus elementos de costo.	10,21%	4	0,408	3	0,306
El sistema debe poder mostrar la información de los elementos de costo que conforman cada procedimiento.	8,15%	5	0,408	3	0,245
El sistema debe mostrar el costo unitario para cada procedimiento.	6,80%	5	0,34	5	0,34
TOTAL PONDERACIÓN	100%		4,90		3,68

Dando por terminada la selección de alternativa se puede observar que el Costeo ABC obtuvo la mayor calificación, lo cual es muy conveniente para la empresa dadas sus ventajas en cuanto a las bases de asignación para los costos y a su vez la posibilidad de tener la información de actividades dentro de cada centro de costo.

7.1.6. Implementación de la alternativa. Como se pudo evidenciar en el numeral anterior, se seleccionó el sistema de costeo ABC el cual tendrá todo su desarrollo de implementación en el siguiente capítulo según el libro “Contabilidad de costos, un enfoque gerencial” de *Charles Horngren (2007)*.

7.1.7. Evaluación de la eficacia de la decisión. Para poder evaluar si la decisión que se tomo fue la mejor se debe implementar la alternativa del sistema de costeo ABC, tomando en cuenta que el desarrollo de esta implementación se hará en el siguiente capítulo, la evaluación de esta se hará en capítulos posteriores mediante una prueba piloto, esto permitirá la verificación del cumplimiento de las necesidades.

8. Etapa 3: Diseño del sistema de costos para Ildetecsa

En este capítulo se va a dar desarrollo a la metodología de implementación del sistema de costeo ABC que fue escogido en el capítulo anterior. La siguiente metodología está basada en las indicaciones del libro “Contabilidad de costos, un enfoque gerencial” de *Charles Horngren (2007)*.

8.1. Seleccionar los objetos del costo

Para la respectiva selección se aplicó la metodología de Pareto, por lo cual es bastante importante que se creara el informe de las ventas del año 2017, pues este documento fue la base para la aplicación de la metodología mencionada.

Para comenzar se calculó el porcentaje de participación de cada procedimiento con respecto al nivel de la venta realizada durante el año, para continuar se calculó el acumulado de este porcentaje de participación, dejando claro que la metodología de Pareto se aplicó teniendo en cuenta los niveles de frecuencia y ventas de los procedimientos de enero a diciembre del año 2017.

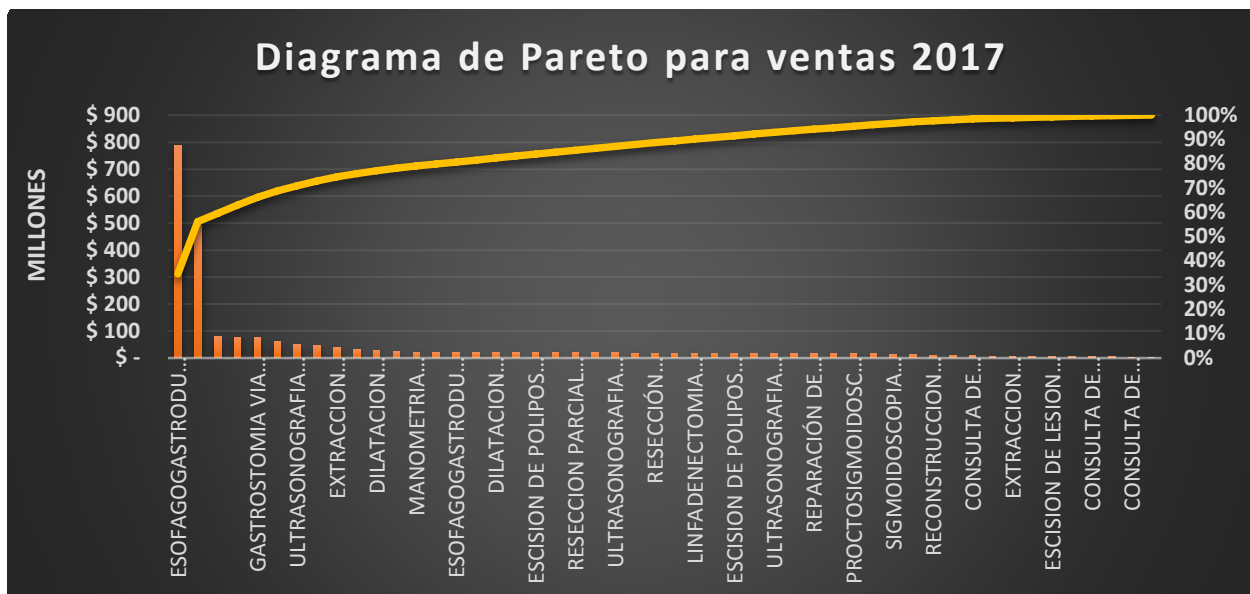


Figura 14. Diagrama de Pareto para ventas 2017. (Información suministrada por la empresa)

El cálculo correspondiente a la aplicación de la metodología de Pareto se encuentra contenida en el Apéndice K. *Diagrama de Pareto para ventas 2017*.

Es importante hacer una nota aclaratoria en cuanto a lo sucedido en el momento de comunicarle a Ildetecsa los procedimientos que serían objetos del costo, el 80% de los ingresos por ventas hacen referencia a los siguientes procedimientos:

- Esofagogastroduodenoscopia con biopsia cerrada
- Colonoscopia total
- Manometría esofágica
- Ultrasonografía endoscópica Biliopancreatica
- Gastrostomía vía percutánea (endoscópica)
- Inserción endoscópica de balón intragástrico
- Ultrasonografía endoscópica de recto
- Ligadura de varices esofágicas vía endoscópica
- Extracción endoscópica de cálculos de las vías biliares con esfinterotomía
- Colangio-pancreatografía retrograda endoscópica (cpre) sod
- Dilatación neumática endoscópica con balón
- Medición de acidez gástrica en 24 horas [pHmetría]
- Manometría rectal endoscópica (manometría anal de alta resolución)
- Inserción endoscópica de tubo tutor (prótesis, stent) en conducto biliar

Pero la empresa tenía un especial interés en que se incluyera los dos procedimientos siguientes en el análisis de Pareto, pues estos eran considerados parte de los procedimientos con que más presentaban dificultad a la hora de calcular sus costos. Dadas las razones por parte de la empresa y tomando en cuenta que los dos procedimientos siguientes están muy cerca en el porcentaje de participación de las ventas, se aceptó la solicitud hecha por la empresa y los procedimientos a costear son los siguientes:

- Esofagogastroduodenoscopia con biopsia cerrada
- Colonoscopia total

- Manometría esofágica
- Ultrasonografía endoscópica Biliopancreatica
- Gastrostomía vía percutánea (endoscópica)
- Inserción endoscópica de balón intragástrico
- Ultrasonografía endoscópica de recto
- Ligadura de varices esofágicas vía endoscópica
- Extracción endoscópica de cálculos de las vías biliares con esfinterotomía
- Colangio-Pancreatografía retrograda endoscópica (CPRE)
- Dilatación neumática endoscópica con balón
- Medición de acidez gástrica en 24 horas [pHmetría]
- Manometría rectal endoscópica (manometría anal de alta resolución)
- Inserción endoscópica de tubo tutor (prótesis, stent) en conducto biliar
- Esofagogastroduodenoscopia diagnostica o exploratoria sin biopsia
- Polipectomía endoscópica de recto

8.1.1. Informe de ventas para los objetos del costo. Una vez seleccionados los procedimientos que harían parte del análisis de los costos, se consideró importante realizar un informe de ventas más detallado, en el cual se mostrara las ventas de cada procedimiento distribuido en las tres sedes con las que cuenta la empresa.

El informe cuenta con una presentación mensual y un consolidado en el cual se resumen la información de cantidades y venta total del año, por lo extenso del documento se realizó la creación del *Apéndice L. Informe de ventas objetos del costo*, con el fin de que se pueda visualizar y consultar la información con más detalle.

SERVICIOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	PRECIO PROM	VENTA ANUAL
COLANGIO-PANCREATOGRAFIA RETROGRADO ENDOSCOPICA (CPRE) SOD	7	2	0	3	7	0	0	0	2	1	1	0	23	\$ 1.317.821	\$ 30.309.893
COLONOSCOPIA TOTAL	154	214	207	249	193	231	181	195	212	116	268	184	2404	\$ 204.682	\$ 492.055.528
DILATACION NEUMATICA ENDOSCOPICA CON BALON	3	1	1	2	2	0	1	0	1	0	0	0	11	\$ 2.495.000	\$ 27.445.000
ESOFAGOGASTRODUODENOSCOPIA CON BIOPSIA CERRADA	277	318	603	303	370	389	306	396	443	197	443	311	4356	\$ 180.786	\$ 787.503.816
ESOFAGOGASTRODUODENOSCOPIA DIAGNOSTICA O EXPLORATORIA SIN BIOPSIA	12	5	6	5	2	7	10	6	6	0	6	1	66	\$ 283.767	\$ 18.728.644
EXTRACCION ENDOSCOPICA DE CALCULOS DE LAS VIAS BILIARES CON ESFINTEROTOMIA	6	1	0	1	10	0	0	0	2	1	1	2	24	\$ 1.600.000	\$ 38.400.000
GASTROSTOMIA PERCUTANEA ENDOSCOPICA SOD	4	9	7	9	2	3	3	7	5	4	4	4	61	\$ 1.208.000	\$ 73.688.000
INSERCIÓN ENDOSCOPICA DE BALON INTRA GASTRICO	0	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0	0	9	\$ 6.700.000	\$ 60.300.000
INSERCIÓN ENDOSCOPICA DE TUBO TUTOR (PROTESIS, STENT) EN CONDUCTO BILIAR	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	9	\$ 2.100.000	\$ 18.900.000
LIGADURA ENDOSCOPICA DE VARICES ESOFAGICAS	2	0	2	1	1	1	1	3	4	0	4	6	25	\$ 1.800.000	\$ 45.000.000
MANOMETRIA ESOFAGICA	6	0	0	1	2	6	7	17	5	4	12	13	73	\$ 1.065.001	\$ 77.745.061
MANOMETRIA RECTAL ENDOSCOPICA (MANOMETRIA ANAL DE ALTA RESOLUCION)	0	0	0	0	2	1	2	6	0	1	3	5	20	\$ 1.000.000	\$ 20.000.000
MEDICION DE ACIDEZ GASTRICA EN 24 HORAS (PHMETRIA)	0	0	0	2	2	0	3	3	4	1	4	8	27	\$ 832.583	\$ 22.479.750
POLIPECTOMIA ENDOSCOPICA DE RECTO	1	2	1	7	0	3	3	2	4	0	0	0	23	\$ 810.000	\$ 18.630.000
ULTRASONOGRAFIA ENDOSCOPICA BILIOPANCREATICA	2	12	2	6	7	1	3	3	5	0	8	3	52	\$ 1.477.439	\$ 76.826.814
ULTRASONOGRAFIA ENDOSCOPICA DE RECTO	0	2	1	0	11	0	3	6	1	1	7	1	33	\$ 1.460.000	\$ 48.180.000
TOTAL	474	568	832	590	615	643	525	644	696	326	761	538	7216	\$ 24.535.080	\$ 1.856.192.506

Figura 15. Informe consolidado ventas de los objetos del costo. (Información suministrada por la empresa)

8.2. Identificación de los costos directos e indirectos

El sistema de costeo que se va a manejar para dar tratamiento a los costos directos e indirectos es el costeo de absorción total, este tipo de costeo va a beneficiar el análisis de los costos ya que permite la absorción o acumulación tanto de los costos fijos como los variables en que se incurran por la prestación de los servicios que son objetos del costo. Por lo anterior se va a manejar la clasificación de los costos en 4 partes, esto basado en la clasificación de los costos que hace el libro “Contabilidad de costos, un enfoque gerencial” (Horngren, 2007, pág. 34)

- Costos directos y fijos
- Costos directos y variables

- Costos indirectos y fijos
- Costos indirectos y variables

8.2.1. Costos directos y fijos. Son los tipos de costos que se pueden asignar directamente al objeto del costo y que además permanecen constantes ya que su costo no aumenta en relación directa con el volumen de ventas. Dicho lo anterior se puede deducir que en esta clasificación se encuentra la mano de obra directa.

8.2.1.1. Mano de obra directa. Para el levantamiento de esta información, se acudió a la persona en el cargo de coordinación administrativa y financiera de Ildetecsa quien es la encargada de hacer los pagos de nómina, ella facilito la información entregando un reporte correspondiente al salario base de cada médico especialista, además de eso se realizó el respectivo cálculo de las prestaciones sociales, parafiscales y seguridad social. Lo anterior para médicos que tienen contrato directo con la empresa, pues también hay médicos que tienen contrato por prestación de servicios y por tanto no se les tuvo que hacer ningún cálculo de ley.

La información obtenida sirvió para calcular el costo de mano de obra directa por minuto, el anterior cálculo se realizó para cada médico pues cada uno de ellos representa un costo diferente para Ildetecsa, lo cual afectara el costo total de cada procedimiento teniendo en cuenta que estos pueden ser realizados por varios de los médicos.

Teniendo en cuenta que para la realización de la mayoría de los procedimientos se necesita de un médico especialista, la estructura de costo para mano de obra directa quedara con se muestra en la *figura 11*.

Por políticas de confidencialidad, la información no se puede mostrar directamente en este documento pero se encuentra relacionada en el *Apéndice M. Mano de obra directa*.

ELEMENTO DE COSTO	OBJETO DE COSTO	NOMBRE	UNIDAD DE COSTO	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCION EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD			MINUTOS				
			MINUTOS				

Figura 16. Estructura de costo para MOD.

8.2.2. Costos directos y variables. Estos costos hacen referencia a aquellos que pueden ser cargados directamente al objeto del costo pero que al contrario de los fijos si presentan una variación lineal con respecto al volumen de ventas. Dicho lo anterior podemos deducir que en esta clasificación se encuentran los costos por materiales directos.

8.2.2.1. Materia prima directa. Para el levantamiento de esta información se solicitó a Ildetecsá la colaboración de una auxiliar de enfermería, pues estos en su cargo están al tanto de los insumos que se requieren por cada procedimiento. Para esto fue importante haber realizado previamente el recorrido por las instalaciones que se mostró en el numeral 5.3 *Instalaciones sede principal* y donde se pudo observar que los espacios instalados para la atención del paciente en cuanto a procedimientos son los siguientes:

- Recepción
- Sala de espera
- Sala de transferencia

- Sala de procedimientos
- Sala de recuperación
- Sala de lavado

Aunque el paciente no hace uso de la sala de lavado, este es un espacio necesario para realizar la respectiva limpieza y desinfección de los equipos con que se realiza cada procedimiento.

La auxiliar de enfermería encargada de participar y aportar información para este proyecto es la misma que tiene como responsabilidad la compra de insumos, por lo tanto su participación fue de mucha importancia, con ella se realizó el recorrido de las instalaciones y se tomó nota de todos los insumos que se consumían en cada parte del proceso.

A continuación se muestra los insumos que se clasificaron como materia prima directa.

Tabla 3.

Materia prima directa. (Información suministrada por la empresa)

ÓRGANO	OBJETO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	
COLON	COLONOSCOPIA TOTAL	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1	
		FRASCO DE BIOPSIA	Unidad	1	
		PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	20 mL	
ESÓFAGO	ESOFAGOGASTRODUODENOSCOPIA CON BIOPSIA	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1	
		FENTANILO	Ampolla (10 mL)	10 mL	
		FRASCO DE BIOPSIA	Unidad	1	
		MIDAZOLAM	Ampolla (5 mL)	5 mL	
		PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	20 mL	
	ESOFAGOGASTRODUODENOSCOPIA SIN BIOPSIA	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1	
		FENTANILO	Ampolla (10 mL)	10 mL	
		MIDAZOLAM	Ampolla (5 mL)	5 mL	
	LIGADURA DE VARICES ESOFÁGICAS VÍA ENDOSCÓPICA	PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	20 mL	
		KIT DE LIGADURAS	Unidad	1	
		CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1	
	DILATACIÓN NEUMÁTICA ENDOSCÓPICA CON BALÓN	PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	30 mL	
		CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1	
			PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	40 mL

	MANOMETRÍA ESOFÁGICA	SONDA DE MANOMETRÍA	Unidad (200 usos)	1
		ROXICAINA JALEA	Tubo (30 mL)	1
	MEDICIÓN DE ACIDEZ GÁSTRICA EN 24 HORAS [PHMETRÍA]	ROXICAINA JALEA	Tubo (30 mL)	1
		LIQUIDO PH 4	Frasco (500 mL)	5 mL
		LIQUIDO PH 7	Frasco (1 L)	10 mL
BILIO-PANCREAS	EXTRACCIÓN ENDOSCÓPICA DE CÁLCULOS DE LAS VÍAS BILIARES CON ESFINTEROTOMIA	PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	60 mL
		CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1
		FENTANILO	Ampolla (10 mL)	10 mL
		MIDAZOLAM	Ampolla (5 mL)	5 mL
	ULTRASONOGRAFÍA ENDOSCÓPICA BILIOPANCREÁTICA	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1
		AGUJA BILIOPANCREÁTICA	Unidad	1
	COLANGIO-PANCREATOGRAFIA RETROGRADA ENDOSCÓPICA (CPRE)	PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	60 mL
		STENT PLÁSTICO FR #7	Unidad	1
		STENT PLÁSTICO FR # 10	Unidad	1
		CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1
	INSERCIÓN ENDOSCÓPICA DE TUBO TUTOR (PRÓTESIS, STENT) EN CONDUCTO BILIAR	PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	60 mL
		STENT PLÁSTICO FR #7	Unidad	1
		STENT PLÁSTICO FR # 10	Unidad	1
ESTOMAGO	INSERCIÓN ENDOSCÓPICA DE BALÓN INTRAGÁSTRICO	PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	40 mL
		CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1
		AZUL DE METILENO	Frasco (25 mL)	10 mL
		BALÓN INTRAGÁSTRICO	Unidad	1
		DEXAMETASONA	Ampolla (4 mg)	1
		ONDASETRON	Ampolla (8 mg)	1
	GASTROSTOMÍA VÍA PERCUTÁNEA (ENDOSCÓPICA)	RANITIDINA	Ampolla (50 mg)	1
		KIT DE GASTROSTOMÍA	Unidad	1
		SONDA PARA GASTROSTOMÍA	Unidad	1
		AMPICILINA INYECTABLE	Caja (1.5 gr)	2
		PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	30 mL
	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1	
RECTO	ULTRASONOGRAFÍA ENDOSCÓPICA DE RECTO	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1
		PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	10 mL
	MANOMETRÍA RECTAL ENDOSCÓPICA	ROXICAINA JALEA	Tubo (30 mL)	1
		SONDA FOLEY 16 Fr	Unidad	1
	POLIPECTOMÍA ENDOSCÓPICA DE RECTO	PLACA PARA ELECTRO	Unidad	1
		PROPOFOL INYECTABLE	Frasco (20 mL)	60 mL
		CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	Unidad	1
	ADRENALINA	Ampolla (1 mL)	1	

La anterior clasificación de materia prima se hizo teniendo en cuenta que los insumos para ser materia prima directa tienen que cumplir las tres características mencionadas en el libro de (Pabon, 2010, pág. 26) :

- Identificación: Son fácilmente identificables en el servicio
- Valor: Tienen un valor significativo
- Uso: Tienen un uso relevante dentro del producto

Los costos de la materia prima fueron consultados en los archivos que maneja la auxiliar de enfermería en el cual se encuentra relacionadas las facturas de compra, y también en los archivos de contabilidad. Por motivos mencionados con anterioridad la información no puede ser mostrada directamente en este documento, pero si desea consultarla la encuentra en el *Apéndice N. Materia prima directa.*

8.2.3. Costos indirectos y fijos. Dentro de la clasificación de costos indirectos están incluidos los costos indirectos de fabricación (CIF), pero estos tienen una particularidad y es que aunque son indirectos a los objetos del costo, se pueden asignar directamente a las actividades que hacen parte de esos objetos del costo, por tanto tenemos los siguientes:

- Mano de obra indirecta
- Depreciación de activos
- Arrendamientos
- Seguros
- Servicios fijos

8.2.3.1. Mano de obra indirecta. Este costo es indirecto desde el punto de vista de los objetos del costo, pero si se analiza desde las actividades se podrá evidenciar que estos pueden asignarse directamente sin ninguna dificultad en los Centros de costo y actividades a cuáles corresponda.

El levantamiento de esta información se realizó con el apoyo de la coordinación administrativa y financiera, esta área proporciono la información con base a la siguiente plantilla.

MANO DE OBRA	NOMBRE	DOCUMENTO	CARGO	INT. HORARIA/MES	SALARIO BASE
MOI					

Figura 17. Plantilla MOI

Una vez obtenida la información, se procedió a realizar el respectivo caculo de prestaciones, seguridad social y parafiscales según lo establece la ley colombiana, con el fin de poder obtener el presupuesto anual para mano de obra indirecta que será de gran importancia a la hora de distribuir los CIF en sus respectivos centros de costo y actividades. Los cálculos mencionados se pueden evidenciar en el *Apéndice Ñ. Mano de obra indirecta.*

8.2.3.2. Depreciación de activos. Los costos por depreciación de activos hacen parte de los CIF, ya que no hay forma de asignarlos directamente a los objetos del costo, pero estos se pueden distribuir mediante un prorrateo en los centros de costo con sus respectivas actividades. Dicho lo anterior se entiende que el costo por depreciación de activos es indirecto y tiene un comportamiento fijo, pues no se perciben cambios con variaciones en el nivel de ventas.

Esta información se pudo obtener gracias al apoyo de la persona encargada de la contabilidad, pues fue ella quien suministro los archivos de las cuentas correspondientes a estos gastos.

A continuación se muestra las cuentas y descripciones correspondientes a depreciación, pero si desea ver la información con más detalle diríjase al *Apéndice O. Otros costos*.

Tabla 4.

Depreciación de activos. (Información suministrada por la empresa)

Tipo de costo	Cuenta	Descripción
Depreciación de activos	61053536	Maquinaria y equipo
	51601502	Equipo de oficina
	61053531	Equipo de comunicación
	61053501	Equipo médico-científico

8.2.3.3. Arrendamientos. Este tipo de costo también tiene el comportamiento fijo pues no existe una variación con respecto al nivel de ventas, pero a su vez es un costo indirecto que no se puede asignar de forma clara y exacta a los objetos del costo, por tanto se realiza un prorrateo para distribuirlo entre los centros de costo y sus respectivas actividades.

Esta información fue obtenida del sistema contable, en el cual se registra como aparece a continuación. A continuación se muestra las cuentas y descripciones correspondientes a arrendamientos, pero si desea ver la información con más detalle diríjase al *Apéndice O. Otros costos*.

Tabla 5.

Arrendamientos. (Información suministrada por la empresa)

Tipo de costo	Cuenta	Descripción
Arrendamientos	61202000	Arrendamientos
	61050600	Arrendamientos consultorios
	61707003	Cuota administración

8.2.3.4. Seguros. Este tipo de costo se clasifica como fijo pues no presenta variaciones con respecto al nivel de ventas, pero a su vez es un costo indirecto ya que no hay claridad en la asignación a cada objeto del costo, entonces se debe hacer una distribución uniforme para las actividades del centro de costo El Prado, pues es solo en este dónde se consume.

Tabla 6.

Seguros. (Información suministrada por la empresa)

Tipo de costo	Cuenta	Descripción
Seguros	61053100	Pólizas de seguros

La información numérica con respecto a este costo se puede consultar en el *Apéndice O. Otros costos*.

8.2.3.5. Servicios fijos. Estos son los costos indirectos correspondientes a los servicios que se mantienen fijos, pues no varían con respecto al nivel de ventas. Dicho lo anterior para el caso de Ildetecsa se tiene en esta clasificación el servicio de vigilancia que está distribuido como se muestra en el *Apéndice O. Otros costos*.

Esta cuenta está conformada por las alarmas de seguridad, vigilancia electrónica, el personal vigilante y la asistencia técnica.

Tabla 7.

Servicios fijos. (Información suministrada por la empresa)

Tipo de costo	Cuenta	Descripción
Servicios	61703504	Vigilancia
	61701002	Asistencia técnica

8.2.4. Costos indirectos y variables. En esta clasificación se encuentran aquellos costos que son de difícil asignación a los objetos del costo y que presentan variaciones según el nivel de ventas, para dar tratamiento a estos costos se realiza una distribución entre los centros de costo y sus respectivas actividades. Al igual que todos los costos indirectos de fabricación, la información fue proporcionada por el área de contabilidad y se encuentra contenida en el *Apéndice O. Otros costos.*

Para el caso de Ildetecsa se tiene en esta clasificación los siguientes costos:

- Servicios variables
- Diversos
- Mantenimiento y reparaciones
- Materia prima indirecta

8.2.4.1. Servicios variables. Se encuentran contenidos en esta clasificación todos aquellos servicios que además de ser indirectos, pues hacen parte de los CIF, presentan variación según el nivel de ventas, como por ejemplo: el servicio de acueducto y alcantarillado que se verá afectado en el caso de tener que atender a más pacientes de lo habitual.

Los siguientes servicios hacen parte de esta clasificación y la información correspondiente a cada uno se encuentra en el *Apéndice O. Otros costos.*

Tabla 8.

Servicios variables. (Información suministrada por la empresa)

Tipo de costo	Cuenta	Descripción
Servicios	6125350200	Acueducto y alcantarillado
	61051300	Fletes
	6125350100	Energía eléctrica
	6105320000	Telefonía e internet

8.2.4.2. Diversos. Los costos diversos se consideran variables en la medida que estos pueden aumentar o disminuir según el comportamiento de las ventas. Además se consideran indirectos porque no es fácil asignarlos a cada uno de los objetos del costo, por esto se hace una distribución según los centros de coste y actividades, según corresponda.

Para consultar la información correspondiente a este costo consulte el *Apéndice O. Otros costos*.

Tabla 9.

Diversos. (Información suministrada por la empresa)

Tipo de costo	Cuenta	Descripción
Diversos	61050800	Elementos de aseo y cafetería
	61051100	Elementos de papelería útiles y fotocopias

8.2.4.3. Mantenimiento y reparaciones. Este es otro de los costos indirectos a los objetos del costo y variables según el nivel de ventas, pues al presentarse más frecuencia en la realización de procedimientos automáticamente se incrementa el uso de los activos fijos, lo que trae como consecuencia un aumento en los costos de mantenimiento y reparaciones. La información de los costos correspondientes a esta cuenta fue proporcionada por el área de contabilidad y se puede observar con detalle en el *Apéndice O. Otros costos*.

Tabla 10.

Mantenimiento y reparaciones. (Información suministrada por la empresa)

Tipo de costo	Cuenta	Descripción
Mantenimiento y reparaciones	61704500	Computación y comunicación
		Maquinaria y quipo
	61050500	Equipo medico
	61207003	Equipo de oficina

8.2.4.4. Materia prima indirecta. En este costo están incluidos todos aquellos materiales que no cumplieron con las características de identificación, uso y valor descritos por (Pabon, 2010) en su libro “Fundamentos de costos”.

Es importante resaltar que para el caso de Ildetecsa hay varios insumos que aunque podrían considerarse directos, no se tomaron así y se decidió llevarlos al indirecto, porque tienen una cantidad de reúsos que no siempre es la misma ya que estos pueden dañarse antes o durar más de lo esperado según el paciente y la calidad del insumo.

La información sobre el costo de cada uno de los materiales directos se obtuvo gracias al apoyo de la persona encargada de contabilidad, ya que pudo proporcionar archivos del sistema contable en donde se encuentran contenidas las cuentas pertenecientes a este tipo de costo. Si es de su interés revisar en detalle esta información, por favor diríjase al *Apéndice P. Materia prima indirecta*.

A continuación se muestra una pequeña descripción de como aparecen éstas cuentas en el sistema contable de Ildetecsa.

Tabla 11.

Materia prima indirecta. (Información suministrada por la empresa)

Tipo de costo	Cuenta	Descripción
Materia prima indirecta	61050101	Insumos procedimientos
	61207001	Suministro oxígeno
	61200101	Suministros pacientes
	6105040402	Cirugías
	61051200	Artículos de ferretería

8.3. Identificación de los centros de costo

Los centros de costo son áreas de responsabilidad en los cuales se acumula el consumo de recursos y que a toda gerencia le gustaría tener documentando y costeados para poder tomar decisiones que beneficien el proceso.

Para obtener esta información fue necesario una reunión con el personal encargado de contabilidad, con el fin de saber cuáles son los centros de costos para Ildetecsa, como están organizados, las cuentas que tienen cargadas y su respectiva ubicación en la empresa.

Son cinco los centros de costos que conforman la empresa:

- **ADMINISTRACIÓN:** En este centro de costo se carga todo lo correspondiente a gastos de administración y está ubicado en la sede principal, es decir la sede El Prado.
- **CIED FOSCAL:** Este centro de costo está ubicado en la sede Foscal y se cargan las cuentas correspondientes a honorarios médicos, turnos de enfermería, servicios públicos, arrendamientos, etc.
- **CIED MET CIRUGÍA:** Este centro de costos es también llamado Bolarqui, debido a su ubicación y se cargan las cuentas correspondientes a honorarios médicos, turnos de enfermería, servicios públicos, arrendamientos y demás.
- **LAGE TC:** Este centro de costo está ubicado en la sede el prado, como espacio físico cuenta con una oficina en la cual solo se generan costos de telefonía.
- **EL PRADO:** Este centro de costos está ubicado en la sede principal, llamado así por el barrio en el cual está instalada la sede, en este centro de costos se acumulan cuentas como honorarios médicos, turnos de enfermería, servicios públicos, seguros, arrendamientos, vigilancia, etc. Este hace referencia a el espacio donde se realiza la prestación del servicio de atención al usuario y atención en salud.

Es importante resaltar que para el análisis correspondiente a este proyecto solo se tomaran en cuenta los centros de costos correspondientes a la prestación del servicio, es decir atención al usuario y atención en salud, dicho lo anterior se tienen los siguientes centros de costo:

- CIED FOSCAL
- CIED MET CIRUGÍA
- EL PRADO

8.4. Selección de actividades

Para empezar es importante recordar que el alcance de este proyecto está definido para costear los 16 procedimientos seleccionados en el numeral 8.1, por tanto en este numeral se seleccionaran las actividades generales que corresponden a la prestación de dichos procedimientos.

Haciendo un análisis del diagrama de flujo contenido en el *Apéndice A. Diagrama de flujo AU-AS*, se puede concluir que los procedimientos que son objetos del costo pasan por 3 macro actividades las cuales serán seleccionadas para distribuir los costos acumulados en los centros de actividad correspondientes. Dicho lo anterior, las actividades seleccionadas son las siguientes:

- **Gestión de solicitud del servicio:** Incluye todas las subactividades de atención al usuario en las cuales se hace la admisión del paciente, validación de documentación, entrega de consentimiento y recepción del pago según corresponda.
- **Atención en salud:** Incluye las subactividades presentes en la realización del procedimiento, desde que el paciente entra en transferencia hasta que termina su respectiva recuperación.

- Gestión de informes: Incluye todas las subactividades relacionadas como la descarga de archivos enviados desde otras sedes, la realización del informe o resultado del procedimiento y la impresión de este. Es importante resaltar que esta actividad se hace para todos los procedimientos desde la sede el Prado.

8.5. Definición de inductores

Es de gran importancia la adecuada definición de estos inductores pues serán los factores claves para hacer la correcta distribución de los CIF en las correspondientes actividades.

Para la selección de un inductor de costo se deben tener en cuenta dos aspectos, que son explicados en el libro “Administración financiera, fundamentos y aplicaciones” (Leon Garcia, 1999, pág. 450)

- La facilidad de obtener información relacionada con el inductor.
- El grado en el que el inductor mide el verdadero consumo de actividades por parte de los procedimientos.

A continuación se definirán los dos tipos de inductores necesarios para una correcta distribución.

8.5.1. Inductores primarios. Este tipo de inductor es necesario para hacer la distribución de los costos indirectos de fabricación a las actividades, este inductor se va a utilizar para asignar los costos indirectos que se mostraron en el desarrollo del numeral 8.2 Identificación de costos directos e indirectos.

Los inductores primarios quedaron definidos así:

Distribución mano de obra indirecta: Para hacer la distribución correspondiente a MOI en las actividades, se utilizó la información dada por contabilidad y que se encuentra contenida en el *Apéndice Ñ. Mano de obra indirecta*. Para empezar se hizo un cuadro de actividades correspondiente al cargo de las auxiliares de recepción y atención al usuario, con el que se pudo definir qué porcentaje de sus responsabilidades hacen parte de la producción del servicio, luego se multiplico el costo que genera cada trabajador en el año por el porcentaje de participación obtenido anteriormente, es importante resaltar que las auxiliares de atención al usuario y recepción solo intervienen en la actividad 1 de cada centro de costo. Para el caso de las auxiliares de enfermería, toda su responsabilidad hace parte de la producción del servicio, por lo tanto se va a distribuir el 100% de su salario a las actividades 2 y 3 de cada centro de costo.

Todo el proceso de cálculo para esta distribución quedo documentado en el *Apéndice Q. Inductores primarios*.

Distribución según número de máquinas: Para hacer una correcta distribución apoyados en este inductor se realizó una serie de cálculos en Excel como lo indica la siguiente plantilla:

		CENTRO DE COSTO			0002 000 CIED FISCAL			0003 000 CIED MET CIRUGÍA			0007 000 EL PRADO		
Nombre de la Cuenta	Nombre de la Maquina	N° Maquinas	% Participación	1.Gestión de Solicitudes de Servicio	2. Atención en salud	3. Gestión de Informes	1.Gestión de Solicitudes de Servicio	2. Atención en salud	3. Gestión de Informes	1.Gestión de Solicitudes de Servicio	2. Atención en salud	3. Gestión de Informes	
TOTAL			% De Maq x Actividad										

Figura 18. Plantilla para distribución de máquinas.

La anterior plantilla se utilizó para distribuir la maquinaria y equipo, el equipo de oficina, equipo médico científico, equipo de cómputo y comunicación. La información correspondiente a cálculos se encuentra contenida en el *Apéndice Q. Inductores primarios*. Este inductor se utilizará en la distribución de los costos correspondientes a mantenimiento y reparaciones al igual que la depreciación de activos.

Distribución de los servicios públicos: Esta distribución corresponde a los servicios públicos como acueducto y alcantarillado, telefonía e internet, energía eléctrica y vigilancia.

La información obtenida anteriormente con el apoyo de la contadora de la empresa sirvió como base para hacer esta asignación. En esta distribución no entran los servicios como fletes y asistencia técnica, puestos deben tener otro tipo de asignación.

	Acueducto y Alcantarillado	% Centro de Costo
0002 000 CIED FOSCAL	\$ 454.790	18%
0007 000 EL PRADO	\$ 2.124.950	82%
Total	\$ 2.579.740	100%
	Energía Eléctrica	% Centro de Costo
0002 000 CIED FOSCAL	\$ 1.195.395	10%
0007 000 EL PRADO	\$ 11.061.121	90%
Total	\$ 12.256.516	100%
	Telefonía e Internet	% Centro de Costo
0002 000 CIED FOSCAL	\$ 5.838.119	18%
0003 000 CIED MET CIRUGIA	\$ 10.146.159	31%
0007 000 EL PRADO	\$ 17.061.124	52%
Total	\$ 33.045.402	100%
	Vigilancia	% Centro de Costo
Total	\$ 28.620.362	EQUITATIVO
ASISTENCIA TECNICA	\$ 39.000.000	TODOS LOS CC
FLETES	\$ 1.372.320	TODOS LOS CC

Figura 19. Distribución de los servicios en centros de costo (Información suministrada por la empresa)

Distribución equitativa entre las actividades: Este inductor sirve para la correcta distribución de los costos correspondientes a seguros, arrendamientos y diversos, además de servicios como fletes y asistencia técnica. La distribución se hace de esta forma ya que no se puede asignar a una actividad en específico, debido a que estas cuentas hacen participar para todas las actividades.

Asignación directa a las actividades: Este inductor se crea para asignar la materia prima indirecta, ya que este costo es directo con respecto a la actividad 2 de cada centro de costo.

8.5.2. Inductores Secundarios. Estos inductores son los creados para distribuir el costo de las tres actividades definidas anteriormente en los objetos del costo, este inductor está relacionado con los procedimientos y por tanto son solo tres, uno por cada actividad a distribuir.

Inductor según el tiempo necesario para la gestión de solicitudes de servicio: Este inductor se creó con el objetivo de hacer la correcta distribución de los CIF que fueron acumulados en la actividad 1 de cada centro de costo hacia los objetos del costo según corresponda.

Para lo anterior fue necesario tomar como apoyo el estudio de tiempos realizado por María Andrea Gómez, quien para obtener el título de Ing. Industrial realizó un proyecto que lleva por título “Mejoramiento de los procesos de atención en servicios de salud de la fundación ILDETECSA” en el año 2017.

Elemento	Tiempo Normalizado	Suplementos	Tiempo asignado
Admisión de pacientes	00:02:54	11%	00:03:13
Espera del paciente	00:11:51		00:11:51
Tiempo total del ciclo	00:14:45		00:15:04

Figura 20. Estudio de tiempos realizado en Ildetecsa. Tomado de (Gomez, 2017, pág. 105)

El elemento llamado admisión de pacientes en la figura anterior, hace referencia a la actividad 1 de este proyecto, por lo anterior se hace uso de este tiempo para los respectivos cálculos de participación de este inductor. Los cálculos que se acaban de mencionar están disponibles para su consulta en el *Apéndice R. Inductores secundarios*.

Órgano	Servicio/Procedimiento	Inductor: % Participación FOSCAL	Inductor: % Participación CIED MET CIRUGÍA	Inductor: % Participación EL PRADO
BILIO-PANCREAS	COLANGIO-PANCREATOGRFIA RETROGRADO ENDOSCÓPICA (CPRE) SOD	0,25%	1,28%	0,00%
BILIO-PANCREAS	EXTRACCIÓN ENDOSCÓPICA DE CÁLCULOS DE LAS VÍAS BILIARES CON ESFINTEROTOMIA	0,20%	0,55%	0,43%
BILIO-PANCREAS	INSERCIÓN ENDOSCÓPICA DE BALÓN INTRA GÁSTRICO	0,11%	0,00%	0,20%
BILIO-PANCREAS	ULTRASONOGRAFÍA ENDOSCÓPICA BILIO-PANCREÁTICA	0,87%	0,00%	0,82%
COLON	COLONOSCOPIA TOTAL	29,64%	36,87%	36,90%
ESÓFAGO	DILATACIÓN NEUMÁTICA ENDOSCÓPICA CON BALÓN	0,17%	0,00%	0,20%
ESÓFAGO	ESOFAGOGASTRODUODENOSCOPIA CON BIOPSIA CERRADA	63,39%	60,48%	56,12%
ESÓFAGO	ESOFAGOGASTRODUODENOSCOPIA DIAGNOSTICA O EXPLORATORIA SIN BIOPSIA	0,22%	0,73%	1,95%
ESÓFAGO	LIGADURA ENDOSCÓPICA DE VARICES ESOFÁGICAS	0,34%	0,00%	0,51%
ESÓFAGO	MANOMETRÍA ESOFÁGICA	2,05%	0,00%	0,00%
ESÓFAGO	MEDICIÓN DE ACIDEZ GÁSTRICA EN 24 HORAS [PHMETRÍA]	0,76%	0,00%	0,00%
ESTOMAGO	GASTROSTOMÍA PERCUTÁNEA ENDOSCÓPICA SOD	0,73%	0,09%	1,33%
ESTOMAGO	INSERCIÓN ENDOSCÓPICA DE TUBO TUTOR (PRÓTESIS, STENT) EN CONDUCTO BILIAR	0,11%	0,00%	0,20%
RECTO	MANOMETRÍA RECTAL ENDOSCÓPICA (MANOMETRÍA ANAL DE ALTA RESOLUCIÓN)	0,56%	0,00%	0,00%
RECTO	POLIPECTOMÍA ENDOSCÓPICA DE RECTO	0,11%	0,00%	0,74%
RECTO	ULTRASONOGRAFÍA ENDOSCÓPICA DE RECTO	0,48%	0,00%	0,62%
		100,00%	100,00%	100,00%

Figura 21. Inductores secundarios para la actividad 1

Inductor según los costos y tiempos de mano de obra directa: Como ya se había mencionado en este documento, la mano de obra directa está compuesta por un médico especialista y un anestesiólogo según sea el caso.

La información para calcular este inductor fue proporcionada por la empresa según lo establecido en sus protocolos de atención en salud, para un mejor entendimiento de esta se creó la siguiente tabla.

Tabla 12.

Tiempos de MOD por procedimiento. (Información suministrada por la empresa)

Órgano	Procedimiento	Tiempo médico especialista en minutos	Tiempo anestesiólogo o en minutos
Bilio-pancreas	Colangio-pancreatografía retrogrado endoscópica (cpre) sod	45	50
	Extracción endoscópica de cálculos de las vías biliares con esfinterotomía	90	95
	Inserción endoscópica de balón intragástrico	60	65
	Ultrasonografía endoscópica Biliopancreatica	24	29
Colon	Colonoscopia total	24	29
Esófago	Dilatación neumática endoscópica con balón	45	50
	Esofagogastroduodenoscopia con biopsia cerrada	12	17
	Esofagogastroduodenoscopia diagnostica o exploratoria sin biopsia	12	17
	Ligadura endoscópica de varices esofágicas	12	17
	Manometría esofágica	30	0
	Medición de acidez gástrica en 24 horas [pHmetría]	30	0
Estomago	Gastrostomía percutánea endoscópica sod	24	29
	Inserción endoscópica de tubo tutor (prótesis, stent) en conducto biliar	60	65
Recto	Manometría rectal endoscópica (manometría anal de alta resolución)	30	0
	Polipectomía endoscópica de recto	24	29
	Ultrasonografía endoscópica de recto	24	29

Haciendo los respectivos cálculos que se pueden consultar en el *Apéndice R. Inductores secundarios*, los inductores para la actividad 2 quedaron establecidos así:

Órgano	Servicio/Procedimiento	Inductor: % Participación FOSCAL	Inductor: % Participación CIED MET CIRUGÍA	Inductor: % Participación EL PRADO
BILIO-PANCREAS	COLANGIO-PANCREATOGRAFIA RETROGRADO ENDOSCÓPICA (CPRE) SOD	0,98%	2,08%	0,06%
BILIO-PANCREAS	EXTRACCIÓN ENDOSCÓPICA DE CÁLCULOS DE LAS VÍAS BILIARES CON ESFINTEROTOMIA	1,48%	1,87%	1,33%
BILIO-PANCREAS	INSERCIÓN ENDOSCÓPICA DE BALÓN INTRA GÁSTRICO	0,44%	0,00%	0,42%
BILIO-PANCREAS	ULTRASONOGRAFÍA ENDOSCÓPICA BILIOPANCREÁTICA	1,87%	0,00%	0,74%
COLON	COLONOSCOPIA TOTAL	49,52%	49,91%	49,18%
ESÓFAGO	DILATACIÓN NEUMÁTICA ENDOSCÓPICA CON BALÓN	0,37%	0,00%	0,60%
ESÓFAGO	ESOFAGOGASTRODUODENOSCOPIA CON BIOPSIA CERRADA	40,01%	45,48%	41,56%
ESÓFAGO	ESOFAGOGASTRODUODENOSCOPIA DIAGNOSTICA O EXPLORATORIA SIN BIOPSIA	0,15%	0,55%	1,44%
ESÓFAGO	LIGADURA ENDOSCÓPICA DE VARICES ESOFÁGICAS	0,23%	0,00%	0,47%
ESÓFAGO	MANOMETRÍA ESOFÁGICA	1,38%	0,00%	0,00%
ESÓFAGO	MEDICIÓN DE ACIDEZ GÁSTRICA EN 24 HORAS [PHMETRÍA]	0,51%	0,00%	0,00%
ESTOMAGO	GASTROSTOMÍA PERCUTÁNEA ENDOSCÓPICA SOD	1,22%	0,12%	1,77%
ESTOMAGO	INSERCIÓN ENDOSCÓPICA DE TUBO TUTOR (PRÓTESIS, STENT) EN CONDUCTO BILIAR	0,44%	0,00%	0,61%
RECTO	MANOMETRÍA RECTAL ENDOSCÓPICA (MANOMETRÍA ANAL DE ALTA RESOLUCIÓN)	0,42%	0,00%	0,00%
RECTO	POLIPECTOMÍA ENDOSCÓPICA DE RECTO	0,19%	0,00%	0,99%
RECTO	ULTRASONOGRAFÍA ENDOSCÓPICA DE RECTO	0,80%	0,00%	0,83%
		100,00%	100,00%	100,00%

Figura 22. Inductores secundarios para la actividad 2.

Inductor según la cantidad de procedimientos realizados en la actividad 3: Este inductor es para la actividad de gestión de informes, estos informes son resultados de los procedimientos y se entregan a cada paciente, pero existe una particularidad y es que esta actividad se hace desde la sede principal. Teniendo en cuenta lo anterior, para hacer la distribución uniforme de este costo a los procedimientos se realizó los siguientes pasos:

1. Hacer una sumatoria de los CIF acumulados en la actividad 3 de cada centro de costo.
2. El dato obtenido en el paso 1, dividirlo en la sumatoria de las cantidades de procedimientos realizados por cada centro de costo.
3. El costo obtenido en el paso 2, distribuirlo uniformemente como el costo de la actividad 3 para cada procedimiento en su respectivo centro de costo.

Todos estos pasos pueden ser evidenciados con mayor detalle en el *Apéndice S. Distribución CIF*.

8.6. Relación de CIF con inductores

En los numerales anteriores se hizo una descripción de cada inductor y se mencionó el fin de haber creado cada uno, es decir, se mencionó el costo para el cual se iba a utilizar. La siguiente tabla es un resumen de lo definido anteriormente.

Tabla 13.

Asignación de inductores primarios

GRUPO	CUENTA	INDUCTOR
GASTOS DE PERSONAL	Mano De Obra Indirecta	Directo al C. Costos y actividad en la que participa
DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS	61053536 Maquinaria Y Equipo	N.º Maquinas
	51601502 Equipo De Oficina	N.º Maquinas
	61053531 Equipo De Comunicación	N.º Maquinas
	61053501 Equipo Médico-Científico	N.º Maquinas
ARRENDAMIENTOS	61202000 Construcciones Y Edificaciones	Equitativa entre las Actividades de los 3 Centros de Costo
SEGUROS	61053100 Pólizas De Seguros	Equitativa entre las Actividades del C. Costo El Prado
SERVICIOS	61703504 Vigilancia	Dependiente del consumo por cada sede y equitativa en todas las actividades
	61701002 Asistencia Técnica	Equitativa entre las Actividades de los 3 Centros de Costo
	6125350200 Acueducto Y Alcantarillado	Dependiente del consumo por cada sede y equitativa en todas las actividades
	61051300 Fletes	Equitativa entre las Actividades de los 3 Centros de Costo
	6125350100 Energía Eléctrica	Dependiente del consumo por cada sede y equitativa en todas las actividades
	6105320000 Telefonía E Internet	Dependiente del consumo por cada sede y equitativa en todas las actividades
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	61704500 Maquinaria Y Equipo	N.º Maquinas
	61704500 Equipo De Computación Y Comunicación	N.º Maquinas
	61705001 Equipo De Oficina	N.º Maquinas
	61050500 Manto Equipo Médico Científico	N.º Maquinas
MATERIA PRIMA INDIRECTA - INSUMOS	61050101 Insumos Procedimientos	Directo al C. Costos y actividad en la que participa
	61207001 Suministro Oxígeno	Directo al C. Costos y actividad en la que participa
	61200101 Suministros Pacientes	Directo al C. Costos y actividad en la que participa
	6105040402 Cirugías	Directo al C. Costos y actividad en la que participa
	61051200 Artículos De Ferretería	Directo al C. Costos y actividad en la que participa
DIVERSOS	61050800 Elementos De Aseo - Cafetería	Equitativa Entre las Actividades de los 3 C. Costo
	61051100 Elementos Útiles- Papelería- Fotocopias	Equitativa Entre las Actividades de los 3 C. Costo

8.9. Costo total por procedimiento

En este numeral se tendrá en cuenta los tres elementos del costo para cada procedimiento, esta información fue definida previamente en capítulos anteriores. La plantilla para almacenar esta información está en la figura 24. Además de esto en el *Apéndice T. Costo total procedimientos*, se encuentra la información completa para los 16 objetos del costo.

ILDETECSA						
NOMBRE PROCEDIMIENTO			COSTO TOTAL PROCEDIMIENTO			
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA						

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	UNIDAD DE COSTO	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD						

ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF		

Figura 24. Plantilla para el costo total unitario de los procedimientos

ILDETECSA						
COLANGIO-PANCREATOGRAFIA RETROGRADA ENDOSCOPICA (CPRE)			COSTO TOTAL PROCEDIMIENTO		\$ 713.761	
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	STENT PLASTICO FR #7	\$ 125.000	Unidad	1	\$ 125.000	\$ 270.500
	STENT PLASTICO FR # 10	\$ 125.000	Unidad	1	\$ 125.000	
	CANULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	
	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 mL)	60 mL	\$ 19.200	

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	UNIDAD DE COSTO	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	EDUARDO VALDIVIESO RUEDA	MINUTOS	\$ 2.636	45	\$ 118.634	\$ 243.634
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	MINUTOS	\$ 2.500	50	\$ 125.000	

ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF	CIED MET CIRUGIA	\$ 199.627

Figura 25. Costo total de Colangio-Pancreatografía Retrograda Endoscópica (CPRE).

Como se puede observar en la figura anterior, la plantilla está diseñada de forma tal que se pueda cambiar el médico especialista, el anestesiólogo y la sede, todos esos cambios van a afectar el costo total y es justamente así como a Ildetecsa le conviene tener la información, pues hay ocasiones en que los pacientes escogen el medico que quiere que los atienda o incluso la sede donde se quieren realizar el procedimiento.

9. Desarrollo herramienta ofimática

La herramienta fue creada en formato Excel mediante el uso de macros y formulas, esta herramienta consta de varios módulos de los cuales se hablará más adelante, la herramienta está debidamente protegida y la clave de acceso es del conocimiento de la tutora de este proyecto, quien será la encargada de manejarla.

9.1 Hoja de acceso

Es lo primero que aparece al abrir la herramienta, esta hoja está diseñada con el fin de restringir el acceso a la herramienta, para mayor seguridad.

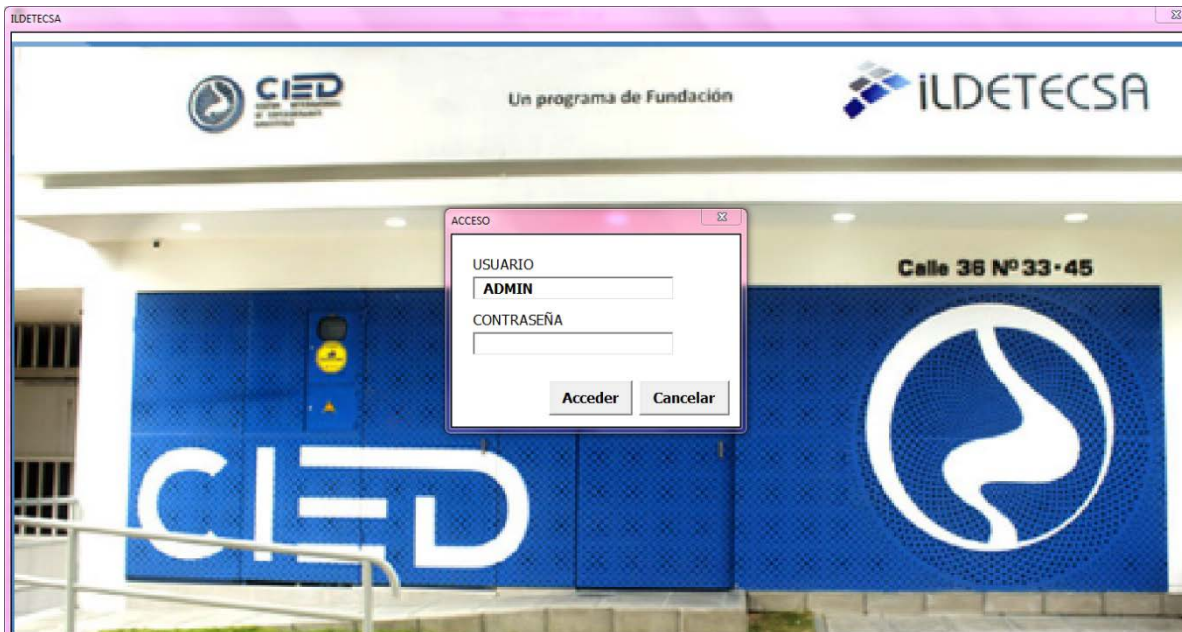


Figura 26. Visualización hoja de acceso. Adaptado de la herramienta de costeo

9.2. Menú inicial

Cuando ya se puede acceder al menú inicial, encontrara 4 módulos y una opción para ingresar a la versión administrador.



Figura 27. Visualización menú inicial. Adaptado de la herramienta de costeo

9.2.1. Modulo costear procedimiento. Este módulo fue creado con el objetivo de poder hacer diferentes cambios en el procedimiento a consultar, la plantilla quedo diseñada con el objetivo de poder escoger el procedimiento a consultar al igual que los médicos que realizaran el procedimiento y la sede en donde se llevara a cabo el mismo. Además de esto es importante resaltar que en la parte inferior se mostrara el valor que tiene el análisis de la biopsia para los casos en que corresponda. En la *figura 29* se puede observar las listas desplegables para las casillas de médico y sede, que como ya se había mencionado aportara de manera significativa a la definición de precios para los diferentes paquetes.

COSTO PROCEDIMIENTO						
ÓRGANO		PROCEDIMIENTO				
Recto		Ultrasonografía Endoscópica De Recto				
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA						\$ 0
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO	
MOD				\$ 0	\$ 0	
ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO				
CIF		\$ 0				
ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)		\$ 0				
COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO		\$ 0				

Figura 28. Visualización modulo costear procedimiento. Adaptado de la herramienta de costeo

COSTO PROCEDIMIENTO						
ÓRGANO		PROCEDIMIENTO				
Recto		Ultrasonografía Endoscópica De Recto				
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO	
MOD	EDUARDO VALDIVIAO RIVERA CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.036 \$ 2.500		\$ 0 \$ 0	\$ 0	
ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO				
CIF	FISCAL	Procedimiento no disponible para esta sede				
ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)		\$ 0				
COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO		\$ 0				

Figura 29. Casillas con listas desplegables. Adaptado de la herramienta de costeo

Esta herramienta también está en la capacidad de informar cuando el procedimiento de consulta no está disponible para determinada sede.

9.2.2. Modulo modificar procedimiento. Dada las necesidades de la empresa fue necesario la creación de este módulo, ya que por medio de este se podrá hacer las respectivas modificaciones al sistema cuando se presenten cambios, por ejemplo: cambios en los costos de materia prima directa, actualización cada año de los niveles de ventas, etc.

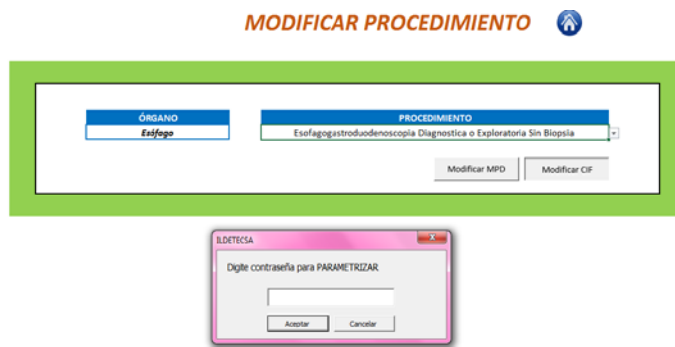


Figura 30. Visualización modulo modificar procedimiento. Adaptado de la herramienta de costeo

Al momento de diseñar este módulo se tomó la decisión de crear un formulario de contraseña con el fin de que no todos los usuarios del sistema puedan hacer modificaciones.

Si el usuario del sistema tiene la clave para entrar a parametrizar podrá acceder a los archivos de materia prima directa y CIF, también podrá realizar modificaciones y actualizar datos.

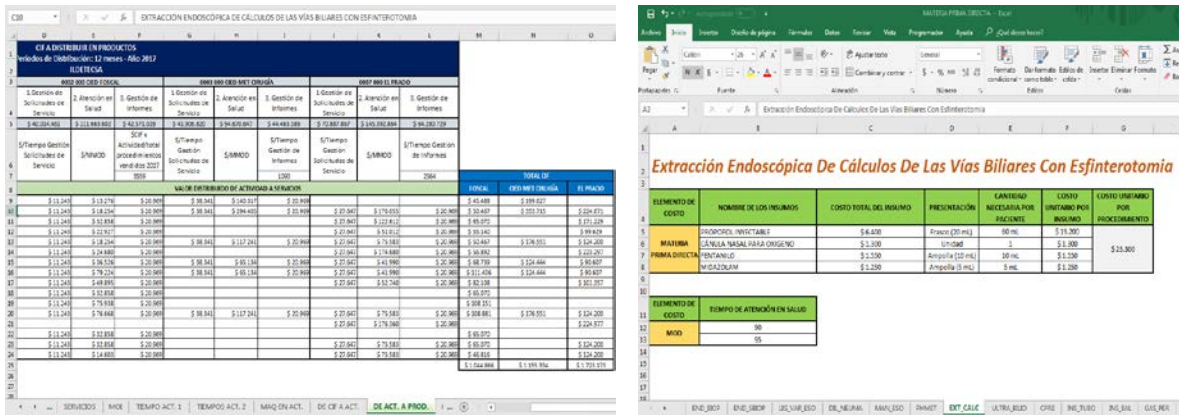


Figura 31. Archivos que abre el módulo modificar procedimiento. Adaptado de la herramienta de costeo

9.2.3. Modulo staff médico. La función de este módulo es netamente para consultar la base de datos de los médicos con los que se cuenta para la realización de procedimientos, puede que en algunos casos la persona que este consultando costos en el sistema no recuerde las especialidades de cada médico, entonces antes de hacer la consulta de costos puede consultar el staff médico y saber con cual especialista se va a llevar acabo el procedimiento.

STAFF MEDICO DE ILDETECSA

MANO DE OBR	NOMBRE	DOCUMENT	CARGO	SALARIO/MIN
MOD PLANTA	EDUARDO VALDIVIESO RUEDA	91473568	Medico Cirujano en Vías digestivas	\$ 2.636
MOD OPS	JESSICA MARÍA MÉNDEZ VIVAS	681314	Medico Gastroenteróloga Básica	\$ 1.667
MOD OPS	CARLOS JOSÉ SAIEH LIÉVANO	72128158	Médico Internista y Gastroenterólogo	\$ 1.515
MOD OPS	OSCAR JAVIER BARRERA LEÓN	1018408452	Medico Cirujano de Mínima Invasión y Endoscopia Digestiva	\$ 3.000
MOD OPS	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	523954	Medico Anestesiólogo	\$ 2.500
MOD OPS	LUIS ENRIQUE BOHÓRQUEZ CHACÓN	1140419302	Medico Cirujano Gastro	\$ 1.515

Figura 32. Visualización Staff médico. Adaptado de la herramienta de costeo

9.2.4. Modulo listado procedimientos. Este módulo es del mismo tipo del staff médico, pues fueron creados para consultar datos específicos, en el caso de este módulo se puede

consultar el listado de los procedimientos que hasta el momento se encuentran costeados a través de la herramienta y también se puede visualizar la clasificación según el órgano.

LISTADO DE PROCEDIMIENTOS



ÓRGANO Esófago Bilio_Páncreas Estómago Recto Colon	Esófago Esofagogastroduodenoscopia Con Biopsia Cerrada SI Esofagogastroduodenoscopia Diagnostica o Exploratoria Sin Biopsia Ligadura Endoscópica De Varices Esofágicas Dilatación Neumática Endoscópica Con Balón Manometría Esofágica Medición De Acidez Gástrica En 24 Horas [PHmetría]	Bilio_Páncreas Extracción Endoscópica De Cálculos De Las Vías Biliares Con Esfinterotomia Ultrasonografía Endoscópica Biliopancreatica Colangio-Pancreatografía Retrogrado Endoscópica (Cpre) Sod Inserción Endoscópica De Tubo Tutor (Prótesis, Stent) En Conducto Biliar
Estómago Inserción Endoscópica De Balón Intra gástrico Gastrostomía Percutánea Endoscópica Sod	Recto Ultrasonografía Endoscópica De Recto Manometría Rectal Endoscópica (Manometría Anal De Alta Resolución) Polipectomía Endoscópica De Recto	Colon Colonoscopia Total SI

Figura 33. Visualización modulo listado de procedimientos. Adaptado de la herramienta de costeo

9.3. Versión administrador

Se ha creado la versión administrador para poder entrar al archivo y configurar macros o formulas necesarias a algún tipo de actualización del sistema. Además de esto, la versión administrador muestra la hoja de MOD planta y MOD OPS, la finalidad de estas hojas es poder añadir médicos a el módulo Staff médico y se han creado por aparte ya que esas son las dos modalidades por las cuales se contrata la mano de obra directa en Ildetecsa.

MANO DE OBRA DIRECTA PLANTA Agregar a Staff

NOMBRE	DOCUMENTO	CARGO	INT. HORARIA/ME	SALARIO BASE	AUX. TRANSPORT	PRESTACIONES SOCIALES			
						CESANTÍA	INT/CESANTÍA	VACACIONES	PRIMA DE SERVICIO
EDUARDO VALDIVIESO RUEDA	91473568	Medico Cirujano en Vias digestivas	TIEMPO COMPLETO	\$ 25.000.000	\$ 0	\$ 2.082.500	\$ 250.000	\$ 1.042.500	\$ 2.082.500
					\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0

Figura 34. Visualización hoja MOD planta. Adaptado de la herramienta de costeo

MANO DE OBRA DIRECTA OPS

NOMBRE	DOCUMENTO	CARGO	INT. HORARIA/MES	SALARIO/Hr	\$/MIN
JESSICA MARÍA MÉNDEZ VIVAS	681314	Medico Gastroenteróloga Básica	POR JORNADAS	\$ 100.000	\$ 1.667
CARLOS JOSÉ SAIH LIÉVANO	72128158	Médico Internista y Gastroenterólogo	MÍNIMO 110	\$ 90.909	\$ 1.515
OSCAR JAVIER BARRERA LEÓN	1018408452	Medico Cirujano General de Mínima Invasión y Endoscopia Digestiva	MÍNIMO 100	\$ 180.000	\$ 3.000
CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	523954	Medico Anestesiólogo	POR JORNADAS	\$ 150.000	\$ 2.500
LUIS ENRIQUE BOHÓRQUEZ CHACÓN	1140419302	Medico Cirujano Gastro	MÍNIMO 110	\$ 90.909	\$ 1.515

Figura 35. Visualización hoja MOD OPS. Adaptado de la herramienta de costeo

La hoja MOD planta está programada de tal forma que al ingresar los datos personales y el salario base del nuevo medico se calcule automáticamente las prestaciones, parafiscales y seguridad social según la ley colombiana. Es importante resaltar que cada año se debe hacer mantenimiento del sistema actualizando datos de ley, como por ejemplo el salario mínimo legal vigente.

La hoja de MOD OPS está programada de forma que al ingresar los datos personales del nuevo médico y lo pactado con respecto a salario e intensidad horaria, este calcule automáticamente el costos de un minuto de trabajo de ese especialista.

Por último, para que estas dos hojas puedan agregar datos al staff médico, es importante recordar que antes de oprimir el botón “Agregar a staff” debe estar seleccionada la casilla correspondiente al nombre del médico.

10. Etapa 4: Prueba piloto


La herramienta del sistema de costos que fue diseñada y desarrollada a lo largo de este documento, esta alimentada con la información para generar los costos de los 16 procedimientos que fueron elegidos objetos del costo. Pero para efectos de la prueba piloto, tal y como se dejó claro en la etapa 4 de la metodología, se va a ejecutar solo para calcular el costo total del top 10 de los procedimientos de Ildetecsa.

El top 10 está compuesto por los siguientes procedimientos:

- Esofagogastroduodenoscopia con biopsia cerrada
- Colonoscopia total
- Manometría esofágica
- Ultrasonografía endoscópica Biliopancreatica
- Gastrostomía vía percutánea (endoscópica)
- Inserción endoscópica de balón intragástrico
- Ultrasonografía endoscópica de recto
- Ligadura de varices esofágicas vía endoscópica
- Extracción endoscópica de cálculos de las vías biliares con esfinterotomía
- Colangio-pancreatografía retrograda endoscópica (cpre) sod

A continuación se dará desarrollo a la ejecución del sistema para calcular el costo total del top 10. Pero antes es importante entender que para Ildetecsa se manejan varios costos, dependiendo del médico que realiza el procedimiento y la sede donde se lleve a cabo, es por eso por lo que para la ejecución de la prueba piloto y para efectos de visualización en este documento solo se mostrara el costo total más bajo por procedimiento.

Esofagogastroduodenoscopia con biopsia cerrada: Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el médico especialista es la doctora Jessica Méndez y se realiza en la sede Foscal.

COSTO PROCEDIMIENTO 

ÓRGANO	Consultar	PROCEDIMIENTO
Esofago		Esofagogastroduodenoscopia Con Biopsia Cerrada

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	\$ 10.900
	FENTANILO	\$ 1.550	Ampolla (10 mL)	10 mL	\$ 1.550	
	FRASCO DE BIOPSIA	\$ 400	Unidad	1	\$ 400	
	MIDAZOLAM	\$ 1.250	Ampolla (5 mL)	5 mL	\$ 1.250	
	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 mL)	20 mL	\$ 6.400	

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	JESSICA MARÍA MÉNDEZ VIVAS	\$ 1.667	12	\$ 20.000	\$ 62.500
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	17	\$ 42.500	

ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF	FOSCAL	\$ 52.311

ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)	\$ 40.000
--	-----------

COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO	\$ 165.711
---	-------------------

Figura 36. Costo total unitario Esofagogastroduodenoscopia con biopsia cerrada. Adaptado de la herramienta de costeo

Colonoscopia total: Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el médico especialista es la doctora Jessica Méndez y se realiza en la sede Foscal.

COSTO PROCEDIMIENTO 

ÓRGANO	Consultar	PROCEDIMIENTO
Colon		Colonoscopia Total

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	\$ 8.100
	FRASCO DE BIOPSIA	\$ 400	Unidad	1	\$ 400	
	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 mL)	20 mL	\$ 6.400	

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	JESSICA MARÍA MÉNDEZ VIVAS	\$ 1.667	24	\$ 40.000	\$ 112.500
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	29	\$ 72.500	


ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF	FOSCAL	\$ 85.232

ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)	\$ 40.000
--	-----------

COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO	\$ 245.812
---	-------------------

Figura 37. Costo total unitario Colonoscopia total. Adaptado de la herramienta de costeo

Manometría esofágica: Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el médico especialista es el doctor Carlos Saieh y solo está disponible para la sede Foscal.

COSTO PROCEDIMIENTO 

ÓRGANO		PROCEDIMIENTO
<i>Esfago</i>	Consultar	Manometría Esofágica

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	SONDA DE MANOMETRÍA	\$ 100.000.000	Unidad (200 usos)	1	\$ 500.000	\$ 506.000
	ROXICAINA JALEA	\$ 6.000	Tubo (30 ml.)	1	\$ 6.000	

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	CARLOS JOSÉ SAIH LIEVANO	\$ 1.515	30	\$ 45.455	\$ 45.455
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	0	\$ 0	


ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF	FOSCAL	\$ 53.696

ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)	\$ 0
-----------------------------------	------

COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO	\$ 605.150
---	-------------------

Figura 38. Costo total unitario Manometría esofágica. Adaptado de la herramienta de costeo

Ultrasonografía endoscópica Biliopancreatica: Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el medio especialista es el doctor Eduardo Valdivieso en la sede El prado.

COSTO PROCEDIMIENTO 

ÓRGANO		PROCEDIMIENTO
<i>Bilia_Páncreas</i>	Consultar	Ultrasonografía Endoscópica Biliopancreatica

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	\$ 1.318.247
	AGUIJA BILIOPANCREATICA	\$ 1.297.747	Unidad	1	\$ 1.297.747	
	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Fresco (20 ml.)	60 ml.	\$ 19.200	

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	EDUARDO VALDIVIESO RUEDA	\$ 2.636	24	\$ 63.272	\$ 135.772
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	29	\$ 72.500	

ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF	EL PRADO	\$ 97.949

ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)	\$ 0
-----------------------------------	------

COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO	\$ 1.551.968
---	---------------------

Figura 39. Costo total unitario Ultrasonografía endoscópica Biliopancreatica. Adaptado de la herramienta de costeo

Gastrotomía vía percutánea (endoscópica): Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el médico especialista es la doctora Jessica Méndez en la sede Foscal.

COSTO PROCEDIMIENTO

ÓRGANO	Consultar	PROCEDIMIENTO
Estómago		Gastrotomía Percutánea Endoscópica Sod

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	KIT DE GASTROTOMÍA	\$ 651.820	Unidad	1	\$ 651.820	\$ 1.015.077
	SONDA PARA GASTROTOMÍA	\$ 349.727	Unidad	1	\$ 349.727	
	AMPICILINA INYECTABLE	\$ 1.315	Caja (1.5 gr)	2	\$ 2.630	
	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 ml)	30 ml	\$ 9.600	
	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	JESSICA MARÍA MÉNDEZ VIVAS	\$ 1.667	24	\$ 40.000	\$ 112.500
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	29	\$ 72.500	

ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF	FOSCAL	\$ 85.212

ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)	\$ 0
--	------

COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO	\$ 1.212.789
---	---------------------

Figura 40. Costo total unitario Gastrotomía vía percutánea (endoscópica). Adaptado de la herramienta de costeo

Inserción endoscópica de balón intragástrico: Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el médico especialista es el doctor Eduardo Valdivieso en la sede Foscal.

COSTO PROCEDIMIENTO

ÓRGANO	Consultar	PROCEDIMIENTO
Estómago		Inserción Endoscópica De Balón Intra gástrico

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 ml)	40 ml	\$ 12.800	\$ 2.236.365
	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	
	AZUL DE METILENO	\$ 2.100	Frasco (25 ml)	10 ml	\$ 840	
	BALÓN INTRAGÁSTRICO	\$ 2.200.000	Unidad	1	\$ 2.200.000	
	DEXAMETASONA	\$ 320	Ampolleta (4 mg)	1	\$ 320	
	ONDASETRON	\$ 880	Ampolleta (8 mg)	1	\$ 880	
RANITIDINA	\$ 225	Ampolleta (50 mg)	1	\$ 225		

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	EDUARDO VALDIVIESO RUEDA	\$ 2.636	60	\$ 158.179	\$ 320.679
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	65	\$ 162.500	


ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF	FOSCAL	\$ 155.723

ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)	\$ 0
--	------

COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO	\$ 2.692.768
---	---------------------

Figura 41. Costo total unitario Inserción endoscópica de balón intragástrico. Adaptado de la herramienta de costeo


Ultrasonografía endoscópica de recto: Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el médico especialista es el doctor Luis Bohórquez en la sede Foscal.

COSTO PROCEDIMIENTO 

ÓRGANO		PROCEDIMIENTO				
Recto		Ultrasonografía Endoscópica De Recto				
Consultar						
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	\$ 4.500
	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 ml.)	10 ml.	\$ 3.200	
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO	
MOD	LUIS ENRIQUE BOHÓRQUEZ CHACÓN	\$ 1.513	24	\$ 36.364	\$ 108.864	
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	29	\$ 72.500		
ELEMENTO DE COSTO	SEDE		CIF UNITARIO			
CIF	FOSCAL		\$ 85.212			
ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)						\$ 0
COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO					\$ 198.576	

Figura 42. Costo total unitario Ultrasonografía endoscópica de recto. Adaptado de la herramienta de costeo


Ligadura de varices esofágicas vía endoscópica: Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el médico especialista es la doctora Jessica Méndez en la sede Foscal.

COSTO PROCEDIMIENTO 

ÓRGANO		PROCEDIMIENTO				
Esófago		Ligadura Endoscópica De Varices Esofágicas				
Consultar						
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	KIT DE LIGADURAS	\$ 559.300	Unidad	1	\$ 559.300	\$ 570.200
	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	
	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 ml.)	30 ml.	\$ 9.600	
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO	
MOD	JESSICA MARÍA MÉNDEZ VIVAS	\$ 1.667	12	\$ 20.000	\$ 62.500	
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	17	\$ 42.500		
ELEMENTO DE COSTO	SEDE		CIF UNITARIO			
CIF	FOSCAL		\$ 53.717			
ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)						\$ 0
COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO					\$ 686.417	

Figura 43. Costo total unitario Ligadura de varices esofágicas. Adaptado de la herramienta de costeo

Extracción endoscópica de cálculos de las vías biliares con esfinterotomía: Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el médico especialista es el doctor Luis Bohórquez en la sede El Prado.

COSTO PROCEDIMIENTO 

ÓRGANO Bilio_Páncreas	Consultar	PROCEDIMIENTO Extracción Endoscópica De Cálculos De Las Vías Biliares Con Esfinterotomía				
---------------------------------	-----------	--	--	--	--	--

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 ml.)	60 ml.	\$ 19.200	\$ 23.300
	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	
	FENTANILO	\$ 1.550	Ampolla (10 ml.)	10 ml.	\$ 1.550	
	MIDAZOLAM	\$ 1.250	Ampolla (5 ml.)	5 ml.	\$ 1.250	

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	LUIS ENRIQUE BOHÓRQUEZ CHACÓN	\$ 1.515	90	\$ 136.364	\$ 373.864
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	95	\$ 237.500	


ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF	EL PRADO	\$ 221.234

ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)	\$ 0
--	------

COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO	\$ 618.398
---	-------------------

Figura 44. Costo total unitario Extracción endoscópica de cálculos de las vías biliares con esfinterotomía. Adaptado de la herramienta de costeo

Colangio-pancreatografía retrógrada endoscópica (cpre) sod: Para este procedimiento el costo total más bajo se da cuando el médico especialista es el doctor Eduardo Valdivieso en la sede Foscal.

COSTO PROCEDIMIENTO 

ÓRGANO	Consultar	PROCEDIMIENTO
Bilio_Páncreas		Colangio-Pancreatografía Retrograda Endoscópica (Cpre) Sod

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR INSUMO	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MATERIA PRIMA DIRECTA	STENT PLÁSTICO FR #7	\$ 125.000	Unidad	1	\$ 125.000	\$ 270.500
	STENT PLÁSTICO FR # 10	\$ 125.000	Unidad	1	\$ 125.000	
	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	
	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 mL)	60 mL	\$ 19.200	

ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	EDUARDO VALDIVIESO RUEDA	\$ 2.636	45	\$ 118.634	\$ 243.634
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	50	\$ 125.000	

ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO
CIF	FOSCAL	\$ 154.548

ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)	\$ 0
--	------

COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO	\$ 668.683
---	-------------------

Figura 45. Costo total unitario Colangio-pancreatografía retrograda endoscópica (cpre). Adaptado de la herramienta de costeo

Haciendo análisis de las entadas y salidas del sistema no se encontró ninguna inconsistencia, la herramienta funciona bien y permite ver el costo total unitario de los procedimientos.

11. Evaluación de la herramienta

En este capítulo la intención validar las funciones del sistema, es decir, poder comprobar que el sistema cumple a cabalidad con las necesidades de la empresa, estas necesidades fueron definidas como criterio de selección del sistema de costos en el numeral 7.1.2. *Selección de los criterios de decisión.*

El primer criterio por orden de importancia era que el sistema permitiera visualizar el costo por actividades. Respecto a esto el sistema si cumple la necesidad descrita, pues en el segundo módulo de la herramienta “modificar procedimientos” se tiene un botón llamado “Modificar CIF” que enlaza directamente el archivo donde se encuentra contenida toda la información de costos por actividades con la herramienta.

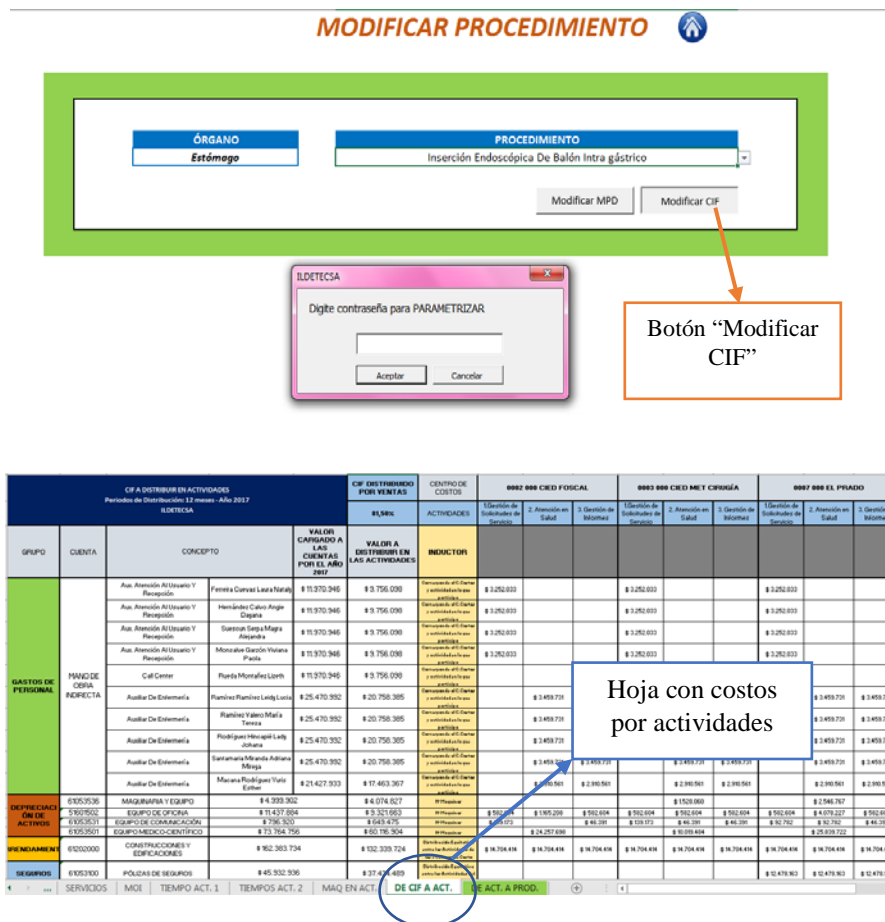


Figura 46. Visualizar costos por actividad desde el aplicativo. Adaptado de la herramienta de costeo

El segundo criterio indica que el sistema debe mostrar las diferencias del costo por cada centro de actividad. En cuanto a esto el sistema también cumplió pues desde el modulo que se observa en la figura 46 hay acceso al archivo de acumulación de costos por centros de actividad.

CIF A DISTRIBUIR ACTIVIDADES				CIF ENTRENAMIENTO POR VENTAS		CENTRO DE COSTOS		0002 000 CRED FISCAL			0003 000 CRED MET CIRUGIA			0007 000 EL PRADO			
Periodo de Contabilidad: 12 meses - Año 2017				RUTAS		ACTIVIDADES		1. Gestión de Ingresos de Servicio			2. Atención en Salud			3. Gestión de Ingresos			
GRUPO	CUENTA	CONCEPTO		VALOR CAPTADO A LAS CUENTAS POR EL AÑO 2017	VALOR A ENTRENAR EN LAS ACTIVIDADES	INDUCTOR											
SECTORES DE PERSONAL	MANO DE OBRA INDIRECTA	Aus. Atención Al Usuario Y	Ferrera Cuevas Luisa Natalia	\$ 11.970.946	\$ 9.756.000	Horas de trabajo	\$ 3.252.000			\$ 3.252.000			\$ 3.252.000				
		Aus. Atención Al Usuario Y	Hernandez Cabo Angie Diagona	\$ 11.970.946	\$ 9.756.000	Horas de trabajo	\$ 3.252.000			\$ 3.252.000			\$ 3.252.000				
		Aus. Atención Al Usuario Y	Guerra Sepa Maria Alejandra	\$ 11.970.946	\$ 9.756.000	Horas de trabajo	\$ 3.252.000			\$ 3.252.000			\$ 3.252.000				
		Aus. Atención Al Usuario Y	Moncabe Garcia Yvonne Paola	\$ 11.970.946	\$ 9.756.000	Horas de trabajo	\$ 3.252.000			\$ 3.252.000			\$ 3.252.000				
		Call Center	Puerta Morales Lioris	\$ 11.970.946	\$ 9.756.000	Horas de trabajo	\$ 3.252.000			\$ 3.252.000			\$ 3.252.000				
		Auxiliar De Enfermería	Ramirez Ramirez Lidia Lucia	\$ 25.470.932	\$ 20.750.305	Horas de trabajo	\$ 3.459.720	\$ 3.459.720			\$ 3.459.720			\$ 3.459.720			
		Auxiliar De Enfermería	Ramirez Yajaira Maria Teresa	\$ 25.470.932	\$ 20.750.305	Horas de trabajo	\$ 3.459.720	\$ 3.459.720			\$ 3.459.720			\$ 3.459.720			
		Auxiliar De Enfermería	Rodriguez Hernandez Lidy Johana	\$ 25.470.932	\$ 20.750.305	Horas de trabajo	\$ 3.459.720	\$ 3.459.720			\$ 3.459.720			\$ 3.459.720			
		Auxiliar De Enfermería	Santana Miquela Adriana Mirga	\$ 25.470.932	\$ 20.750.305	Horas de trabajo	\$ 3.459.720	\$ 3.459.720			\$ 3.459.720			\$ 3.459.720			
		Auxiliar De Enfermería	Morales Rodriguez Yvivi Esther	\$ 21.427.933	\$ 17.465.367	Horas de trabajo	\$ 2.980.560	\$ 2.980.560			\$ 2.980.560			\$ 2.980.560			
DEPRECIACION DE BIENES DE ACTIVOS	01052036	MAQUINARIA Y EQUIPO		\$ 4.939.362	\$ 4.074.027	Horas de trabajo	\$ 1.528.000			\$ 1.528.000			\$ 1.528.000				
	01052037	EQUIPO DE OFICINA		\$ 11.427.804	\$ 9.321.663	Horas de trabajo	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	
	01052038	EQUIPO DE COMUNICACION		\$ 796.300	\$ 643.476	Horas de trabajo	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	
	01052039	EQUIPO MECANICO ELECTRONICO		\$ 13.304.356	\$ 10.788.304	Horas de trabajo	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	
INMOBILIARIAS	01020000	CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES		\$ 92.383.734	\$ 72.333.724	Horas de trabajo	\$ 14.704.404	\$ 14.704.404	\$ 14.704.404	\$ 14.704.404	\$ 14.704.404	\$ 14.704.404	\$ 14.704.404	\$ 14.704.404	\$ 14.704.404	\$ 14.704.404	
SEGUROS	01052000	POLIZAS DE SEGUROS		\$ 45.932.936	\$ 37.434.409	Horas de trabajo	\$ 12.478.903	\$ 12.478.903	\$ 12.478.903	\$ 12.478.903	\$ 12.478.903	\$ 12.478.903	\$ 12.478.903	\$ 12.478.903	\$ 12.478.903	\$ 12.478.903	

Hoja con costos por centros de actividad

Figura 47. Visualizar costos por centros de actividad desde el aplicativo. Adaptado de la herramienta de costeo

El tercer criterio define que el sistema debe posibilitar la utilización de diferentes bases de asignación. En cuanto a este criterio el sistema es muy flexible el permite usar definir y utilizar bases de asignación de forma que los costos queden distribuidos de la mejor forma, esta información se muestra en la *tabla 14. Asignación de inductores primarios* y en la *tabla 15. Asignación de inductores secundarios*.

El cuarto criterio definido habla sobre la flexibilidad que debe tener el sistema para realizar cambios en sus elementos del costo. Con respecto a lo anterior el sistema fue diseñado de tal forma que se pueda editar y actualizar la información de los elementos del costo, para el caso de los CIF y la materia prima directa esta evidencia fue mostrada en la figura 46 y esta presente en el segundo modulo del sistema llamado “Modificar procedimientos”; la evidencia correspondiente a realizar cambios en la mano de obra directa se puede observar en el primer modulo del sistema llamado “Costear procedimientos” y en la *Figura 48*.

COSTO PROCEDIMIENTO

ÓRGANO		PROCEDIMIENTO			
Bilio_Páncreas		Colangio-Pancreatografía Retrogrado Endoscópica (Cpre) Sod			
MATERIA PRIMA DIRECTA					\$ 270.500
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR PROCEDIMIENTO
MOD	EDUARDO VALDIVIESO RUEDA	\$ 2.636	45	\$ 118.634	\$ 243.634
	EDUARDO VALDIVIESO RUEDA JESSICA MARIA MENDOZA VIVAS CARLOS JOSE SAHELIEVANO OSCAR JAVIER BARRERA LEON CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO LUIS ENRIQUE BOHORQUEZ CHACÓN	\$ 2.500	50	\$ 125.000	
ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO			
CIF	FOSCAL	\$ 154.548			
ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)		\$ 0			
COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO		\$ 668.683			

Lista desplegable de médicos especialistas y anesthesiólogos

Figura 48. Flexibilidad en la mano de obra directa desde el aplicativo. Adaptado de la herramienta de costeo

El quinto criterio hace referencia a que el sistema debe permitir visualizar cada elemento del costo. Para esto el sistema muestra en el modulo “Costear procedimientos” una hoja detallada de toda la información que compone el costo total según el procedimiento que se elija consultar.

COSTO PROCEDIMIENTO

ÓRGANO		PROCEDIMIENTO				
Bilio_Páncreas		Inserción Endoscópica De Tubo Tutor (Prótesis, Stent) En Conducto Biliar				
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE DE LOS INSUMOS	COSTO TOTAL DEL INSUMO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD NECESARIA POR PACIENTE	COSTO UNITARIO POR	COSTO UNITARIO POR
MATERIA PRIMA DIRECTA	CÁNULA NASAL PARA OXIGENO	\$ 1.300	Unidad	1	\$ 1.300	\$ 270.500
	PROPOFOL INYECTABLE	\$ 6.400	Frasco (20 mL)	60 mL	\$ 19.200	
	STENT PLÁSTICO FR# 7	\$ 125.000	Unidad	1	\$ 125.000	
	STENT PLÁSTICO FR# 10	\$ 125.000	Unidad	1	\$ 125.000	
ELEMENTO DE COSTO	NOMBRE	COSTO/MINUTO	TIEMPO DE ATENCIÓN EN SALUD	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO POR	
MOD	EDUARDO VALDIVIESO RUEDA	\$ 2.636	60	\$ 158.160	\$ 320.879	
	CARLOS OCTAVIO NASS CARVALLO	\$ 2.500	60	\$ 162.500		
ELEMENTO DE COSTO	SEDE	CIF UNITARIO				
CIF	FOSCAL	\$ 155.723				
ANÁLISIS DE BIOPSIA (TERCERIZADO)		\$ 0				
COSTO TOTAL UNITARIO DEL PROCEDIMIENTO		\$ 746.903				

Los tres elementos del costo

Costo total unitario del procedimiento

Figura 49. Elementos del costo y costo total unitario en el aplicativo. Adaptado de la herramienta de costeo

El sexto criterio que fue definido habla sobre la importancia de que el sistema muestre el costo total unitario por procedimiento. Como se puede observar en la *Figura 49* en la parte inferior del sistema se tiene una casilla llamada “Costo total unitario del procedimiento”.

Con todo lo evidenciado anteriormente, se verifica el cumplimiento de las necesidades que tiene Ildetecsca con respecto a un sistema de costos.

Para finalizar, ya sabiendo que el sistema cumple con todas las necesidades anteriormente verificadas, se procede a hacer la socialización de este documento junto con la capacitación a la coordinadora administrativa y financiera quien será la encargada de darle manejo al sistema e incluso capacitar a las personas que en un futuro vayan a tener acceso al mismo.

12. Conclusiones

- Haciendo el diagnóstico inicial se encontró que la empresa no genera informe de sus ventas por año, este fue un gran obstáculo debido a la necesidad de aplicar algún tipo de metodología que permitiera seleccionar los objetos del costo que cubrieran el 80% de los ingresos, entendiendo por lo anterior la necesidad de dicho informe, por parte de la autoría de este proyecto se realizó el documento y se dio una pauta para realizarlo al final de cada año.
- El sistema de costeo ABC fue el seleccionado para el diseño de la herramienta de costeo, esto fue una decisión muy acertada gracias al uso de la herramienta análisis multicriterio, porque como se pudo evidenciar en la evaluación de la herramienta, esta satisface en un

100% las necesidades que tenía Ildetecsa para dar solución a la problemática mostrada con el diagrama de Ishikawa para la formulación del problema.

- Haber realizado un análisis de Pareto permitió a Ildetecsa conocer cuales son los procedimientos mas importantes en cuanto a los niveles de frecuencia y volumen de ventas durante el año 2017, para el buen funcionamiento de la herramienta desarrollada a lo largo de este proyecto se debe seguir implementando el análisis de Pareto, con el fin de que las salidas del sistema sean información confiable y real.
- En el momento que se empezó a levantar la información correspondiente a maquinaria y equipos, se puso observar que no hay claridad en la cantidad de equipos y herramientas que se tienen de cada referencia, de esto nace la importancia de resaltar que para toda empresa es necesario manejar un inventario actualizado de maquinaria y equipo con el fin de poder aprovechar al máximo la capacidad que se tiene instalada, para de esta forma brindar un mejor servicio a la población cubriendo la demanda de servicios especializados en salud.
- En la ejecución de la prueba piloto se dejó evidencia de la forma más económica de ofrecer cada uno de los procedimientos costeados, pues desde el principio del proyecto estaba latente la intención de tener dicha información para de esta forma establecer unos precios mas asequibles bajo el plan social que ofrece Ildetecsa, esto va a generar mayor crecimiento para la empresa, ya que van a ser muchas mas las personas que tengan acceso a estos servicios, cumpliendo así el objetivo de aportar de manera significativa a la salud de los colombianos.
- Desde el comienzo del proyecto se quería realizar un análisis comparativo de los costos actuales con los generados por la herramienta propuesta, pero al no tener dicha

información pues la empresa solo tiene documentado el procedimiento CPRE, no se pudo realizar este análisis, pero de cualquier forma el nivel de satisfacción es evidente al ya no tener una gran incertidumbre en cuanto a los costos en que se incurren por la prestación de los servicios que reportan el 81.5% de los ingresos operativos.

13. Recomendaciones

La mejor forma de concluir este proyecto es realizando recomendaciones para solucionar todos los obstáculos que dificultaron la correcta implementación de la herramienta propuesta, es por eso por lo que para finalizar se tienen las siguientes recomendaciones:

- Para poder contar con precios mas asequibles hay que tener mayor organización en cuanto al personal medico y su disponibilidad para la demanda mensual, por eso se recomienda que se haga una respectiva proyección de la demanda y así el personal encargado de hacer los planes de agendamiento tenga claro que capacidad y disponibilidad se debe tener para satisfacer la demanda de los diferentes procedimientos.
- Otro obstáculo que se presento fue el buscar la información de los costos de la materia prima indirecta. Se presento dificultad dado que las compras se realizan de forma general y no se tiene un control de los inventarios logrando separar lo directo con lo indirecto, es por esto por lo que se recomienda que las compras de materia prima se pidan en facturas por aparte, haciendo la debida clasificación. Además de esto, ya que la empresa no cuenta

con el personal capacitado para realizar dicha actividad se recomienda que se abra una convocatoria para asignar a un practicante de ingeniería industrial que se solución a dicha problemática y además capacite a la persona que se encuentra actualmente haciendo el proceso de las compras.

- Al momento de hacer la respectiva liquidación de prestaciones de ley para la mano de obra se observo que hay problemas con los pagos de dotación, por lo cual se recomienda dar solución a dicha problemática y actualizar los valores correspondientes a los costos de dotación a través de modulo “Modificar procedimientos” del aplicativo entregable de este proyecto.
- Para el diseño del sistema fue necesario obtener información con respecto a la mano de obra, haciendo un análisis de esta información se observo que para el caso de las auxiliares de atención al usuario y recepción el salario no es el mismo y esto genera de alguna forma inconvenientes con los costos de mano de obra indirecta, al ser estos colaboradores los encargados de realizar la actividad numero 1 del servicio. Por lo anterior se recomienda unificar el salario de estos trabajadores y cargarlos de manera directa al centro de costo y actividad que corresponda, pues si se carga el costo de esos salarios a un solo centro de costos este se verá afectado significativamente aumentando el CIF por causa injustificada.
- En la creación del volumen de ventas se utilizaron archivos de facturación, en el cual se encontró errores de escritura en el nombre de los servicios, esto genero cierta dificultad al generar tablas dinámicas de las ventas en Excel. Por tanto se recomienda unificar el nombre de los servicios ya que se vienen manejando en algunas ocasiones dos nombres

para un mismo servicio y además se recomienda al personal encargado de facturación de ingresar de forma correcta al sistema el nombre del procedimiento que se vende.

- Como se menciona en las conclusiones, no existe un inventario detallado de la cantidad de maquinaria y equipo con la que se cuenta en las sedes. Se recomienda la creación al mayor nivel de detalle de ese inventario por centro de costo, con el fin de que el prorrateo de los CIF sea aún más exacto y por ende el costo de los correspondientes procedimientos.
- Finalmente y después de cumplir las recomendaciones anteriores, se recomienda que se de continuidad a la implementación del sistema de costeo propuesto en este proyecto, es decir, que se realice el levantamiento de la información para esos procedimientos y consultas que no fueron alcance y objetivo de este proyecto, si se cumple con las recomendaciones hechas la tarea de alimentar el aplicativo con dicha información será mucho más fácil, ya que el aplicativo entregado esta programado para recibir la información y generar los costos totales unitarios para esos procedimientos.

Referencias bibliográficas

- Baena Toro, D., Ramírez Osorio, J. H., & Hoyos Walteros, H. (2008). *Guía Temática Financiera*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Bustamante Salazar, A. M. (2014). Costeo basado en actividades. Revisión de la literatura. *Revista CEA, 1*, 110.
- Castrillon. (2010).
- Castrillón Cifuentes, J. (2010). *Costos para gerenciar servicios de salud*. Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- Charlita Hidalgo, P. (2009). *Gestion de costos en salud: Teoria, Calculo y uso* (segunda ed.). Bogota: Ecoe Ediciones.
- Claroline. (s.f.). *Universidad del Caribe*. Obtenido de <http://claroline.ucaribe.edu.mx/claroline/claroline/backends/download.php?url=L2RpYWdyYW1hX2lzaGlrYXdhLnBkZg%3D%3D&cidReset=true&cidReq=GA0421>
- Correa, L. F. (2011). *BIBLIOTECA NACIONAL DE INDICADORES DE CALIDAD DE LA ATENCIÓN EN SALUD*. Bogota. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/BIBLIOTECA%20NACIONAL%20DE%20INDICADORES%20JUNIO%202011.pdf>
- Gomez, M. A. (2017). *Mejoramiento de los procesos de atencion en servicios de salud de la fundacion ILDETECSA*. Bucaramanga: UIS.

Horngrén, C. (2007). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial* (12 ed.). (P. M. Rosas, Ed.)

México: Pearson Educación. Obtenido de
file:///C:/Users/DIANAGO/Downloads/Contabilidad%20de%20Costos%20Decimosexta%20edicion%20CPT.pdf

Ildetecsa. (5 de septiembre de 2017). *Ildetecsa*. Obtenido de <http://www.ildetecsa.com/historia-y-justificacion-2>

Leon García, O. (1999). *Administración financiera, fundamentos y aplicaciones*. Cali: Prensa Moderna Impresores SAS.

Ley número 1122 de 2007. (9 de enero de 2007). Obtenido de
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-1122-de-2007.pdf>

Ministerio de ambiente. (2000). *DECRETO 2676 DE DICIEMBRE 22 DE 2000*.

Ministerio de salud y protección social. (2014). *RESOLUCIÓN NÚMERO 00002003 DE 2014*.
Bogotá.

Pabón, H. (2010). *Fundamentos de costos*. Bogotá: ALFAOMEGA.

Palacio Betancourt, D. (2006). *DECRETO NUMERO 1011 DE 2006*. Bogotá. Obtenido de
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201011%20DE%202006.pdf

Ramírez, D. (1997). *Contabilidad administrativa*. Mc Graw – Hill.

Rincón Soto, C. A., & Villarreal Vásquez, F. (2009). *Costos, decisiones empresariales*. Bogota: Ecoe Ediciones.

Rodríguez González , C., & Londoño de la Cuesta, J. L. (2002). *MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTION INTEGRAL*. Bogota. Obtenido de <http://www.cdm.gov.co/web/documentos/documentos-2015-1/1374-11642002/file>

Romero, C. (1996). *Analisis de las decisiones multicriterio* (1 ed.). Madrid: Isdefe.

Secretaria del senado. (septiembre de 2017). Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993_pr003.html

Secretaria del senado. (11 de septiembre de 2017). Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html

Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (11 de Julio de 2012). *Alcaldia de Bogota*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48365>

Sinisterra, G. (2006). *Contabilidad de costos*. Bogota: Ecoe Ediciones.

Zapata Sanchez, P. (2015). *CONTABILIDAD DE COSTOS : HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES*. Bogota: ALFAOMEGA.