
Modelo Integral para la Automatización de la Depuración de Cartera en el Sector Salud

Autores:
Ingrith Dayana Jara
Juan Sebastián Tautiva
Yardel Sebastián Ahumada Duarte

Director:
Andrés Julián Aristizábal

Co-Director:
Mauricio Garces Restrepo



Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
Especialización en Desarrollo de Bases de Datos
Bogotá - Colombia, septiembre de 2024

Índice

1. Resumen	2
2. Introducción	3
3. Descripción del Problema	4
4. Objetivos	8
4.1. Objetivo General.....	8
4.2. Objetivos Específicos.....	8
5. Metodología	9
6. Cronograma de GANTT	11
7. Estado del Arte	12
8. Solución Propuesta	15
8.1. Descripción general de la solución	15
8.2. Modelo Conceptual	15
8.3. Estándares de la solución	19
8.4. Condiciones de diseño, propuesta de implementación y evaluación.....	22
9. Presupuesto	24
10. Conclusiones	25
11. Referencias	27

Índice de figuras

1. Figura 1: Diagrama de GANTT 11
2. Figura 2: Diagrama de Bloques..... 15

Índice de tablas

1.	Tabla 1. Indicadores del sistema de salud en Colombia (1992 y 2022).....	5
2.	Tabla 2. Principales motivos de queja de los usuarios del sistema de salud en Colombia ...	6
3.	Tabla 3. Cronograma de Actividades	11
4.	Tabla 3. Cronograma de Actividades	25

1. Resumen

El modelo de salud en Colombia, creado por la Ley 100 de 1993, tiene como objetivo garantizar el acceso a servicios de salud de alta calidad a través del Sistema General de Seguridad Social (SGSSS). Muchas entidades del sistema, incluidas las entidades promotoras de la salud (EPS) y las instituciones prestadoras de salud (IPS), enfrentan importantes desafíos en la asignación financiera debido a retrasos en los pagos, inexactitud de los procedimientos de facturación y del sistema automatizado. El problema con el cobro de deudas afecta los ingresos del IPS y la calidad de la atención médica. La falta de un modelo estandarizado y automatizado para el diseño de la cartera seguirá generando incertidumbre y generando costos adicionales y conflictos entre EPS e IPS. El objetivo de este proyecto es crear una plantilla integral que automatice la resolución de carteras, optimice la conciliación contable y la gestión de diccionarios. Para ello, se plantean varios objetivos específicos que incluyen el análisis de los procesos actuales, el diseño de un marco estandarizado, la implementación de soluciones automatizadas y la creación de un sistema tecnológico que facilite la gestión financiera. La revisión de la literatura revela que la automatización es crucial para mejorar la sostenibilidad financiera del sector salud en Colombia, resaltando la necesidad de integrar tecnologías avanzadas que optimicen los procesos de facturación y recuperación de cuentas por cobrar. Este proyecto es relevante para abordar las ineficiencias actuales del sistema de salud colombiano y garantizar una atención médica de calidad y oportuna para los pacientes.

2. Introducción

El modelo de salud en Colombia, instaurado por la Ley 100 de 1993, tiene como objetivo garantizar el acceso a servicios de salud de calidad a través del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). Este sistema incluye diversas entidades, como las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS), las Entidades Promotoras de Salud (EPS) y la Administradora de Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ADRES) [1]. Desde su creación, el SGSSS ha buscado articular estos actores para proporcionar atención integral a la población. Sin embargo, la interacción entre IPS y EPS ha generado problemas significativos, especialmente en la depuración de cartera. La morosidad en los pagos de las EPS a las IPS ha llevado a una acumulación de cuentas por cobrar, afectando la liquidez de las IPS y poniendo en riesgo su capacidad para operar eficientemente y ofrecer servicios de salud de calidad [2]. A pesar de las normativas vigentes, como el Decreto 780 de 2016, que establece directrices sobre financiación y el manejo de cuentas por cobrar, la implementación de estas regulaciones ha sido inconsistente. Esto ha perpetuado la morosidad en el sector y ha dificultado la gestión financiera de las IPS, que enfrentan dificultades serias para mantener la calidad en la atención [3]. Además, la falta de un modelo estandarizado y automatizado para la depuración de cartera incrementa la ineficiencia en la recuperación de recursos, generando costos adicionales y retrasos en los pagos [4]. Un aspecto crítico es el sistema de glosas en el proceso de facturación entre EPS e IPS. Muchas cuentas glosadas no se depuran de manera oportuna, lo que retrasa aún más la recuperación de cartera y genera conflictos entre las partes involucradas. Esta situación crea un círculo vicioso que compromete no solo la estabilidad financiera de las IPS, sino también la calidad de la atención médica que se brinda a los pacientes [5]. Por lo tanto, es urgente desarrollar un modelo integral que automatice el proceso de depuración de cartera y gestione de manera efectiva el sistema de glosas. Este modelo debe facilitar la identificación temprana de errores, mejorar la trazabilidad de las cuentas por cobrar y optimizar la comunicación entre las partes. Al implementar estas soluciones, se puede asegurar una mayor eficiencia en la gestión financiera, lo que a su vez garantizará que los recursos fluyan adecuadamente, permitiendo que los pacientes reciban atención médica oportuna y de calidad [6].

3. Descripción del Problema

El sistema de salud en Colombia ha experimentado transformaciones significativas desde la promulgación de la Ley 100 de 1993, que instauró un modelo de aseguramiento universal. Esta ley estableció dos regímenes: el contributivo, dirigido a trabajadores formales, y el subsidiado, destinado a personas en situación de vulnerabilidad económica. Antes de esta reforma, el acceso a los servicios de salud era fragmentado y limitado, concentrándose principalmente en la población formal, mientras millones de colombianos, sobre todo en áreas rurales y marginadas, carecían de atención médica [7]

Situación Previa a la Ley 100:

- Cobertura de Salud: En 1992, solo el 20% de la población rural tenía acceso a servicios de salud, con una alarmante mortalidad infantil de 34 por cada 1,000 nacidos vivos. Además, un 60% de los costos de atención médica eran cubiertos directamente por los ciudadanos, creando significativas barreras económicas. [8]
- Estructura Fragmentada: El sistema de salud presentaba una alta fragmentación y deficiencias en la coordinación entre niveles de atención, resultando en una atención médica ineficiente y de calidad variable.

Evolución del Sistema de Salud Tras la Ley 100:

Con la implementación de la Ley 100, Colombia logró un notable incremento en la cobertura de salud. A finales de la década de 2000, el porcentaje de población asegurada alcanzó el 97%, tanto en el régimen contributivo como en el subsidiado. Sin embargo, la sostenibilidad del sistema se ha visto comprometida por la acumulación de deudas entre las Entidades Promotoras de Salud (EPS) y las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS). [9]

Acumulación de Deudas: Un Problema Persistente

La acumulación de deudas entre las EPS y las IPS se ha convertido en uno de los desafíos más críticos para el sistema de salud colombiano. Las IPS, encargadas de brindar atención médica, enfrentan demoras significativas en los pagos por parte de las EPS. Aproximadamente el 30% de las facturas presentadas por las IPS son glosadas, lo que agrava la morosidad y genera conflictos. Esto deteriora la liquidez de las IPS y afecta negativamente la calidad de atención. [6]

Tabla 1. Indicadores del sistema de salud en Colombia (1992 y 2022)

Fuente: Datos compilados

Indicador	1992	2022
Cobertura de salud	20%	97%
Mortalidad infantil	34/1,000	11/1,000
Porcentaje de glosas	N/A	30%
Deuda entre EPS e IPS	N/A	12 billones de pesos

- **Impacto Financiero:** Las deudas acumuladas han creado un círculo vicioso de morosidad que afecta a ambas partes. Los costos asociados a las glosas son elevados, y la falta de resolución oportuna en la gestión de facturas contribuye a una crisis de sostenibilidad financiera. La carencia de un sistema automatizado para la depuración de cartera dificulta la recuperación de recursos y la resolución de conflictos [10]

Liquidación e Intervención de las EPS

La intervención de las EPS ha sido una herramienta utilizada por la Supersalud para abordar crisis financieras. Durante 2024, EPS como Sanitas y Nueva EPS fueron intervenidas debido a severos problemas de gestión. [11] Esta intervención puede ser administrativa, buscando recuperar la entidad, o culminar en liquidación forzosa si no se estabiliza financieramente. [12]

- **Proceso de Liquidación:** La liquidación de EPS sigue un procedimiento bajo la Ley 1797 de 2016, priorizando la recuperación de deudas por parte de las IPS antes de la disolución de la EPS. Estos procedimientos suelen ser prolongados y afectan la operación eficiente de las IPS.
- **EPS en Liquidación:** EPS que han solicitado su liquidación voluntaria, como Compensar, evidencian una incapacidad para operar, exacerbando la crisis del sector.

Quejas y Reclamos en el Sistema de Salud

Las quejas de los usuarios han aumentado considerablemente. Muchos pacientes enfrentan dificultades para acceder a servicios médicos debido a las deudas entre las EPS y las IPS, así como a la ineficiencia en la gestión de pagos. Según estudios recientes, el 45% de los usuarios han expresado insatisfacción con el acceso y calidad de atención, centrándose en la falta de disponibilidad de citas y en la calidad de los servicios.

Tabla 2. Principales motivos de queja de los usuarios del sistema de salud en Colombia

Fuente: Supersalud [10]

Motivo de Queja	Porcentaje (%)
Dificultad para acceder a servicios médicos	45%
Falta de disponibilidad de citas	35%
Calidad de atención	20%

- Intervención de la Supersalud: El aumento de quejas ha llevado a intervenciones por parte de la Supersalud en varias EPS, con el objetivo de mejorar la calidad de atención. Sin embargo, estas intervenciones a menudo resultan en cambios superficiales que no abordan las causas estructurales de la crisis.

Impacto de la Intervención de la Supersalud

Las intervenciones de la Supersalud han tenido efectos significativos en la estabilidad del sistema. Estas pueden comprometer la continuidad de los servicios y la calidad de atención, generando incertidumbre entre los usuarios. La desconfianza en el sistema se ve exacerbada por la falta de claridad sobre los procesos de intervención y liquidación.

Urgencia de un Sistema Automatizado y Eficiente

La necesidad de un sistema automatizado y estandarizado para la depuración de cartera es crítica. La ausencia de un modelo eficiente agrava la crisis actual, y la implementación de soluciones tecnológicas es fundamental para mejorar la administración de recursos y garantizar la sostenibilidad del sistema. [13]

- Literatura Relevante: Richard D. Smith (2012) en su libro *Health Systems in Low- and Middle-Income Countries* destaca que la automatización y digitalización en la gestión financiera son esenciales para mejorar la eficiencia. Estudios como el de Fischer et al. (2021) en el *Journal of Health Economics* sugieren que la automatización en la gestión de pagos y facturación puede aumentar la eficiencia y reducir la incidencia de errores.

Situación Actual y Perspectivas Futuras

A pesar de los esfuerzos gubernamentales para mitigar la crisis, la situación del sistema de salud colombiano sigue siendo crítica. Las deudas acumuladas, el aumento de quejas y la intervención de las EPS indican la necesidad de una revisión profunda del modelo de atención. La implementación de un sistema automatizado para la depuración de cartera podría aliviar la presión financiera sobre las IPS y mejorar la calidad y el acceso a servicios médicos para millones de colombianos. [14]

La inversión en tecnología y la digitalización de procesos son pasos esenciales para avanzar hacia un sistema de salud más equitativo y eficiente, garantizando que los derechos de los ciudadanos a recibir atención médica adecuada sean respetados y cumplidos.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Desarrollar un modelo integral que permita la automatización eficiente de la depuración de cartera en las Entidades Prestadoras de Salud (EPS) y las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) en Colombia, optimizando la conciliación de cuentas, el manejo de glosas y mejorandola gestión financiera de estas organizaciones.

4.1.2. Objetivos Específicos

- Analizar y mapear los procesos actuales de depuración de cartera, facturación y gestión de glosas entre las EPS e IPS para identificar ineficiencias, puntos críticos y oportunidades de mejora en la gestión de la información financiera.
- Diseñar un marco estandarizado que integre las diversas fuentes de información involucradas en la depuración de cartera, incluyendo facturación, devoluciones, glosas, pagos, notas contables, actas de conciliación y anticipos, para unificar y optimizar estos procesos.
- Proponer una guía práctica para la implementación de soluciones automatizadas en las EPS e IPS, que facilite la transición hacia una gestión financiera más precisa, eficiente y preparada para futuras automatizaciones.
- Evaluar los resultados obtenidos mediante la implementación del modelo propuesto, a través de la recopilación y análisis de datos que midan la mejora en la eficiencia de los procesos de depuración de cartera y gestión de glosas. Este objetivo asegurará que las soluciones implementadas efectivamente aborden las problemáticas identificadas y contribuyan a la sostenibilidad del sistema.

5. Metodología

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo y descriptivo, con el objetivo de analizar la problemática de la depuración de cartera en las Entidades Prestadoras de Salud (EPS) e Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) colombianas, y proponer un modelo de automatización para optimizar este proceso, adicional a esto se verificará el estado actual por medio de la literatura y teorías que permitan profundizar en la investigación.

A Partir de lo anterior, el trabajo se desarrollará en distintas fases distribuidas de la siguiente manera:

Fase 1: Recolección y análisis de datos iniciales.

Esta fase se enfocará en la recolección de datos, revisando información de bases de datos de las EPS e IPS, información pública en línea, estados financieros del sector salud, entre otras fuentes. Esto permitirá determinar el tiempo promedio de resolución de glosas, el porcentaje de cuentas por cobrar efectivamente cobradas, los costos asociados a la gestión de cartera y el uso de tecnologías de la información en los procesos de facturación revisión de información disponible y conciliación. Esta fase contemplando las siguientes actividades:

- Bases de datos de EPS e IPS
- Información pública en línea y regulaciones aplicables.
- Estados financieros del sector.
- Identificación de indicadores clave.
- Tiempo promedio de respuestas y resultados.
- Porcentaje de cuentas efectivamente reconocidas por las Entidades Responsable de Pagos
- Nivel de uso de tecnologías de la información en procesos de facturación y conciliación.
- Análisis descriptivo de los datos recolectados para estableciendo metodologías aplicadas.

Fase 2: Diseño del marco estandarizado de procesos.

Una vez recolectada la información, se propone diseñar un marco estandarizado que unifique y optimice los procesos de depuración de cartera en EPS e IPS. Este marco permitirá evaluar la situación financiera actual del sistema de salud en Colombia e identificar falencias en los procesos existentes y las herramientas empleadas. Asimismo, en esta fase se busca llevar a cabo la depuración de cartera, considerando los diferentes factores que inciden en el sector.

Dentro de esta segunda fase se contempla las siguientes actividades claves para su desarrollo:

- Diagnóstico de falencias en los procesos actuales.
- Identificación de ineficiencias en la gestión de cartera.
- Evaluación del uso de herramientas tecnológicas existentes.
- Diseño del marco estandarizado.
- Definición de procesos clave para los resultados a obtener.
- Consideración de factores financieros, operativos y tecnológicos específicos.

Fase 3: Elaboración de una guía práctica.

Generar un documento practico que facilite a las EPS e IPS la adopción de soluciones automatizadas, orientada a mejorar la precisión y eficiencia en la gestión financiera y a preparar el camino para una futura transición hacia procesos completamente automatizados. Diseño de la guía práctica basada en el marco estandarizado, incluyendo:

- Recomendaciones para la implementación de herramientas automatizadas.
- Pasos para la mejora continua de proceso y puntos críticos que afecten el sector.
- Adaptación de la guía a diferentes perfiles de EPS e IPS.
- Difusión y capacitación a entidades involucradas.

Fase 4: Evaluación e impacto del modelo propuesto.

Finalmente, la cuarta etapa evaluará el impacto de la implementación del modelo propuesto mediante la recopilación y análisis de datos que permitan medir la mejora en la eficiencia de los procesos de depuración de cartera y gestión de glosas. Esta etapa permitirá confirmar si las soluciones adoptadas abordan adecuadamente las problemáticas identificadas y contribuyen a la sostenibilidad del sistema para lo cual se contemplaron lo siguiente:

- Recolección de datos post implementación para revisar la adaptabilidad del modelo.
- Indicadores de eficiencia en la depuración y resultados obtenidos.
- Reducción en el tiempo en la obtención de la información y su transformación.
- Incremento en el porcentaje de recuperación de cartera.
- Análisis comparativo entre el estado inicial y el estado posterior a la implementación.
- Documentación de resultados y elaboración de recomendaciones.

6. Cronograma de GANTT

De acuerdo a la metodología mencionada anteriormente se realiza el cronograma de actividades así:

Tabla 3. Cronograma de Actividades

Fuente: Propia

Actividades	Fecha Inicial	Días	Fecha Final
1. Recolección de Datos	1/09/2024	30	1/10/2024
2. Diseño marco estandarizado	2/10/2024	20	22/10/2024
3. Elaboración de guía	22/10/2024	15	6/11/2024
4. Evolución de impacto	9/11/2024	10	19/11/2024

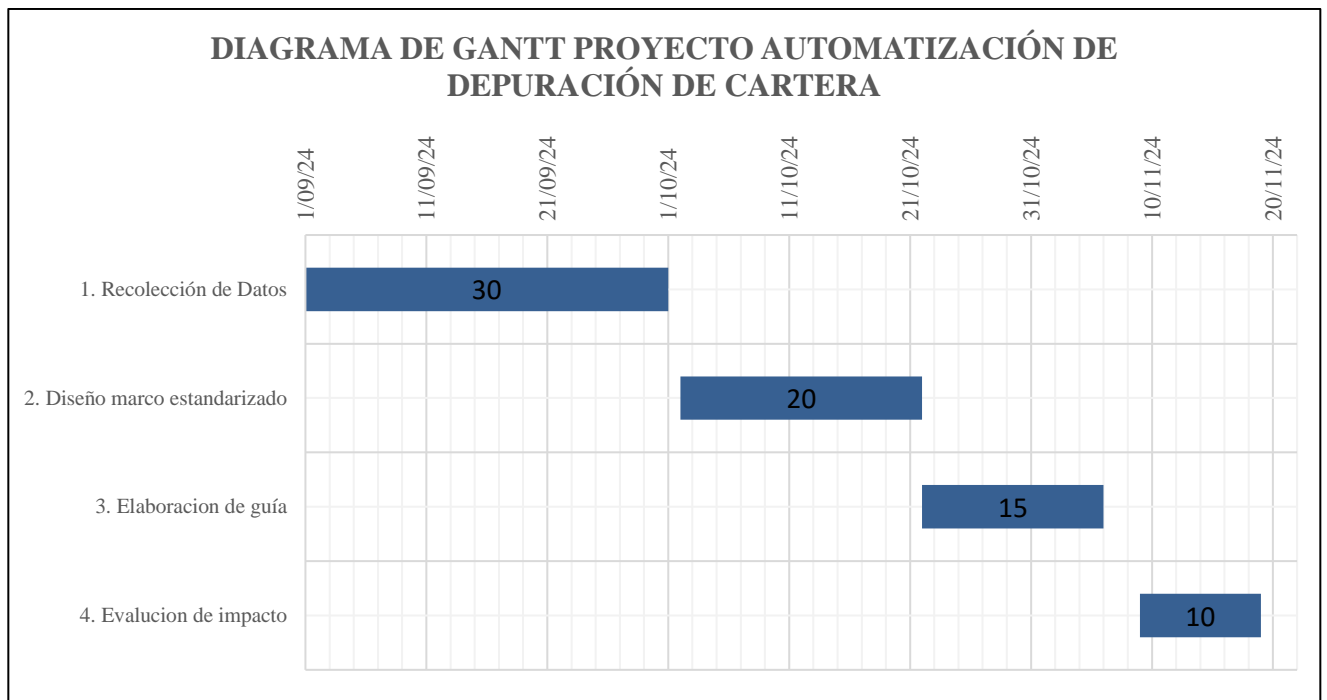


Figura 1: Diagrama de GANTT

7. Estado del Arte

Una de las herramientas más importantes que se deben tener para la evaluación financiera que permita la toma de decisiones en el Sistema de salud colombiano, es aclarar las deudas entre pagadores y prestadores, lo que sin lugar a dudas es el inicio para el diagnóstico real del SSGGS, donde de mecanismo más utilizado es un cruce de información para identificar el estado de la factura derivada de los servicios de salud. Sin embargo, esta metodología es aplicada sin ningún estándar y cada pagador (EPS- Ente Territorial-etc) donde se aplica un modelo diferente por cada institución, cada prestador de salud debe adaptarse para realizar dicha actividad. Es aquí donde cobra importancia un proceso de sistema y automatizado de la depuración de cartera y la gestión financiera general en el sector salud. Diversas investigaciones han abordado el desempeño económico y financiero de estas instituciones, así como los desafíos que enfrentan debido a la morosidad en los pagos, los altos niveles de glosas y los contratos incompletos.

El alcance del presente escrito busca realizar la evaluación de los distintos modelos aplicados por las EPS a fin de poder realizar un diagnóstico y validar cual es el más viable para su aplicación.

A continuación, se presenta una revisión de la literatura relevante sobre estos temas. Desempeño Financiero de las EPS: El análisis del desempeño financiero de las EPS ha sido objeto de múltiples estudios, dado que estas entidades desempeñan un papel crucial en la sostenibilidad del sistema de salud colombiano. Según Jaimes y Rincón (2009), entre 1993 y 2006, las EPS del Régimen Contributivo experimentaron una serie de dificultades financieras debido a la ineficiencia en la administración de los recursos, la morosidad en los pagos y la acumulación de cuentas por cobrar. Los autores resaltan que la ausencia de mecanismos automatizados para la conciliación y depuración de cartera ha exacerbado estos problemas, afectando la sostenibilidad financiera de las EPS y otras instituciones del sistema [11].

La investigación realizada por Rodríguez-Páez et al. (2022) refuerza estos hallazgos, destacando la inviabilidad financiera de muchas EPS, especialmente entre 2008 y 2019. El estudio señala que las dificultades en la depuración de cartera y la ineficacia en la recuperación de recursos han contribuido a la crisis financiera del sistema. La investigación sugiere la necesidad de implementar sistemas automatizados que permitan una mayor transparencia y eficiencia en la gestión de cartera [2].

Contratación y Recuperación de Costos: La modalidad de contratación en montos fijos ha sido un enfoque utilizado por algunas EPS para mejorar la gestión de recursos, pero también ha generado desafíos. Herrera (2021) analiza los resultados financieros y administrativos de una EPS contributiva que utilizó esta modalidad entre 2018 y 2019. Desde la perspectiva de contratos incompletos, el estudio sugiere que, aunque este enfoque puede facilitar la previsibilidad de los costos, la falta de automatización en la gestión de contratos y la conciliación de pagos dificulta una recuperación efectiva de costos. Las glosas y los retrasos en los pagos continúan siendo obstáculos importantes para la eficiencia financiera de las EPS [5]

Reconocimiento del Deterioro de las Cuentas por Cobrar: Uno de los problemas críticos en la depuración de cartera es el reconocimiento del deterioro de las cuentas por cobrar. Briceño Soler (2016) abordan esta problemática en una IPS, donde los altos niveles de cuentas por cobrar han afectado la sostenibilidad financiera de la institución. El estudio demuestra que la falta de un sistema automatizado para el seguimiento y depuración de cartera contribuye a la acumulación de facturas impagas y al deterioro de las cuentas. Los autores sugieren que la implementación de un sistema tecnológico integral podría mejorar la gestión financiera y reducir las pérdidas por cuentas incobrables [4]

Crisis y Reformas en el Sector Salud: El sector salud en Colombia ha atravesado una serie de crisis que han evidenciado la necesidad de reformar su estructura financiera. Según el informe de Fedesarrollo (2013), uno de los principales problemas radica en la acumulación de deudas por parte de las EPS, lo que ha llevado a una crisis de liquidez en el sistema. El informe plantea que, para mitigar estos problemas, es fundamental mejorar la eficiencia en la depuración de cartera y la conciliación de cuentas, sugiriendo el uso de tecnologías avanzadas que automaticen estos procesos y eviten la acumulación de deudas [6]

Compra de Cartera del Estado a las EPS: La compra de cartera por parte del Estado ha sido una medida implementada para aliviar la presión financiera de las EPS. Díaz y Martín (2015) examinan este mecanismo, destacando que, aunque ha permitido reducir temporalmente la acumulación de cuentas por pagar, no ha resuelto el problema estructural de la ineficiencia en la gestión de cartera. Los autores sugieren que la automatización de los procesos financieros, incluyendo la facturación, la conciliación y la gestión de glosas, podría contribuir a una mayor sostenibilidad a largo plazo del sistema de salud [11]

De lo anteriormente mencionado el común denominador entre los documentos investigados es un tema de desempeño financiero donde la actividad que impactan directamente es la oportunidad de cobro de cartera, la cual se ve afectada por el proceso de depuración y conciliación de la misma, que en la mayoría de ocasiones no está clarificada obligando a las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) a generar un deterioro y no cobro oportuno, donde se ve marcada la necesidad de generar un proceso estándar e integral que realice la actividad de depuración de cartera permitiendo una agrupación y así realizar un diagnóstico real de las deudas del sector de salud.

La automatización en la depuración de cartera y la gestión financiera en el sector salud han suscitado un interés creciente en Colombia, dado el complejo panorama que enfrentan las Entidades Promotoras de Salud (EPS) y las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) en la administración de sus cuentas por cobrar. Diversos estudios han abordado los retos financieros de estas instituciones, destacando factores como la morosidad en los pagos, los altos niveles de glosas y los problemas asociados a contratos incompletos

La investigación más reciente de Rodríguez-Páez (2022) respalda estos hallazgos, apuntando a la inviabilidad financiera de muchas EPS en el periodo entre 2008 y 2019. Este estudio recalca que las dificultades para depurar la cartera y la ineficacia en la recuperación de recursos han contribuido a la crisis financiera del sistema. Los autores proponen la implementación de sistemas automatizados que aporten transparencia y eficiencia en la gestión de cartera.

8. Solución Propuesta

8.1 Descripción general de la solución

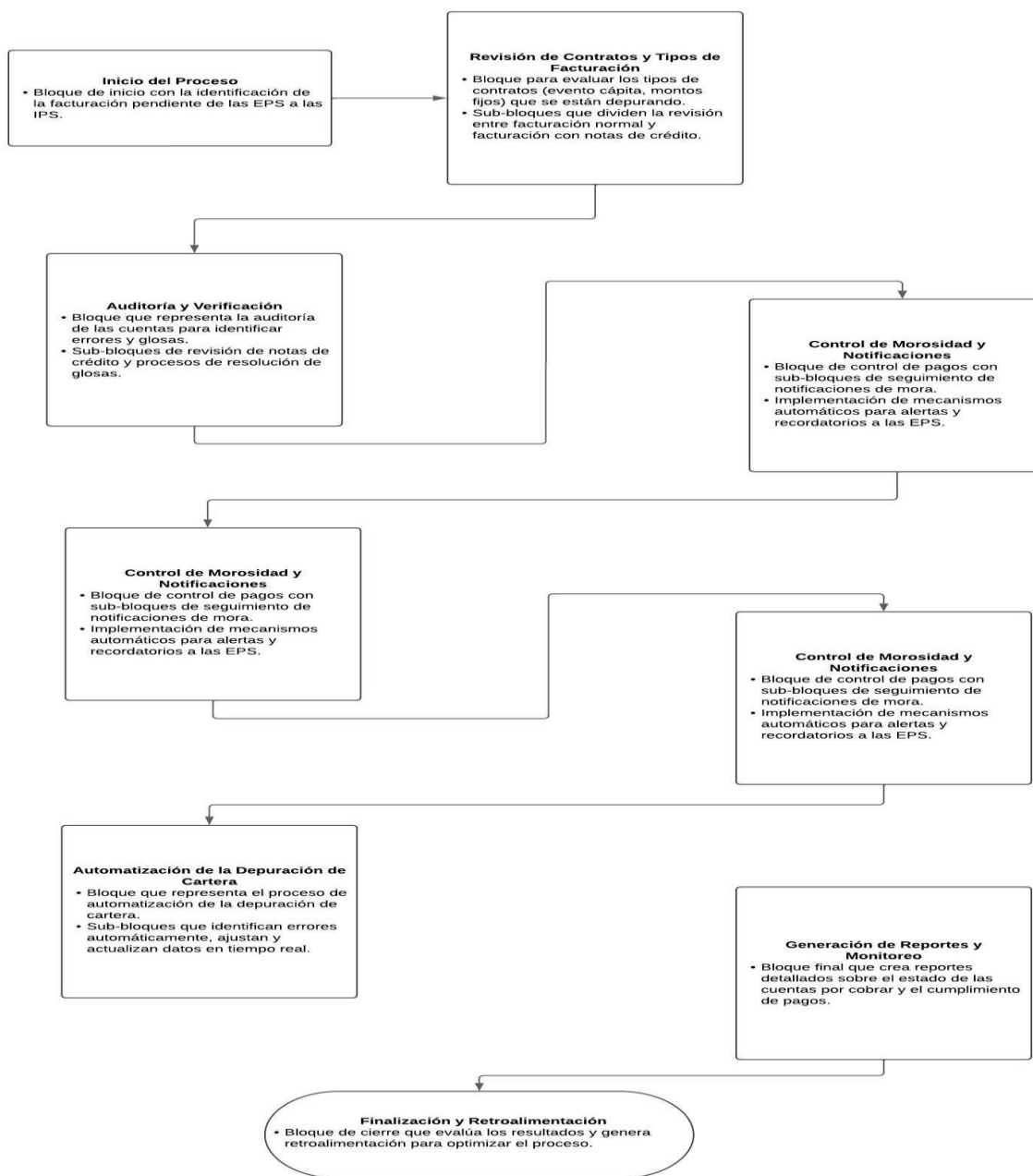


Figura 2: Diagrama de Bloques

8.2 Modelo conceptual

Objetivo del Modelo Conceptual

El objetivo principal de este modelo conceptual es la creación de una solución integral y

automatizada para la depuración de cartera entre las Entidades Prestadoras de Salud (EPS) y las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS). La finalidad es garantizar la eficiencia en el manejo de cuentas por cobrar, mejorar la liquidez de las IPS y asegurar que los pagos se realicen de manera oportuna y precisa, con el fin de mantener la calidad en la atención médica que se brinda a los pacientes.

Componentes Principales del Modelo Conceptual

1. Facturación y Cuentas por Cobrar

La gestión de la facturación es el punto de partida del modelo. Este proceso abarca:

- **Registro de Facturas:** Las IPS generan facturas detalladas que incluyen información sobre los servicios prestados, el costo de los tratamientos, y los términos del contrato con la EPS (evento cápita, montos fijos, etc.). Esta etapa debe garantizar la precisión de los datos, incluyendo códigos de diagnóstico, tratamientos, fechas de servicio y cualquier otro dato relevante.
- **Cuentas por Cobrar:** Las facturas emitidas se convierten en cuentas por cobrar, las cuales deben ser registradas y monitoreadas para asegurar que se gestionen de manera adecuada hasta su liquidación. Un sistema centralizado de gestión de cuentas por cobrar es esencial para tener una visibilidad clara del estado de las deudas y facilitar el seguimiento.

2. Auditoría y Verificación

La auditoría y la verificación son procesos clave para garantizar que las cuentas por cobrar sean precisas y que los pagos se realicen correctamente:

- **Revisión de Glosas:** Las glosas son observaciones que las EPS realizan sobre las facturas emitidas por las IPS, señalando errores o inconformidades en los montos facturados. Es fundamental un sistema automatizado para la identificación y clasificación de glosas, permitiendo una revisión rápida y precisa de las observaciones.
- **Validación de Contratos:** Se debe verificar que las condiciones de las facturas cumplan con los términos y acuerdos establecidos en el contrato entre la EPS y la IPS. Esto incluye la revisión de los tipos de contratos (evento cápita, montos fijos, etc.) y la correlación con los servicios prestados.
- **Notas de Crédito:** Cuando se identifican errores o servicios no cubiertos, se

emiten notas de crédito. La gestión de notas de crédito debe ser eficiente y debe reflejarse de manera clara en el registro de cuentas por cobrar para evitar duplicidades y errores en los saldos.

3. Gestión de Morosidad y Notificaciones

La gestión de morosidad es vital para garantizar la liquidez de las IPS y la estabilidad del sistema de salud:

- **Detección de Morosidad:** El sistema debe ser capaz de detectar automáticamente los pagos atrasados y calcular el tiempo de mora de cada cuenta. Esto permite priorizar las cuentas con mayor antigüedad y tomar acciones de recuperación más efectivas.
- **Notificaciones Automáticas:** Se deben enviar alertas y recordatorios automáticos a las EPS para notificarles sobre los pagos pendientes. Las notificaciones deben ser claras y contener la información de la factura, el monto adeudado y la fecha límite de pago.
- **Gestión de Cobranzas:** La solución debe permitir la generación de reportes de cobranzas que ayuden a las IPS a planificar sus estrategias de seguimiento y cobranza, así como definir procedimientos de escalamiento para casos de morosidad crónica.

4. Automatización de la Depuración de Cartera

La automatización de la depuración de cartera es el corazón de la solución y abarca:

- **Procesamiento de Errores y Ajustes:** La solución debe ser capaz de identificar automáticamente errores en las facturas y hacer los ajustes pertinentes en los registros de cuentas por cobrar. Esto incluye la validación de datos en tiempo real, la corrección de montos erróneos y la eliminación de duplicados.
- **Resolución de Glosas:** Las glosas deben ser procesadas automáticamente, permitiendo a las IPS responder a las observaciones de las EPS de manera oportuna. El sistema debe contar con una funcionalidad de análisis de glosas para identificar patrones recurrentes y proponer soluciones a largo plazo.
- **Actualización en Tiempo Real:** Los saldos de cuentas por cobrar deben actualizarse en tiempo real a medida que se reciben pagos, se generan notas de crédito o se resuelven glosas. Esto proporciona a las IPS una visión precisa de su estado financiero.

5. Monitoreo y Reportes

- Un sistema de monitoreo efectivo y la generación de reportes son esenciales para evaluar la eficacia del proceso de depuración de cartera:
- Informes de Estado de Cuentas: Se deben generar informes periódicos que muestren el estado de las cuentas por cobrar, el monto total pendiente, las facturas pagadas y las glosas procesadas. Estos informes ayudan a las IPS a gestionar su flujo de efectivo de manera más eficiente.
- Análisis de Morosidad y Eficiencia: Reportes detallados sobre la morosidad permiten a las IPS identificar a las EPS que tienen mayor retraso en los pagos y ajustar sus estrategias de gestión de cobro. También se deben generar reportes sobre la eficacia de la automatización para evaluar su impacto en la recuperación de cuentas.
- Auditoría de Procesos: Los reportes de auditoría permiten revisar la eficiencia y la precisión de las operaciones del sistema, así como detectar posibles áreas de mejora.

6. Retroalimentación y Optimización

- La retroalimentación es clave para la mejora continua de la solución:
- Análisis de Resultados: Los datos generados por el sistema deben analizarse para identificar áreas de mejora. Esto incluye la revisión de las tasas de error en la facturación, la eficiencia en la gestión de glosas y la efectividad de las notificaciones de morosidad.
- Propuestas de Mejora: Con base en el análisis de resultados, se pueden hacer ajustes al sistema, como la incorporación de nuevas funcionalidades o la optimización de los algoritmos de detección de errores y glosas.
- Actualización de Protocolos: Se deben actualizar los protocolos de interacción entre EPS e IPS, integrando nuevas políticas y mejores prácticas para evitar problemas recurrentes.

Interacción entre Componentes

Los componentes mencionados interactúan de la siguiente manera para asegurar un proceso fluido:

- Flujo de Datos: Los datos de facturación fluyen desde las IPS al sistema de

auditoría, que realiza la validación y la verificación de los errores. Las glosas y notas de crédito se procesan y se envían de vuelta a las IPS para su revisión y corrección.

- **Automatización de Procesos:** Los sistemas de automatización permiten que las tareas de revisión de cuentas y auditoría se realicen sin intervención manual, reduciendo el tiempo de procesamiento y mejorando la precisión.
- **Comunicación y Notificaciones:** El sistema envía alertas a las EPS para recordar los pagos pendientes y notificarles sobre cualquier acción que deban tomar.

Beneficios Esperados

- **Reducción de Morosidad:** La automatización y los sistemas de notificación mejoran la tasa de pagos puntuales, lo que reduce la morosidad en el sector.
- **Mejora de la Liquidez de las IPS:** Los pagos más rápidos y precisos ayudan a las IPS a mantener una mejor salud financiera.
- **Optimización de Procesos:** La automatización de la revisión de glosas y la depuración de cartera reduce la carga de trabajo manual y mejora la eficiencia operativa.
- **Calidad en la Atención Médica:** Una gestión financiera adecuada asegura que las IPS puedan invertir en infraestructura y recursos humanos, mejorando así la calidad de la atención médica.

Requerimientos del Sistema

- **Integración con Sistemas Existentes:** El sistema debe integrarse sin problemas con las plataformas de gestión de las EPS e IPS.
- **Seguridad de Datos:** Debe cumplir con las regulaciones de protección de datos personales y asegurar la confidencialidad y seguridad de la información.
- **Interfaz de Usuario Intuitiva:** La solución debe tener una interfaz fácil de usar para facilitar la adopción por parte de los empleados de las IPS y los administradores.

8.3 Estándares de la Solución

La solución propuesta para el proceso de depuración de cartera y la gestión de pagos en el sistema de salud de Colombia debe alinearse con una serie de estándares y mejores

prácticas para asegurar su robustez, interoperabilidad, calidad y seguridad. La arquitectura de la solución debe basarse en una estructura modular y escalable, utilizando microservicios para facilitar la integración entre diferentes sistemas de EPS e IPS y otros proveedores de servicios relacionados, como ADRES. Las API deben ser RESTful, asegurando que los datos fluyan de manera eficiente y segura entre los módulos del sistema y con plataformas de terceros. Esto permite que cada componente de la solución funcione de manera independiente, permitiendo actualizaciones y mejoras sin afectar la totalidad del sistema.

Así mismo base de datos debe ser elegida de acuerdo con la necesidad de manejar grandes volúmenes de datos de manera eficiente, lo que implica la capacidad de escalar horizontal y verticalmente. Se recomienda utilizar bases de datos como PostgreSQL o MongoDB, que ofrezcan alta disponibilidad y redundancia para garantizar la integridad de la información. También es fundamental implementar un sistema de procesamiento de datos en tiempo real usando herramientas como Apache Kafka para la mensajería y Apache Spark para el procesamiento de datos en grandes volúmenes, lo que permite una rápida identificación de errores y problemas en el flujo de procesos de facturación y auditoría.

La interoperabilidad entre sistemas de salud es crucial para la depuración de cartera, por lo que la solución debe adoptar estándares de comunicación como HL7 y FHIR. Estos estándares permiten que la información entre las EPS, IPS y ADRES sea compartida de manera estructurada y comprensible, facilitando el manejo de glosas, devoluciones y conciliaciones de cuentas. Debe haber un mapeo eficiente de los datos en estos formatos, permitiendo la integridad y trazabilidad de la información.

Mediante esta solución se debe permitir la gestión de glosas de forma integral. Las glosas son inconsistencias que se encuentran en los procesos de facturación, ya sea por errores en la presentación de las cuentas, discrepancias en los montos o falta de soporte documental. El sistema debe contar con un módulo de auditoría que permita a los usuarios revisar, verificar y gestionar las glosas de manera ágil. Este módulo debe tener la capacidad de enviar alertas automáticas a los equipos de facturación cuando se detecten inconsistencias y permitir la actualización en tiempo real de la información para agilizar la respuesta y la corrección de errores. Además, es vital que las glosas puedan asociarse a la facturación específica y reflejar su impacto en el estado de la cartera.

El manejo de devoluciones debe estar claramente definido en el sistema, y cada transacción debe poder ser rastreada de manera que se pueda identificar la causa de la devolución y su impacto en la cartera general. Debe haber una función que permita categorizar las devoluciones según su tipo, ya sea por errores administrativos, de documentación o por otras razones. Este registro debe estar vinculado a las facturas afectadas y ser fácilmente accesible para auditorías internas y externas.

En cuanto a los pagos y la morosidad, la solución debe incluir herramientas para gestionar el flujo de pago entre EPS e IPS. Esto implica un sistema de conciliación que permita a las IPS recibir notificaciones de los pagos realizados, verificar su estado y asociarlos a las facturas correspondientes. Un módulo de análisis de morosidad debe ayudar a identificar las cuentas vencidas, segmentar a los deudores por antigüedad de la deuda y generar reportes que ayuden a tomar decisiones estratégicas sobre la recuperación de los saldos pendientes. Además, el sistema debe ser capaz de gestionar diferentes tipos de contratos, como eventos capitados y montos fijos, para garantizar que cada tipo de acuerdo se trate de manera adecuada en los procesos de conciliación y auditoría.

Esta solución debe permitir la gestión de la cartera de cuentas por cobrar, proporcionando a las IPS una visión clara del estado de sus ingresos. Esto incluye la capacidad de visualizar deudas pendientes, su antigüedad, y los pagos realizados. Debe haber herramientas de reportes y paneles de control para que los administradores puedan analizar la evolución de la cartera y tomar acciones correctivas en caso de que se identifiquen problemas recurrentes. Los informes deben poder generarse de forma automatizada y en tiempo real, permitiendo a las IPS y EPS tener un panorama actualizado de la situación financiera.

En términos de seguridad y normativas, la solución debe cumplir con la Ley de Protección de Datos Personales de Colombia (Ley 1581 de 2012) y con el GDPR de la Unión Europea si se aplica. Esto significa que los datos de pacientes y transacciones deben ser encriptados tanto en tránsito como en reposo, usando protocolos de seguridad como TLS/SSL y algoritmos de cifrado avanzados como AES-256. Además, la solución debe incorporar un sistema de autenticación multifactor para garantizar que solo los usuarios autorizados puedan acceder a la información sensible. También es importante implementar un control de acceso basado en roles (RBAC) para definir quién tiene acceso a qué datos y funcionalidades.

La solución debe estar alineada con los estándares de calidad de la norma ISO 9001, que se centra en la gestión de calidad en procesos, y debe seguir los principios de la ISO/IEC 27001 para la gestión de la seguridad de la información. Las interfaces de usuario deben ser intuitivas y cumplir con las normas de accesibilidad como las establecidas por WCAG, para garantizar que sean accesibles a todos los usuarios, incluyendo aquellos con discapacidades. Las pruebas de usabilidad deben realizarse para garantizar que la solución sea fácil de usar y comprensible para el personal de EPS, IPS y ADRES.

Por último, se deben llevar a cabo pruebas continuas de rendimiento y carga para verificar que la solución pueda manejar grandes volúmenes de datos sin comprometer la velocidad o la eficiencia. Esto es fundamental para evitar que las solicitudes de datos y las operaciones críticas se vean afectadas durante los picos de alta demanda, asegurando que la solución sea fiable y eficiente en todo momento.

8.4 Condiciones de diseño, propuesta de implementación y evaluación

Condiciones de diseño

El diseño de la solución debe enfocarse en una estructura modular y flexible que permita la integración de diversos sistemas utilizados por las EPS, IPS y ADRES. Debe priorizar la escalabilidad para adaptarse a la creciente cantidad de datos y el uso simultáneo por múltiples usuarios. La interfaz de usuario debe ser intuitiva, accesible y responder a los estándares de usabilidad, permitiendo que el personal de EPS, IPS y ADRES pueda interactuar de manera eficiente con la plataforma. Se deben emplear prácticas de diseño seguro que incluyan la autenticación de usuarios, autorización basada en roles y protección de datos mediante cifrado de extremo a extremo. La solución debe garantizar que todos los módulos puedan comunicarse de manera eficiente a través de interfaces API RESTful y adaptarse a protocolos de interoperabilidad como HL7 y FHIR para garantizar la correcta transmisión de datos entre las entidades del sistema de salud.

Propuesta de implementación

La implementación de la solución debe dividirse en fases, comenzando con la planificación y análisis de requerimientos detallados. Esta etapa debe incluir la identificación de los módulos críticos y las funciones principales, como la gestión de glosas, conciliación de pagos, análisis de morosidad y generación de informes de cartera. La infraestructura debe

ser de tipo híbrido o basada en la nube para garantizar la flexibilidad y escalabilidad de la solución. El uso de tecnologías como microservicios, contenedores Docker y orquestadores como Kubernetes debe facilitar la administración de la solución.

La integración de sistemas de base de datos debe ser parte de la solución, utilizando motores de bases de datos como PostgreSQL o MongoDB que respalden operaciones de alta velocidad y procesamientos en tiempo real. Además, es importante implementar un mecanismo de monitoreo y control para garantizar la estabilidad del sistema y el cumplimiento de estándares de seguridad como la encriptación de datos y la autenticación multifactor.

El desarrollo debe llevarse a cabo de manera iterativa, comenzando con un prototipo que se evalúe en escenarios de prueba y pilotaje antes de la implementación a gran escala. La capacitación del personal de EPS, IPS y ADRES debe ser parte de la fase de implementación para asegurar que los usuarios finales puedan adoptar y usar la solución de manera eficiente.

Evaluación de la solución

La evaluación de la solución debe realizarse en múltiples etapas, comenzando con pruebas de funcionalidad para verificar el cumplimiento de los requerimientos. Las pruebas deben incluir escenarios de uso real que evalúen la efectividad de los procesos de gestión de glosas, conciliación de pagos y análisis de morosidad. También se debe realizar una evaluación de la seguridad para garantizar que se cumplan los estándares de protección de datos y que la solución esté protegida contra accesos no autorizados.

El rendimiento del sistema debe evaluarse bajo condiciones de carga máxima para asegurar su capacidad de manejo de grandes volúmenes de datos. Los resultados de la evaluación deben incluir informes de desempeño, tiempos de respuesta de las operaciones, eficiencia en la gestión de errores y fiabilidad general.

Los informes de evaluación deben ser analizados y utilizados para hacer ajustes y mejoras a la solución antes de su implementación definitiva. Es importante tener un plan de retroalimentación para incorporar sugerencias y comentarios de los usuarios, asegurando que la solución evolucione en función de las necesidades del entorno de salud.

9. Presupuesto

Definición del presupuesto

- Tiempo humano: Costos de las horas de trabajo de los estudiantes y el docente.
- Maquinaria y equipo: Equipos necesarios como computadoras, servidores y demás.
- Licencias y software: Licencias de herramientas de desarrollo, diagramación y gestión de proyectos.
- Otros costos: Materiales adicionales y gastos imprevistos.

Desglose del presupuesto

1. Tiempo humano

- Tarifa por hora de los estudiantes: Basado en la tarifa promedio de estudiantes en Colombia (por ejemplo, COP 15,000/hora).
- Tarifa por hora del docente: Basado en una tarifa promedio por hora de consultoría (por ejemplo, COP 40,000/hora).
- Horas de trabajo estimadas: Considerando 6 horas diarias, de lunes a sábado, durante un período de 3 meses.

2. Maquinaria y equipo

- Costo de equipos de cómputo: Como laptops o computadoras de escritorio.
- Costo de servidor: Se necesita uno para pruebas de implementación.

3. Licencias y software

- Herramientas de desarrollo: Como Microsoft Visio, Lucidchart, herramientas de programación (por ejemplo, licencia de Oracle Cloud, Python, etc.).
- Otras licencias: Herramientas de colaboración como Microsoft Teams, Zoom, o Slack.

4. Otros costos

- Materiales y suministros: Papelería, impresiones, etc.
- Gastos imprevistos: Un porcentaje del total para cubrir emergencias o gastos inesperados.

Tabla 4. Presupuesto

Fuente: Propia

Categoría	Descripción	Costo unitario (COP)	Cantidad	Total (COP)
Tiempo humano	Tarifa estudiante	15,000/hora	432 horas	6,480,000
	Tarifa docente	40,000/hora	72 horas	2,880,000
Maquinaria y equipo	Computadora portátil	2,500,000	3	7,500,000
	Servidor (alquiler mensual)	500	3 meses	1,500,000
Licencias y software	Licencia software de desarrollo	1,000,000	1	1,000,000
	Licencia herramientas de colaboración	300	1	300
Otros costos	Materiales y suministros	100	1	100
	Gastos imprevistos (10% del total)			2,876,500
Total				24,636,500

10. Conclusiones

Logros Alcanzados

La implementación de un modelo integral para la automatización de la depuración de cartera en EPS e IPS en Colombia ha permitido la identificación de ineficiencias en los procesos actuales de facturación, conciliación y manejo de glosas. Se logró diseñar un marco estandarizado que optimiza la gestión de la información financiera, integrando las diversas fuentes de datos relevantes como facturación, devoluciones, notas contables y anticipos. Este enfoque ha sido una base sólida para mejorar la trazabilidad y el control de las cuentas por cobrar y facilitar la conciliación de cuentas entre las partes involucradas.

Mejoras Futuras

Aunque se lograron avances significativos en la optimización de los procesos, es importante continuar perfeccionando la solución para abarcar de manera más profunda la interoperabilidad entre los sistemas de las EPS e IPS. La incorporación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, puede potenciar aún más la automatización de la depuración de cartera y permitir un análisis predictivo para identificar errores y glosas antes de que se conviertan en problemas críticos. Además, sería beneficioso expandir la solución para incluir módulos de monitoreo en tiempo real, con alertas automáticas para la detección de morosidades y discrepancias en los pagos.

Usos Alternativos

El modelo propuesto no solo beneficia a las EPS e IPS, sino que también podría adaptarse a otros sectores de servicios de salud y sistemas de seguridad social en Latinoamérica, donde la gestión de la información financiera y la conciliación de cuentas es un desafío común. Las técnicas y marcos diseñados pueden servir como una referencia para proyectos de digitalización y automatización en sistemas de salud pública y privada, así como en organizaciones que manejan grandes volúmenes de transacciones y registros financieros.

Cursos de Acción

Producción: Se recomienda implementar la solución en un piloto en varias EPS e IPS, evaluando su efectividad y recogiendo retroalimentación para realizar ajustes necesarios antes de una adopción a gran escala.

Mercadeo: Elaborar campañas de sensibilización y demostraciones de la solución para involucrar a más entidades del sector salud y promover la adopción del modelo.

Cierre: Consolidar un informe detallado con las lecciones aprendidas y los resultados

obtenidos para facilitar la divulgación de mejores prácticas y la ampliación del modelo a otros sectores.

Lecciones Aprendidas

El proyecto ha enseñado que la colaboración entre entidades del sector de salud es fundamental para lograr una integración eficiente de los procesos. La comunicación entre las EPS y las IPS, a menudo obstaculizada por la falta de estándares claros, es una barrera que requiere atención continua. También se ha aprendido que la implementación de soluciones automatizadas debe incluir planes de capacitación para los usuarios y mecanismos de soporte continuo para asegurar su efectividad a largo plazo.

Se descubrió que una transición gradual, con fases de implementación y pruebas, es más efectiva que una adopción completa de la solución desde el inicio. Esto ayuda a identificar posibles obstáculos antes de que se conviertan en problemas mayores, minimizando el riesgo y optimizando la gestión del cambio.

11. Referencias

- [1] C. D. L. R. D. COLOMBIA, «Ley 100 de 1993,» BOGOTÁ, 1993.
- [2] F. G. Rodríguez-Páez, «La inviabilidad financiera de las Entidades Promotoras de Salud (EPS) en Colombia, 2008 y 2019,» 2022. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/32147>. [Último acceso: 11 11 2024].
- [3] D. M. Díaz y L. C. Martín, «Compra de cartera del Estado a las EPS: Subvención o instrumento financiero,» 2015. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/2494>. [Último acceso: 09 11 2024].
- [4] N. Y. Briceño y J. G. Soler, «Estimación de efectos financieros en el reconocimiento del deterioro de las cuentas por cobrar caso: institución prestadora de servicios de salud,» 2016. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/3824>. [Último acceso: 08 11 2024].
- [5] O. Herrera, «Resultados administrativos y financieros de la recuperación de costos en la modalidad de contratación montos fijos de una EPS contributiva, desde el enfoque de contratos incompletos 2018-2019,» 2021. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/20749>. [Último acceso: 04 11 2024].
- [6] Fedesarrollo, «Crisis en la Salud: Preguntas y Reflexiones Preliminares de cara a una Re-forma en Gestión,» Informe Mensual 128, Bogotá , 2013.
- [7] Á. Jurídico, «Conciliaciones entre EPS e IPS,» Bogotá D.C , 2024.
- [8] B. Línea, «Liquidaciones e intervenciones de EPS,» Bogotá , 2024.
- [9] R. D. Smith, «Health Systems in Low- and MiddleIncome Countries,» University Press, Oxford, 2012.
- [10] Supersalud, «Informe anual de la situación financiera de las EPS,» Bogotá, 2022.
- [11] P. Jaimes Rincon, «La crisis financiera en el sistema de salud colombiano,» Bogotá, 2009.
- [12] A. Briceño Soler, «Gestión de carteras en el sector salud,» Bogotá , 2016.

- [13] R. Fischer et al, «Automation in Health Care Finance: A Global Perspective,» Journal of Health Economics, 2021.
- [14] Supersalud, «Intervenciones en el sistema de salud colombiano,» Bogotá, 2024.