

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

MEJORA DEL PROCESO DE LA
ATENCIÓN AL PACIENTE EN LA CONSULTA
EXTERNA DE LA CLÍNICA DE PAVAS, EN EL
SEGUNDO SEMESTRE DEL 2024.

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA
OPTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN INGENIERÍA
INDUSTRIAL

ESTUDIANTE: JUAN DIEGO COTO UMAÑA.

TUTORA: ING. LORNA CASTILLO PEREIRA.

SAN JOSE, DICIEMBRE. 2024

II. Acta de aprobación

CARTA DEL TUTOR

San José, 15 de diciembre de 2024

Destinatario
Carrera
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante Juan Diego Coto Umaña, cédula de identidad número 113370168, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **MEJORA PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE EN LA CONSULTA EXTERNA DE LA CLÍNICA DE PAVAS EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2024**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciatura.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	15%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	25%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		90%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

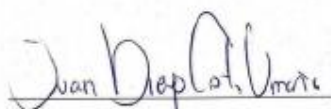
LORNA
 CASTILLO
 PEREIRA (FIRMA)

Firmado digitalmente por
 LORNA CASTILLO PEREIRA
 (FIRMA)
 Fecha: 2024.12.15 14:07:20
 -06'00'

Ing. Lorna Castillo Pereira
Cédula identidad N 113090068
Carné Colegio Profesional N II-36335

DECLARACIÓN JURADA

Yo Juan Diego Coto Umaña, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 13337-0168 egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: MEJORA DEL PROCESO DE LA ATENCIÓN AL PACIENTE EN LA CONSULTA EXTERNA DE LA CLÍNICA DE PAVAS, EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2024, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 15 días del mes de diciembre del año dos mil 24.



Firma del estudiante

Cédula

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 20 de febrero de 2025

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) _____ JUAN DIEGO COTO UMAÑA _____ con número de identificación _____ 113370168 _____ autor (a) del trabajo de graduación titulado _____ MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL PACIENTE EN LA CONSULTA EXTERNA DE LA CLÍNICA DE PAVAS EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2024 _____


presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de _____ LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL _____; (SI ✓ / NO) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

JUAN DIEGO COTO UMAÑA
CÉDULA 113370168
Firma y Documento de Identidad

JUAN DIEGO
COTO UMAÑA
(FIRMA)



Firmado digitalmente por
JUAN DIEGO COTO UMAÑA
(FIRMA)
Fecha: 2025.02.20 10:01:55
-06'00'

San José, 19 de febrero de 2025

Señores
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

En calidad de lector del proyecto de graduación presentado por la estudiante **Juan Diego Coto Umaña**, titulado "**MEJORA DEL PROCESO DE LA ATENCIÓN AL PACIENTE EN LA CONSULTA EXTERNA DE LA CLÍNICA DE PAVAS, EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2024**" para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Es por esta razón que considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser trasladado al proceso de revisión por el filólogo.

Atentamente,

NAHUM
MONTIEL
SALAS

Digitally signed by
NAHUM MONTIEL
SALAS
Date: 2025.02.19
09:07:04 -06'00'

Ing. Nahum Montiel Salas | MBA

Cédula: 3-0398-0713



UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, martes, 11 de marzo de 2025.

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Juan Diego Coto Umaña, con número de identificación 1-1337-0168, autor (a) del trabajo de graduación titulado Mejora en la atención al paciente en la Consulta Externa de la Clínica de Pavas en el segundo semestre del 2024, presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Industrial, SÍ / NO autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

JUAN DIEGO COTO
UMAÑA (FIRMA)  Firmado digitalmente por JUAN
DIEGO COTO UMAÑA (FIRMA)
Fecha: 2025.03.12 09:04:04 -06'00'

Insertar nombre
Insertar documento de Identidad

III. Dedicatoria

A Dios, ya que sin su guía no habría podido llegar a culminar este proceso, a mi amada madre

Ana Rita, gracias a su esfuerzo, sacrificio y gran ejemplo.

IV. Agradecimientos

A mi esposa Carolina que me brindó su apoyo en este proceso y los profesores de la Universidad Hispanoamericana.

VI. TABLA DE CONTENIDO

Contenido

II. Acta de aprobación _____	2
III. Dedicatoria _____	5
IV. Agradecimientos _____	8
VI. TABLA DE CONTENIDO _____	9
VII. Acrónimos y siglas _____	14
VIII. Resumen ejecutivo _____	15
Capítulo I: Planteamiento del proyecto. _____	17
1.1 Descripción general del proyecto _____	18
1.2 Identificación de la organización en donde se realiza el proyecto _____	20
1.2.1 Descripción general de la organización _____	20
1.2.2 Antecedentes del contexto de la empresa _____	24
1.3 Planteamiento del problema _____	26
1.3.1 Definición y medición del problema _____	26
1.3.2 Justificación del proyecto _____	27
1.4 Objetivos del proyecto _____	30
1.4.1 Objetivo general _____	30
1.4.2 Objetivos específicos _____	30
1.5 Alcances y limitaciones _____	31
1.5.1 Alcances _____	31
1.5.2 Limitaciones _____	31
Capítulo II: Marco teórico. _____	33
2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera _____	34
2.1.1 Concepto de ingeniería. _____	34
2.1.2 Definición de ingeniero. _____	35
2.2.3 Concepto de ingeniería industrial. _____	35
2.2.4 Definición de producción. _____	36
2.2.5 Servicio al cliente. _____	36

	10
2.2.6 Calidad.	37
2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto	37
2.2.1 Metodología DMAIC	37
2.2.1.1 Definir	38
2.2.1.4 SICOP	40
2.2.1.5 Ley de Contratación Administrativa	40
2.2.1.6 Contraloría General de la República	40
2.2.2 Medir	41
2.2.2.2.a Cronometro centesimal	42
2.2.2.2.b Hoja de control	43
2.2.2.2. c Muestreo aleatorio simple	43
2.2.1.3 Analizar	44
2.2.1.3.3 Cinco Porqué	45
2.2.1.4 Mejorar	46
2.2.1.4.1 Diagrama de Gantt	47
2.2.1.5 Controlar	48
2.3 Marco conceptual referente al impacto del proyecto	49
2.3.1 Valor actual neto (VAN)	49
2.3.2 Tasa interna de rendimiento (TIR)	49
2.3.1.1 Relación costo-beneficio	49
2.3.1.2 Satisfacción del paciente	50
2.3.1.3 Productividad	50
2.4 Antecedentes de proyectos o expectativas	52
Capítulo III: Metodología de Trabajo.	56
3.1 Metodología para la definición del problema	57
3.1.1 Diagrama de flujo	57
3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto	59
3.3 METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE MEJORA, CONSTRUCCIÓN O PUESTA EN PRÁCTICA DE UN NUEVO PROCESO, PRODUCTO O SERVICIO	62
3.4 Metodología para la implementación del proyecto.	64
3.4.1 Diagrama de Gantt	64
3.5 Metodología para la verificación, control y seguimiento de resultados	65
Capítulo IV: Análisis de causas raíz.	67

4.1 Diagrama de flujo	68
4.2 Medición del servicio	72
4.2.1 Tiempos de actividades del sistema de atención	72
4.2.2 Recepción	72
4.2.3 Espera de preconsulta	73
4.2.4 Preconsulta	73
4.2.5 Espera de consulta médica	73
4.2.6 Consulta médica	73
4.2.7 Espera de atención en la recepción	74
4.2.8 Comparación de tiempos	74
4.3 Estudio de tiempos	74
4.3.1 Tiempo estándar de cada actividad	76
4.4 Encuestas	77
4.5 Lluvia de ideas	86
4.6 Diagrama de Ishikawa	88
4.7 Observación del proceso	92
4.8 Cinco por qué	96
4.9 Conclusiones de la situación actual	98
Capítulo V: Diseño e implementación de la solución.	99
5.1 Diseño de la propuesta	100
5.1.1 Selección de la implementación	101
5.1.2 Plan de implementación	105
5.1.2 Matriz del plan de implementación por propuesta	106
5.1.2.1 Compra de equipo para gestión de la fila	106
5.1.2.2 Ajuste de horarios de alimentación	107
5.1.2.3 Fallos fortuitos del sistema EDUS que afectan la continuidad de los servicios	108
5.1.3 Cronograma de la implementación	109
5.2 Análisis costo-beneficio	112
5.3 Plan de control y seguimiento	113
Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones.	115
6.1 CONCLUSIONES	116
6.2 RECOMENDACIONES	117

Bibliografía	118
Anexo(s)	121

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama COOPESALUD	22
Figura 2. Organigrama COOPESALUD 2	23
Figura 3. Logo COOPESALUD	25
Figura 4 Lluvia de ideas	39
Figura 5 5 por qué	46
Figura 6 Diagrama de proceso	69
Figura 7. Encuesta	78
Figura 8 Pregunta 1	79
Figura 9 Pregunta 2	80
Figura 10 Pregunta 3	81
Figura 11 Pregunta 4	82
Figura 12 Pregunta 5	83
Figura 13 Pregunta 6	84
Figura 14 Pregunta 7	85
Figura 15 Pregunta 8	86
Figura 16 Diagrama de Ishikawa	88
Figura 17 Diagrama de Pareto	91
Figura 18 Proceso de activación	93
Figura 19 Proceso de Preconsulta	94
Figura 20 Sala de espera	95
Figura 21 Hoja de verificación	114

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Metodología DMAIC para la definición del problema _____	58
Tabla 2 Metodología DMAIC para la medición y respaldo cualitativo _____	61
Tabla 3 Metodología DMAIC para la propuesta de mejora _____	63
Tabla 4 Metodología DMAIC para implementación _____	65
Tabla 5 Metodología DMAIC para el control y seguimiento _____	66
Tabla 6. Tiempos estándar _____	76
Tabla 7. Planteamiento de las propuestas _____	100
Tabla 8 Matriz de selección _____	101
Tabla 9 Problema 1 _____	102
Tabla 10 Problema 2 _____	103
Tabla 11 Problema 3 _____	104
Tabla 12 Implementación _____	105
Tabla 13 Implementación Propuesta 1 _____	106
Tabla 14 Propuesta 2 _____	107
Tabla 15 Propuesta 3 _____	108
Tabla 16 Cronograma _____	109
Tabla 17 Análisis Costo-Beneficio _____	112
Tabla 18 Costo general de la investigación _____	113

VII. Acrónimos y siglas

EDUS: Expediente Digital Único en Salud

C.C.S.S: Caja Costarricense de Seguro Social

COOPESALUD R.L.: Cooperativa Autogestionaria de Salud R.L.

COVID 19: Coronavirus SARS-CoV-2

COOPESAIN: Cooperativa Autogestionaria de Servidores para la Salud Integral

MEDICOOP R.L.: Cooperativa de Servicios Múltiples de Médicos y Cirujanos.

COOPESANA: Cooperativa Cogestionara de Santa Ana, Escazú, San Francisco de Dos Ríos y San Antonio de Desamparados

COOPESIBA: Cooperativa Autogestionaria de Servicios de Salud de Barba.

VIII. Resumen ejecutivo

El presente proyecto de investigación es elaborado en el Área de Salud de Pavas, su principal objetivo es mejorar el tiempo de atención de los pacientes en el departamento llamado Consulta Externa, en el segundo semestre del año 2024, ya que la Jefatura refiere que han aumentado los tiempos de espera, por lo que es necesario realizar un estudio de tiempos.

La Cooperativa que es subcontratada por la Caja Costarricense de Seguro Social mediante el modelo de atención de licitación pública establece parámetros de calidad que se deben cumplirse, además COOPESALUD está comprometida con la mejora continua, es por eso por lo que vela por brindar una atención de calidad a los usuarios que requieran del servicio.

Los principales problemas identificados son demoras en los tiempos de espera antes de las actividades del sistema de atención siendo estos los siguientes: Solicitud de cita, Preconsulta médica, Consulta Médica y cierre de trámites en la Recepción, cabe mencionar que los hallazgos encontrados están en los tiempos de espera entre cada actividad.

Luego de realizar mediciones de las actividades, se pudo establecer que las propuestas más adecuadas para disminuir el tiempo entre las mismas son, administrar de mejor manera el orden la fila de la Recepción mediante el uso de un dispositivo electrónico de fichas, que permita visualizar y controlar los pacientes por atender, así como ajustar los tiempos de alimentación del personal de la Recepción de forma que no afecte la afluencia de asegurados.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.

1.1 Descripción general del proyecto

El proyecto se desarrollará en la Consulta Externa de la Clínica de Pavas, en el servicio de atención al paciente, donde intervienen el departamento de recepción, la preconsulta de enfermería y la consulta médica, con un total de 5 recepcionistas, 4 enfermeras y 7 médicos. Brindando servicio en promedio a 207 asegurados por día, lunes a viernes de 7:00 a.m. a 4:00 p.m. El cuál inicia cuando el paciente solicita su cita y se presenta al primer proceso dentro del sistema; la validación de su identidad y aseguramiento vigente, posteriormente hay una espera hasta que la enfermera lo llama por el nombre para realizar la preconsulta.

Seguidamente al paciente se le realiza medición de signos vitales y corporales, realiza notas en el expediente digital único en salud (EDUS), luego el siguiente proceso es en que el paciente espera en la sala mientras el médico lo llama para la consulta médica. Posterior a su consulta el asegurado toma una ficha en la recepción, espera su turno para ser atendido y se le entrega si corresponde su cita programada, laboratorios y recetas de farmacia, para luego retirarse.

Sin embargo, y no menos importante, es el trato y el servicio dados al paciente, la Caja Costarricense de Seguro Social, en el año 2022 publicó en su página web, el “Protocolo de atención a la persona usuaria” el cuál refiere en 6 capítulos, como debe atender al paciente, actitud ideal, comunicación asertiva y respetuosa, acciones adecuadas e inadecuadas, como abordar personas con diferentes tipos de discapacidades, como manejar situaciones difíciles y hasta la vestimenta que se recomienda usar.

Un proceso en el que se enfoca la cooperativa es en realizar una buena selección y contratación de personal, que vaya con los principios y visión de COOPESALUD, esto permitirá una mejor y más expedita formación y capacitación. El departamento de Recepción y Validación de derechos, realizan periódicamente reuniones de retroalimentación, recordatorio y capacitación (los cuales en ocasiones son suministrados por la Caja Costarricense de Seguro Social), en aspectos pertinentes en mejoramiento de la atención brindada al asegurado.

Es necesario brindar un excelente servicio de salud a la población, no solamente para satisfacer las necesidades de nuestros pacientes, sino para que ellos mismos sean aliados. Un caso hipotético, que no se le adjudicara más a COOPESALUD del área de Pavas, habría resistencia a que un competidor administrara el área. Si la población está satisfecha con la atención brindada, se considera menos probable que esto llegue a suceder.

1.2 Identificación de la organización en donde se realiza el proyecto

1.2.1 Descripción general de la organización

Una Cooperativa de autogestión es aquella que en donde los asociados tienen el control de los medios de producción, como dueños y a su vez son trabajadores de la empresa, se rigen mediante estatutos de comportamiento y lineamientos especiales para el buen funcionamiento de la actividad humana, laboral y empresarial siendo la máxima autoridad la Asamblea General.

COOPESALUD siempre está en miras de ofrecer un servicio de calidad para poder suplir las necesidades de los asegurados, por otro lado, como empresa, también es el de mejorar su competitividad en el mercado, junto con una buena estrategia de Gerencia para asegurar su supervivencia en el tiempo, es por esto por lo que, surge la necesidad de implementar este proyecto, el cual busca reducir el tiempo de atención en los pacientes de la Consulta Externa de la Clínica de Pavas.

Siguiendo la línea de visión de mejora en infraestructura, se realizó en el año 2015 la apertura de un edificio moderno con capacidad de atender a 40 mil usuarios, con un costo de más de ¢1100.000.000, el cual vino a unificar los EBAS que se encontraban ubicados en diferentes puntos de la comunidad de Pavas, ofreciendo un servicio eficiente y de calidad, edificio que fue

llamado Clínica Dr. Oscar Arias Sánchez, en honor al expresidente de la República y Presidente en ese entonces del movimiento cooperativo.

Se han implementado estrategias en miras de mejorar financieramente, una de ellas es pasar de pagar alquileres por algunos edificios, los cuáles aumentan hasta un 15% interanualmente a optar por créditos con condiciones muy favorables, y así construir EBAIS propios, modernos y cómodos para los pacientes. Además, se proyecta la recuperación de la inversión en cerca de 10 años, en relación con el pago de arrendamientos. Proyectos que se espera finalicen este 2024.

Misión

“Ofrecer servicios de salud con calidad y sentido humanístico, de modo que propicie condiciones que contribuyan con el desarrollo integral tanto de asociados y trabajadores, como del país”.

Visión

¿Qué somos? Una empresa que brinda servicios de salud, comprometida, que aprende, innova y busca el liderazgo y la solidez.

El organigrama de COOPESALUD está dirigido por todos los asociados mediante la Asamblea, en la cual se llega a los acuerdos para la toma de decisiones, elección de los integrantes de las Comisiones y hasta la expulsión de Asociados debido a estar alejado de los objetivos de la

organización o mal comportamiento. Por debajo están los Comités de Vigilancia, Consejo de Administración y el Comité de Bienestar Social, siguiendo la estructura está la Gerencia, la cual recibe apoyo de la Optimización Financiera. Estos departamentos administran dos grandes áreas; Pavas y Desamparados, reciben soporte de la Dirección. Por debajo se encuentran los departamentos que intervienen en esta investigación son: Servicios Médicos, Enfermería, Registros y Estadísticas en Salud y son pertenecientes al área operativa de la compañía.

Figura 1 Parte de Organigrama de COOPESALUD correspondiente a estudio.

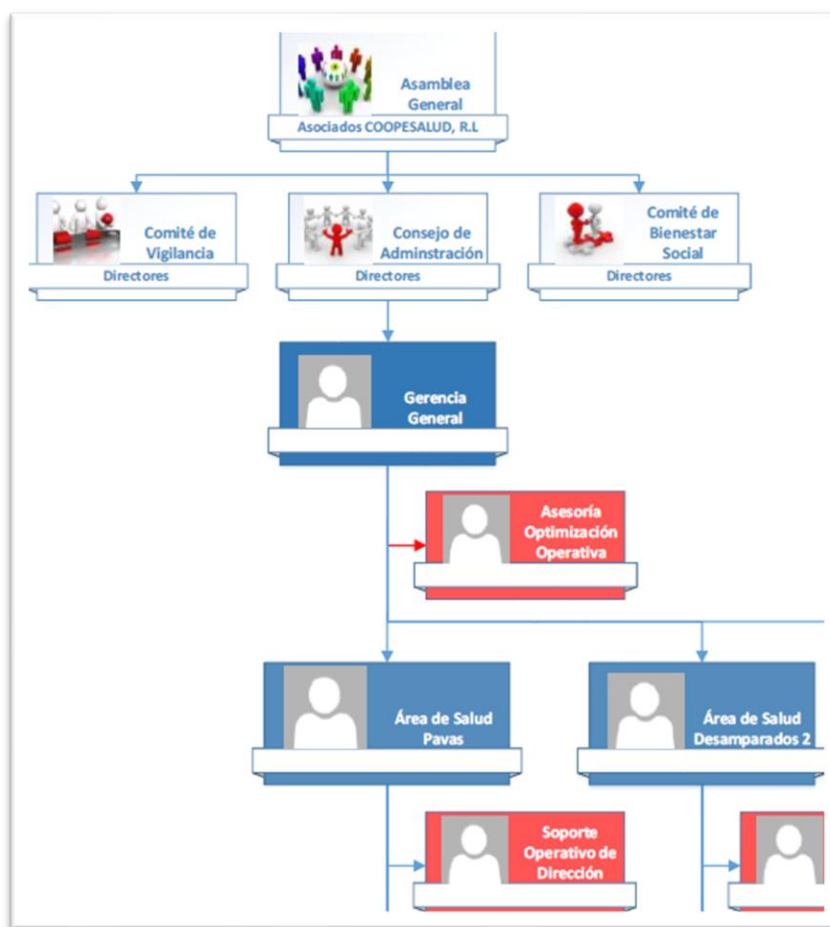


Figura 1 Organigrama COOPESALUD

Fuente: Documentos digitales de asociados COOPESALUD R.L

Figura 2 Segunda parte de Organigrama de COOPESALUD correspondiente a estudio.

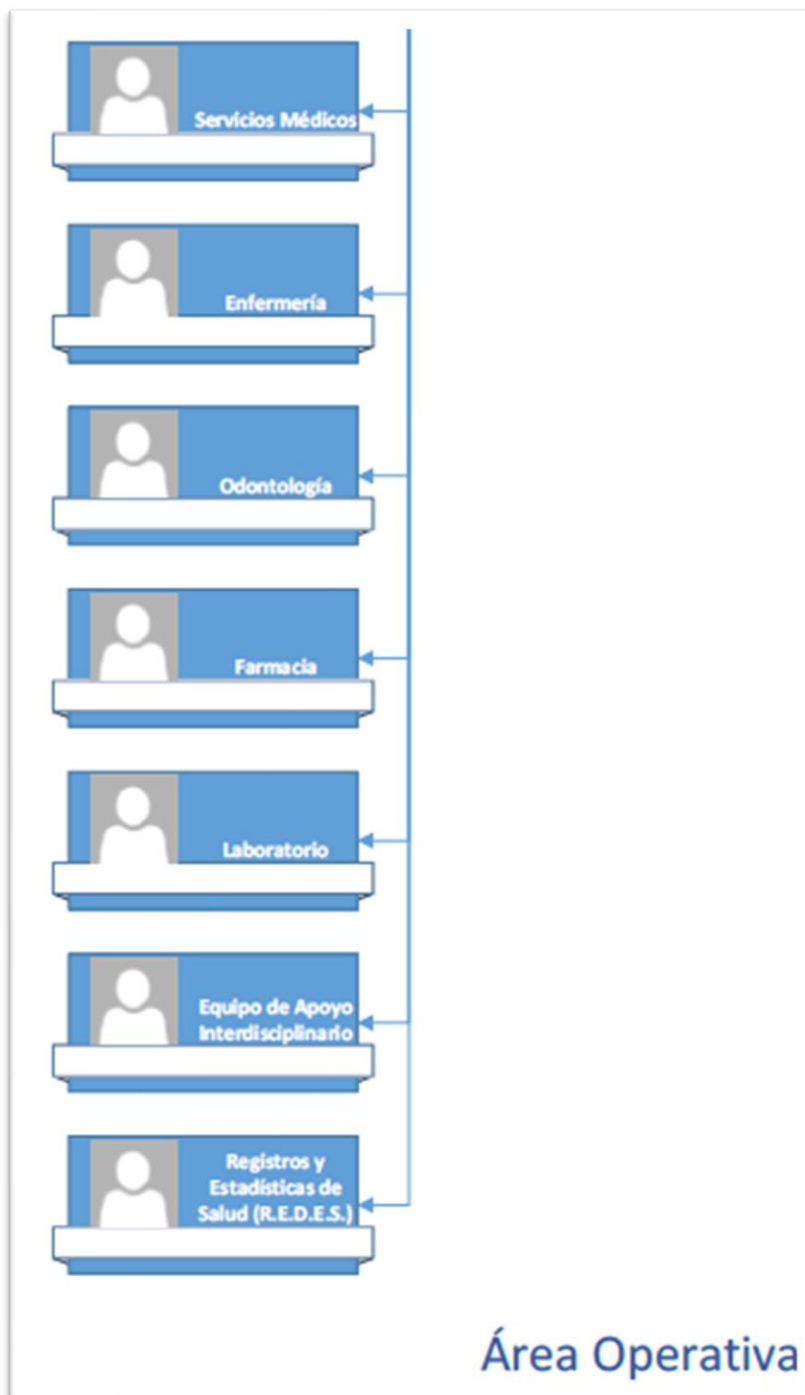


Figura 2. Organigrama COOPESALUD 2

Fuente: Documentos digitales de asociados COOPESALUD R.L.

1.2.2 Antecedentes del contexto de la empresa

COOPESALUD R.L. inicia la prestación de servicios en 1988, al asumir, mediante un convenio con la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) la administración de los servicios de salud del Distrito Las Pavas, un año después el Ministerio de Salud le traspasó sus programas, constituyéndose así en un Sistema Local de Salud totalmente integrado. El cuál incluía atención integral y continua, orientada a la familia, a la comunidad y el ambiente; con énfasis en acciones de promoción y prevención y fundamentada en la estrategia de atención primaria.

Para el año 1990 y debido al exitoso manejo de la cooperativa, surgieron nuevas empresas con ideologías semejantes; COOPESAÍN, MEDICOOP y COOPESANA, para el año 1997 la Contraloría General de la República declara que la CCSS puede contratar empresas privadas para la prestación de servicios, eso sí mientras logre demostrar que los costos son menores a los que serían si ellos mismos ofrecieran el servicio.

Ya para el año 1998 COOPESALUD, enfrenta nuevos retos, las áreas de salud pueden ser licitadas, el compromiso de gestión, el cuál considera una penalización económica en caso de lograrse las metas pactadas, e introducía elementos que permitían a la C.C.S.S, según los

resultados, tomar decisiones de continuar con la contratación o prescindir de ella. También la cooperativa asumía gran cantidad de costos asociados a la prestación de los servicios directa e indirectamente que no estaban incluidos en el pago que la C.C.S.S realizaba.

Debido a esto COOPESALUD adopta una nueva estrategia; excelencia, crecimiento y rentabilidad. Se definieron dos macroobjetivos, el perfeccionamiento del modelo de atención y el crecimiento por medio de expansión en el mercado privado. Se propuso crear ventajas competitivas en procura de aumentar el interés de la C.C.S.S. por mantener la relación con la cooperativa y a que su vez se convirtiera en barrera para desincentivar a que otras empresas quisiesen asumir las labores que se desempeñan.

Figura 3: Logo COOPESALUD



Figura 3. Logo COOPESALUD

Fuente: Documentos digitales de asociados COOPESALUD R.L.

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Definición y medición del problema

La Jefatura de Servicios Médicos, es la encargada de dirigir, vigilar y controlar al personal de la Recepción y médicos. Se considera mediante observación que el paciente espera más tiempo del necesario para ser atendido en relación con años anteriores, generando una acumulación de personas en la sala de espera, repercutiendo en problemas como: contaminación sónica, pesado ambiente laboral, calor y estrés tanto en los pacientes, produciendo insatisfacción, además que dificulta el trabajo del personal del área, ya que al momento de llamar a los pacientes, no están atentos o no escuchan su nombre, por lo que las enfermeras, médicos y recepcionistas deben hacer más esfuerzo levantando la voz, o repitiendo.

Los colaboradores indican que hay recarga de trabajo al no mantener el mismo ritmo unos con otros, por motivos aún no identificados, sin embargo, se observa que algunos realizan trabajo administrativo de forma aleatoria en el transcurso del día. Dado esto, los pacientes se molestan debido al largo tiempo de espera. Abonado Recepción y Enfermería refieren que cierto porcentaje de los pacientes llegan tarde a su cita, también personal médico se queja de errores recurrentes en la recepción a la hora de asignar citas, así como después de los quince minutos de agendada.

1.3.2 Justificación del proyecto

La consolidación en el mercado disminuye el riesgo de que otras empresas con similares intenciones económicas quisiesen administrar las áreas de Pavas y Desamparados, dejando a COOPESALUD fuera del mercado; por lo tanto, es necesario mejorar continuamente el servicio y la eficiencia, y que tanto los buenos indicadores, así como el apoyo de la comunidad no permitan que eso suceda.

A consecuencia de mejorar las condiciones de ambiente, de procedimientos, orden, atención al público, de procesos, dentro del servicio de atención en la Consulta Externa, se logrará no solo el aumento de la productividad también menos estrés tanto de los trabajadores como de pacientes, por lo que con esto el colaborador podrá realizar otras actividades que dejaba de lado debido a tiempo u otra situación.

El incumplimiento de indicadores de calidad evaluados en el Compromiso de Gestión, la Cooperativa se expone a asumir multas económicas, por sanciones de incumplimiento, las cuáles pueden llegar a ser millonarias, ya que, al momento de tercerizar los servicios de salud, la Caja Costarricense de Seguro Social ha dejado en contratos de licitación a empresas privadas los servicios de salud, siendo beneficioso en el año 2019 en la pandemia por COVID 19, ya que

la C.C.S.S tuvo que invertir en contratar gran cantidad de personal temporal ya que los procedimientos y reglamentos no le permiten ubicar el personal en tareas ajenas al puesto, caso contrario COOPESALUD reconvirtió los servicios, por ejemplo, los odontólogos manejaban las móviles entregando medicamentos en la comunidad, con lo cual COOPESALUD no cobró ninguna suma adicional en este aspecto.

Mejor atención, integral y preventiva orientada a la familia, el ambiente y la comunidad con el nuevo modelo de atención que se introdujo en 1988, cuando el Ministerio de Salud pasó sus programas a COOPESALUD. Además, la Caja Costarricense de Seguro Social asegura que la Cooperativa ofrece servicios de calidad mediante el Compromiso de Gestión, el cual establece pautas e indicadores que COOPESALUD debe cumplir y de no ser así, incurriría en costos económicos y hasta el de prescindir de sus servicios. Para la C.C.S.S es más caro brindar el servicio médico, ya que al momento en el que la gestión de las Cooperativas sea ineficiente y sobrepase el costo del que fuese si la Caja diera el servicio, dejaría de licitar y la C.C.S.S mismo daría la atención, Ruiz (2020) refiere que “hubo el intento de absorber las áreas de salud que administran COOPESIBA, COOPESALUD, COOPESANA y COOPESAIN, con un total de 500.000 asegurados y 1200 puestos de trabajo, sin embargo, según el informe de la Gerencia Médica de la Caja, el monto pagado anualmente a las Cooperativas es menor en hasta más de 4 mil millones de colones (Periódico digital El Observador)”. Dado lo anterior y además estaban a muy poco tiempo de vencer los contratos, la Caja Costarricense del Seguro Social, procedió a renovarlos.

La Cooperativa siempre está en busca de la mejora continua de sus servicios, por eso que el presente proyecto busca justamente eficiencia en el sistema de atención en la Consulta Externa,

el cuál nunca ha sido medido, por lo que se buscará además de la mejora, un indicador de referencia. Traerá beneficios a lo interno como a lo externo; los trabajadores tendrán un proceso fluido, ágil y ordenado. Los pacientes serán atendidos en menor tiempo, con calidad y buen servicio. Compartiendo un mejor ambiente en el departamento al no mantener pacientes innecesariamente en la sala de espera.

1.4 Objetivos del proyecto

1.4.1 Objetivo general

- Proponer una mejora de tiempo en el proceso de atención al usuario en COOPESALUD que garantice el cumplimiento efectivo mediante el protocolo de atención a la persona usuaria.

1.4.2 Objetivos específicos

- Elaborar una medición de tiempos y métodos como indicador de la situación actual del proceso de atención mediante cronometraje y observación.
- Implementar un sistema de atención eficiente, que permita reducir el tiempo que tardan los pacientes en el servicio.
- Establecer el beneficio económico por paciente al aumentar la productividad en el sistema de atención.
- Mejorar eficiencia en sistema de atención buscando reprocesos o actividades que no añadan.
- Controlar mediante monitorización y evaluación la implementación de las mejoras en el tiempo.

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcances

El distrito de Pavas es el número nueve y está ubicado en la provincia de San José, Cantón Central, tiene un área geográfica de 9.39 km² y una población estimada de 89.531. Es el distrito más poblado de la Capital y del país.

El proyecto se realizará en Consulta Externa de la Clínica de Pavas, contiguo al Hospital Nacional Psiquiátrico, en el proceso de atención al paciente en este segundo semestre del 2024. Los departamentos involucrados son: Enfermería, Recepción y Médicos. Con la implementación de esta investigación se mejorará el servicio de atención beneficiando cerca de 350 pacientes que acuden al servicio de forma diaria, unos 4200 anualmente.

1.5.2 Limitaciones

El sistema informático “Expediente Digital Único de Salud” (EDUS), es una limitación al ser un programa de control ajeno a COOPESALUD, restringiendo la modificación del código de programación para poder adaptarlo a las necesidades, además sigue procedimientos y orden establecidos, definidos por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), por lo que es necesario que los procesos de la Cooperativa deban acoplarse al sistema y no viceversa.

La empresa se reserva el derecho de compartir algunos datos financieros que considere confidenciales. Además, el acceso a ellos se dificulta ya que el departamento de Gestión de Recursos Financieros emplea gran parte de los procedimientos manualmente.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.

2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera

2.1.1 Concepto de ingeniería.

De acuerdo con la definición del Consejo de Acreditación para la Ingeniería y la Tecnología de Estados Unidos de América, Baca (2013) afirma:

La ingeniería es la profesión en la que los conocimientos de matemáticas y ciencias naturales, obtenidos a través del estudio, la experiencia y la práctica, se aplican con juicio para desarrollar diversas formas de utilizar, de manera económica, las fuerzas y los materiales de la naturaleza en beneficio de la humanidad. (p. 5).

Dada la anterior definición se considera que la ingeniería no es una ciencia, sino una aplicación de la ciencia, ya que además del estudio académico, se necesita juicio y habilidad para aplicar los conocimientos en la resolución de problemas.

2.1.2 Definición de ingeniero.

Baca, Urbina (2013) define:

Un ingeniero es aquel profesional que tiene conocimientos adquiridos con base en estudio, que posee un talento natural, que es creativo y que aplica sus conocimientos en el diseño de máquinas y procesos industriales para el beneficio de la humanidad. (p. 5).

También define como, disponer de un talento natural, o bien un dispositivo mecánico; de ahí por deducción, se considera que un ingeniero es aquella persona que, con cierta base científica, diseña o construye máquinas y aplica su conocimiento e ingenio para resolver problemas en bien de la humanidad.

2.2.3 Concepto de ingeniería industrial.

Según Santamaría (2012) refiere:

La ingeniería industrial es una rama de la ingeniería, y como tal posee una formación en las ciencias puras como la matemática y física, de las ciencias sociales y de las otras disciplinas interrelacionadas con principios y métodos para el diseño y análisis que le permiten orientar su gestión, a la búsqueda constante del mejoramiento de los procesos productivos, de la organización de las empresas para generar bienes o servicios bajo criterios de calidad, y con un

lenguaje técnico capaz de relacionarse con las demás áreas o especialidades de la ingeniería. (p. 47).

2.2.4 Definición de producción.

Refiere Buzón (2019):

Se entiende como producción a los diferentes procesos, técnicas y estrategias, aplicados de forma sistemática, a través de los cuáles una empresa puede obtener unos determinados bienes y servicios e incrementar su valor para satisfacer la demanda de sus clientes. (p. 12).

2.2.5 Servicio al cliente.

Según Ariza Ramírez (2015):

En la actualidad, cualquier sector productivo se caracteriza por presentar altos niveles de competencia entre las empresas. Esta alta competitividad hace que, para poder sobrevivir y crecer, sea necesario ofrecer a los clientes un servicio de calidad que se adecúe lo máximo posible a los requerimientos que estos presentan. Hoy en día, solo solo a través de una satisfacción plena de las necesidades de los clientes se consigue mejorar la imagen de empresa, la fidelización de los clientes, y, por consiguiente, la rentabilidad y los beneficios empresariales (p. 149).

2.2.6 Calidad.

Según Ariza Ramírez (2015):

Podemos definir un servicio de calidad como aquel que es capaz de satisfacer las necesidades y requerimientos de sus consumidores o usuarios de una forma plena y continua (p. 149).

2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto

En este apartado se explicarán a detalle las fases de la metodología DMAIC, la cuál es la metodología escogida para la realización de este proyecto, así como las herramientas asociadas a cada una de ellas.

2.2.1 Metodología DMAIC

Cantú Delgado, J. H. (2011). El objetivo fundamental es la implantación de una estrategia basada en medir el mejoramiento de los procesos y reducir la variabilidad mediante la realización de proyectos de mejoramiento (definir, medir, analizar, mejorar y controlar) se utiliza para mejorar los procesos que son fuente de productos o servicios defectuosos y justifican, desde el punto de vista económico, su mejoramiento gradual y de incremento (p. 22).

Este es un esquema sencillo pero eficaz para hacer mejoras de procesos o reducción de desperdicios, tanto en materiales, como en tiempo y otros insumos.

2.2.1.1 Definir

En principio debe definirse el problema, así como detectar y priorizar las oportunidades de mejoramiento. Para ello se describe el efecto causado por una situación adversa o el proyecto de mejora que se desea realizar, con la finalidad de entender la situación adversa o el proyecto de mejora que se desea realizar, con la finalidad de entender la situación y definir objetivos (p.).

Refiere Álvarez, S (2019) En esta primera etapa el equipo o proyectista define el problema como una meta a lograr, identifica los clientes internos o externos que se benefician del proceso a mejorar, y define sus parámetros de operación y especificaciones necesarias para lograr la completa satisfacción. Al final de esta etapa se define la meta a lograr como una reducción porcentual de desperdicio o incremento en la producción del departamento (p. 173).

2.2.1.2 Lluvia de ideas

Es una técnica utilizada para que los participantes expongan libremente sus ideas sobre un tema o problema en particular. Esto conlleva la realización de ideas originales, incentivando la creatividad.

La ejecución la puede realizar una persona escribiendo en una pizarra las ideas recolectadas verbalmente o de forma escrita. Posteriormente se priorizarán las ideas más importantes, las cuáles se diagraman para su mejor comprensión y visualización.

Figura 4 Lluvia de ideas



Figura 4 Lluvia de ideas

2.2.1.3 Gráfica de flujo de proceso

La gráfica de flujo de proceso presenta lo que sucede al producto a medida que avanza a través de la instalación productiva. El enfoque en el análisis de una operación de manufactura debe ser identificar las actividades que pueden minimizarse o eliminarse, como el movimiento y el almacenamiento dentro del proceso. Como regla general, entre menos movimientos, demoras y almacenamientos haya en el proceso, mejor será el flujo.

2.2.1.4 SICOP

Es el sistema integrado de compras públicas como plataforma tecnológica de uso obligatorio de la administración Central para la tramitación de los procedimientos de contratación administrativa.

2.2.1.5 Ley de Contratación Administrativa

2.2.1.6 Contraloría General de la República

Es la institución encargada de vigilar el uso de los recursos públicos que utilizan las instituciones del Estado, fue creada en la Constitución Política del año 1949 y la dirige un Contralor(a) General y un(a) Subcontralor(a) General. Les elige la Asamblea Legislativa por ocho años y pueden reelegirse indefinidamente.

La CGR es la encargada de aprobar los presupuestos de: ICE, Recope, fondos públicos que administran privados, instituciones autónomas (Universidades, C.C.S.S.), Municipalidades. Además, analizar los contratos que las instituciones públicas firman con las empresas y personas que les venden productos y servicios, para verificar que se ajusten a lo que establece la ley.

2.2.2 Medir

Define Álvarez, S (2019) Se llevarán a cabo las mediciones de los productos defectuosos para establecer en qué medida están afectando a la empresa y así identificar más fácilmente las oportunidades de mejora, tal como dice Edward Deming “si se puede medir se puede mejorar” (p. 185). En esta etapa, inicialmente se evalúan la capacidad y la estabilidad de los sistemas de medición mediante estudios de repetitividad, reproducibilidad, linealidad y exactitud. (p. 215).

2.2.2.1 Método de observación Gemba Walk

La palabra “Gemba” es un término japonés que significa “lugar de trabajo, el lugar real donde ocurren las cosas” cuando se menciona ir al “Gemba” o Gemba Walk, se indica la acción de ir a observar el proceso, entender de qué manera se desarrolla el trabajo, hacer preguntas y aprender a mejorar de forma continua los procesos

2.2.2.2 Estudio de tiempo con cronómetro

El estudio de tiempos es originalmente propuesto por Frederick W Taylor en 1881, consiste en tomar una muestra del desempeño de un trabajador, capacitado, con experiencia y usarlo para establecer un estándar. Es necesario definir la tarea a estudiar, dividirla en partes significativas críticas o importantes para el estudio, cuántas veces se repetirá la tarea, se toma el tiempo y registra el tiempo de las partes significativas, así como las calificaciones de desempeño.

2.2.2.2.a Cronometro centesimal

Es una herramienta muy versátil, puede ser utilizado desde el campo de la ciencia y tecnología hasta en la cotidianidad de la vida y el deporte. Es fundamentalmente creada para medir el tiempo entre dos actividades, lo que permite evaluar y analizar. Consisten en un conteo ascendente desde cero hasta cien segundos (centesimal) y aumente en función del tiempo que transcurre, es común que sean equipos con una gran precisión, mide periodos muy cortos de tiempo.

2.2.2.2.b Hoja de control

Para el propósito de este proyecto se tomaron las mediciones de las actividades del sistema de atención, para obtener el tiempo de ciclo observado promedio, se determinó la calificación de desempeño para posteriormente el tiempo normal:

$$\text{Tiempo normal} = (\text{tiempo observado promedio}) \times (\text{factor de calificación desempeño})$$

Para obtener el factor de calificación de desempeño se seleccionó mediante observación un trabajador ni muy rápido ni muy lento. Y un factor de suplemento del 85%

$$\text{Tiempo estándar} = \frac{\text{tiempo normal total}}{1 - \text{factor de suplemento}}$$

2.2.2.2. c Muestreo aleatorio simple

Es el método donde todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Los elementos que forman parte de esta muestra se eligen al azar mediante números aleatorios u observación como es el caso de esta investigación.

2.2.1.3 Analizar

En el paso analizar se detalla los datos encontrados para poder comprender claridad la situación actual del proceso que se desea mejorar. Tiene como propósito evaluar la estabilidad y la capacidad del proceso, para lo cual se determina la habilidad de este, a fin de producir entre especificaciones mediante estudios de capacidad y, a la vez, se calcula la fracción defectuosa actual del proceso. Las herramientas de análisis deben usarse para determinar dónde estamos, no para justificar errores.

En esta etapa se determina la causa de origen del problema a resolver, mediante el análisis detallado de los datos recolectados. Así como la capacidad y estabilidad del proceso, ubicándolo entre especificaciones y con estudios de capacidad. Por medio del gráfico de Pareto se demuestra los principales errores sin embargo no se deben de dejar de lado los de menor impacto. (p. 199).

2.2.1.3.1 Diagrama De Pareto

Gráfico de barras que ayuda a identificar prioridades y causas, ya que se jerarquizan por orden de importancia los diferentes problemas que se presentan en un proceso.

Se sustenta en el principio de Pareto llamado “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cuál reconoce que solo unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%); el resto genera muy poco del efecto total.

Además, permite evaluar objetivamente, las mejoras logradas con el proyecto, para lo cual se observa en qué cantidad disminuyó la altura de la barra correspondiente a la categoría seleccionada.

2.2.1.3.2 Ishikawa

Método gráfico mediante el cual se representa y analiza la relación entre el efecto (problema) y sus posibles causas. Consiste en seis ramas con las causas potenciales: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente, estos seis elementos definen todo proceso y cada uno aporta variabilidad al producto final.

2.2.1.3.3 Cinco Porqué

Herramienta que se complementa bien con el diagrama de Pareto. Se realizan preguntas relacionadas que deben responderse hasta el quinto nivel, donde se espera poder generar la respuesta acertada

Figura 5: Ejemplo 5 por qué

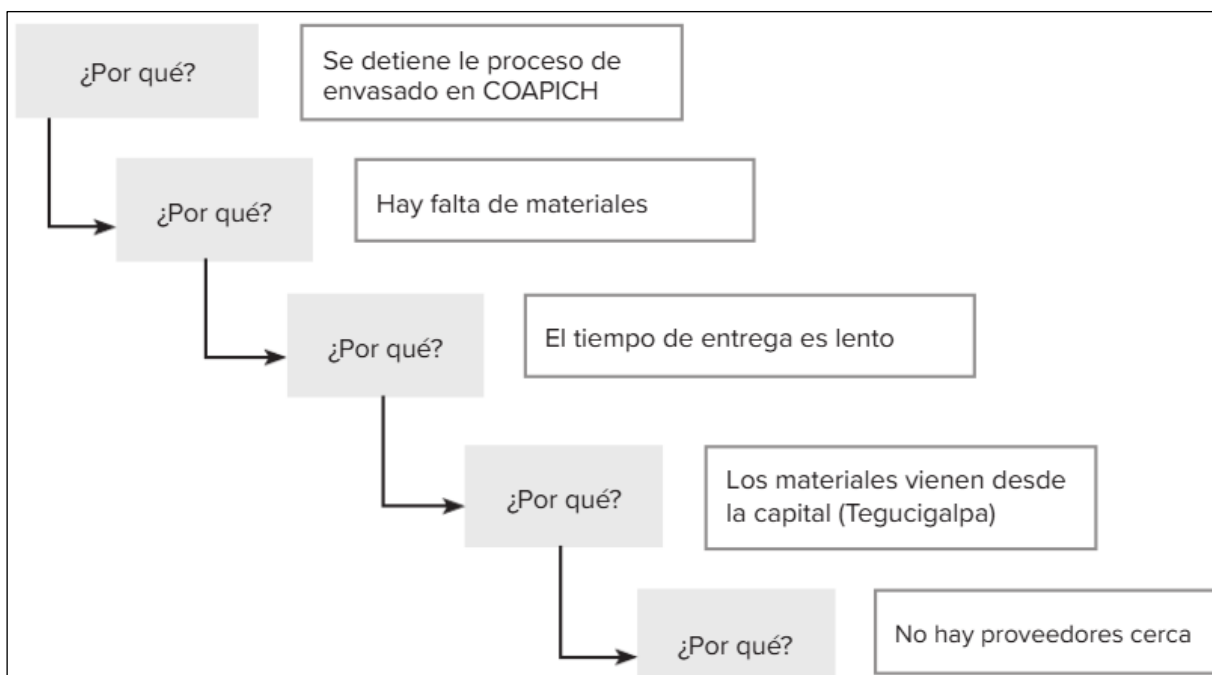


Figura 5 5 por qué

Fuente: Control estadístico de la calidad (2019).

2.2.1.4 Mejorar

La fase de mejora implica tanto el diseño como la implementación. En esta fase de diseño es muy importante el benchmarking para ubicar en otras unidades de la misma empresa o de otras empresas (competidoras o no) maneras más efectivas de llevar a cabo un proceso. Como parte de esa etapa se debe validar la mejora del proceso, para lo cual han de realizarse nuevos estudios

de capacidad y una vez validada la mejora, se pondrán en práctica las nuevas condiciones de operación del proceso. (p. 199).

2.2.1.4.1 Diagrama de Gantt

Refiere Heizer, J., Render, B., Munson, C. (2021). Los diagramas de Gantt son una ayuda visual para determinar la carga de trabajo y la programación, muestran el uso de los recursos como los centros de trabajo y la mano de obra.

El diagrama de Gantt de carga tiene una limitación importante que no toma en cuenta la variabilidad de la producción como las averías inesperadas o los errores humanos que obligan a rehacer un trabajo. En consecuencia, el diagrama debe utilizarse periódicamente para tener en cuenta los nuevos trabajos y las estimaciones de tiempo calculadas.

Por otro lado, el diagrama de Gantt de programación se usa para controlar los trabajos en proceso (también se usan para planificación de proyectos). Indica qué tareas están a tiempo y cuáles están adelantadas o retrasadas (p. 611).

2.2.1.4.2 Plan de implementación

Es el documento que detalla cómo se llevará a cabo un proyecto de investigación desde la planificación hasta la ejecución, verificando que se cumplan los objetivos planteados.

2.2.1.5 Controlar

El propósito en esta etapa es la de documentar el nuevo proceso, procedimiento, responsabilidad del empleado y los requerimientos inherentes a los resultados que se han cambiado o creado por la implementación del plan de mejoramientos de los procesos.

El propósito de la fase de control es institucionalizar los nuevos sistemas de operatividad y esta estaría completa cuando la comunicación de requerimientos de resultados del nuevo proceso se termina y el sistema de monitoreo del nuevo proceso está funcionando (p. 190).

En este proyecto se establecerán como métodos de control; una lista de chequeo de verificación periódico donde se evaluarán puntos críticos, un entrenamiento al personal involucrado

Como es necesario confirmar los resultados de las mejoras realizadas, deben definirse con claridad indicadores que permitan visualizar la evolución del efecto de la mejora en el desempeño del proceso. Los indicadores mostrarán los puntos problemáticos del negocio y ayudarán a caracterizar, comprender y confirmar los procesos. Mediante el control de resultados se sabrá si satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes.

2.3 Marco conceptual referente al impacto del proyecto

2.3.1 Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto es el valor en el presente de todos los flujos de efectivo (costos e ingresos) desde que inicia el proyecto hasta su finalización.

2.3.2 Tasa interna de rendimiento (TIR)

La TIR es la tasa de interés que iguala al valor futuro de la inversión con la suma de los valores futuros equivalentes a las ganancias, comparando el dinero al final del periodo de análisis.

Es una medida de rentabilidad que generaliza la medida básica y es compatible con el concepto de equivalencia financiera, la TIR puede emplearse para determinar el costo de financiación, como tasa de interés, de un crédito, dado un monto prestado y unas cuotas

2.3.1.1 Relación costo-beneficio

Determina los niveles eficientes al evaluar los costos marginales de una determinada acción o medida y sus beneficios marginales.

El análisis costo-beneficio, aunque parezcan contrarios ambos enfoques son iguales. La idea básica de que la inversión sea pública o privada, solo se debe realizar la inversión si los

beneficios son mayores que los costos. Deben ser comparados con su valor equivalente en el tiempo.

Refiere Sapaq Chain, N. (2011) La relación beneficio-costo compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión (p. 307).

De acuerdo con Sapaq Chain N. (p.307), el criterio de selección es el siguiente:

Cuando la relación B/C es mayor a 1, genera valor, debe aceptarse el proyecto.

Cuando la relación B/C es igual a 1, es indiferente si se acepta el proyecto

Cuando la relación B/C es menor que 1, se debe rechazar.

2.3.1.2 Satisfacción del paciente

Para lograr la satisfacción del paciente se requieren tres grandes factores; calidad del producto, calidad en el servicio y el precio. Este último no es aplicable de forma directa al proyecto, debido a que los pacientes no pagan por servicio brindado sino más bien es una contribución bipartita; trabajador y empleador.

2.3.1.3 Productividad

Refiere Morales y Camacho (2019): Es la relación entre los recursos invertidos en producir algo o en presar un servicio (lo que técnicamente se llama insumos) y la producción obtenida. La

productividad puede ser considerada como un indicador que sirve para medir la eficiencia, es por eso por lo que, sabemos que una empresa no es productiva cuando no cumple con los requisitos de eficiencia, aprovechamiento óptimo de los recursos, costos bajos, mejora continua, tiempos de entrega, etc., y otros criterios que hacen de la productividad un factor condicionante en los planes de desarrollo a corto y largo plazo (p. 27).

$$\mathbf{Productividad} = \frac{\mathbf{Productos}}{\mathbf{Insumos}} = \frac{\mathbf{Resultados}}{\mathbf{Recursos}}$$

2.4 Antecedentes de proyectos o expectativas

En este apartado se investigaron proyectos similares a la investigación, relacionados con mejoramiento de sistemas de atención en salud, reducción de tiempos en las actividades mediante uso de cronómetro y aumento de productividad.

Proyecto #1

Espinoza Miranda, (2017) REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE ENTREGA DE MEDICAMENTOS EN LA FARMACIA DE COOPESIBA, R.L., BARVA PARA JULIO DEL 2017, Universidad Hispanoamericana.

El autor indica que, por medio de observación y un estudio de tiempos se analizó el tiempo que tarda una receta en todo el proceso y con esto se identificaron las modificaciones que se deben hacer para mejorar el flujo de los medicamentos, concluye que se realizó un estudio de tiempos como valoración de la situación inicial, con la ayuda del diagrama de Ishikawa, lluvia de ideas, teoría de colas y encuestas de satisfacción se identificaron las principales causas al problema. El diagrama de flujo de procesos identificó, que los muebles de almacenamiento no están ubicados según la demanda, esto conlleva a largos desplazamientos del personal al momento de servir. El estudio de tiempos arrojó que las demoras son mayores que los mismos tiempos de operación, lo que genera tiempos ociosos en algunas estaciones de trabajo, además de problemas

con el sistema informático SIFA, perteneciente a la Caja Costarricense del Seguro Social (C.C.S.S).

Por otro lado, las encuestas de satisfacción aplicadas arrojaron ser buenas, sin embargo, un entre un 10% y 30% refiere que el tiempo de espera es regular contrario al entre un 42% y un 70% que indica que es bueno.

Según Espinoza, el diagrama de causa-efecto y el diagrama de Pareto, evidencian como causas principales, a la distancia lejana del mueble de medicamentos listos para ser entregados, así como que las bolsas tienden a pegarse una con otra.

En conclusión, el autor implementa cambios en el espacio físico; eliminando sillas en las ventanillas, reubicando en el orden del almacenamiento y los medicamentos en el mueble de entrega de medicamentos de acuerdo con la demanda, así como cambios en los horarios de alimentación para evitar que el servicio se quede con poco personal en horarios de mayor afluencia de usuarios.

Se hicieron cambios en las funciones del personal, ahora el bodeguero recoge los reintegros en lugar de que sea el técnico. Con esto se mejora el flujo de trabajo al no sacar un técnico de sus funciones. Se eliminaron recorridos innecesarios al cambiar de lugar el mueble de entrega de medicamentos, también se implementa que los técnicos alisten grupos pequeños de cupones, esto soluciona que se forme un embudo, ya que cuando las farmacéuticas revisan los alistos, en ocasiones estaban sin realizar labores y en momentos llegaban grupos grandes.

Proyecto #2

El autor tiene como objetivo disminuir el tiempo de espera de la entrega de medicamentos de la Farmacia del EBAIS de Santo Domingo de Heredia a los pacientes, mediante el estudio de tiempos y movimientos, debido a que se ha identificado que se tardan varias horas; tan solo un 24.54% tarda menos de 1 hora. Mediante la conformación de un focus group que identifica las posibles causas según su criterio experto, realiza un diagrama de Ishikawa, el cuál arroja como causas más significativas a tratar son la 3.5 Automatización de los procesos; ya que estos son antiguos, generan atrasos en la recepción y entrega de los medicamentos por su aprobación interna y la 4.1 recetas digitales; debido a la falta de sistemas informáticos, esto hace el proceso más lento y se presta para favoritismos, el cual genera descontento en la mayoría de usuarios.

Dado el diagnóstico anterior, el autor implementa un Sistema de Gestión que permita mejorar o erradicar el punto 3.5 y el 4.1. Algunas de las funciones son: podrá administrar las citas ya que se integrará con sistema informático de la C.C.S.S. EDUS, SIAC permitiendo la confirmación de las citas y validación de los asegurados, llamado de clientes por voz en forma personalizada y señales de color para pacientes con problemas de audición, utilización de pantallas como medio de información para colaboradores y asegurados, segmentación y priorización de servicios para agilizar el servicio y disminuir tiempos de espera, control del flujo de pacientes y del servicio, con esto se reducirán los costos. Tendrá un costo menor al actual

por lo que la relación costo-beneficio será 1.06, por ende, es económicamente atractivo según indica la teoría $B/C \geq 1$.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE TRABAJO.

3.1 Metodología para la definición del problema

Para definir el problema se utilizaron las herramientas adecuadas que permitan dar un enfoque cuantitativo mediante la estructura de la metodología DMAIC y las herramientas que pertenecen a cada etapa, siguiendo una secuencia de orden establecida.

3.1.1 Diagrama de flujo

Mediante esta herramienta se evidenció el flujo actual del proceso de atención de los pacientes en la consulta externa, además identificó los trabajadores que cumplen funciones dentro de sistema, así como donde intervienen los pacientes en el sistema. Se logró determinar dónde están los reprocesos o actividades que no agregan valor.

3.1.2 Cuestionarios

Este método de recolección de datos se aplicó a los pacientes que asistieron o están familiarizados con el servicio, esto es para entender los aspectos importantes tanto positivos como negativos de la problemática, desde su punto de vista. Por otro lado, el personal aportó información sobre el procedimiento del proceso y los aspectos que cree que deberían mejorar.

3.1.3 Lluvia de ideas

Con esta herramienta se pretendió involucrar al personal de la empresa para que aportara sus ideas relacionadas con la experiencia tanto en sus labores diarias como con su conocimiento, para determinar las causas con mayor prioridad con el fin de buscar soluciones al problema en cuestión.

Tabla 1 Metodología DMAIC para la definición del problema

Objetivo específico	Actividades	Herramientas	Descripción	Plazos	Responsables
Establecer las etapas del proceso en la situación actual	Realizar y analizar el flujo lógico del proceso en su totalidad.	Diagrama de Flujo de proceso	Permite visualizar de forma integral y secuencial el flujo del proceso.	22 días	Estudiante, Jefatura de Servicios Médicos
	Identificar y analizar los procesos dentro del sistema	Lluvia de ideas	El personal involucrado, aportará sus ideas relacionadas con la que, a su criterio experto, son causales del problema		
Recolectar información acerca de la satisfacción de los pacientes	Encuestar a los asegurados que asistan a la Consulta Externa	Encuestas	De forma aleatoria y en horarios de mañana y tarde	22 días	Estudiante

Fuente: Elaboración propia

3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto

En este apartado, por medio de la metodología DMAIC se explican las herramientas de medición y análisis que darán paso a un correcto diagnóstico del problema.

3.2.1 Diagrama de Ishikawa

Esta herramienta permitió plasmar las posibles causas que generan los atrasos, demoras e incumplimiento a los pacientes que asisten a la Consulta Externa, además la misma determina las verdaderas causas y no en los síntomas.

3.2.2 Estudio cronometrado de tiempos

Es por medio de esta herramienta que se midieron las diferentes actividades del sistema de atención con datos recolectados en el campo, en conjunto con el método de observación, sirvieron como indicador de situación actual ya que no existen datos históricos que se hayan recopilado la Jefatura de Consulta Externa.

3.2.3 Estudio de métodos

Es en esta etapa se corroboró si los métodos y procedimientos son correctos, si las herramientas y tecnologías son las adecuadas, esta información será importante en la etapa de diseño ya que, si la empresa lo permite, la compra de nuevo equipo, que permitan para disminuir los tiempos del proceso.

3.2.4 Diagrama de Pareto

Después de haber realizado el Diagrama de Ishikawa, se utiliza el Diagrama de Pareto para encontrar y analizar el 20% de las causas que generan el 80% del problema, de esta manera enfocarse en las medidas correctivas que generen el mayor impacto al objetivo de la investigación

3.2.5 5 S

Es la herramienta de mejora continua que la empresa ha implementado en ocasiones anteriores, permitirá hacer más eficiente las actividades en las recepciones, la preconsulta y los consultorios mejorando el ambiente laboral. Esta implementación beneficiará tanto a personal como pacientes, ordenando, eliminando los recursos innecesarios y los desperdicios.

Tabla 2 Metodología DMAIC para la medición y respaldo cualitativo

Objetivo específico	Actividades	Herramientas	Descripción	Plazos	Responsables
Establecer las causas de exceso de tiempo en la atención los pacientes	Realización del diagrama de causalidad	Diagrama de Ishikawa	Se indican las posibles causas según sea su categorización según la teoría (Personal, Máquina, Entorno, Material, Método o Medida	22 días	Estudiante
Medir las actividades de atención al paciente	Cronometrar las actividades	Cronómetro centesimal y hoja de control	Se siguió el recorrido de un paciente escogido al azar, cronometrando cada actividad hasta su finalización	22 días	Estudiante
Analizar los procedimientos de las actividades	Acudir a la Jefatura de Servicios Médicos para obtener los procedimientos de las actividades	Comparación entre lo teórico y lo aplicado Método de observación	Comparar los procedimientos aplicados contra los establecidos	22 días	Estudiante, Jefatura de Servicios Médicos
Elaborar, analizar e implementar metodología 5 S	Identificar y analizar espacios y movimientos dentro de las	Observación Diagrama de flujo de trabajo	Se evalúa que las actividades se realicen con el menor movimiento del trabajador,	22 días	Estudiante

diferentes actividades	Orden y secuencia de las actividades	se eliminan los que no añaden valor
Identificar las herramientas esenciales de trabajo		Se ordenan herramientas según su repetitividad de uso

Fuente: Elaboración propia

3.3 METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE MEJORA, CONSTRUCCIÓN O PUESTA EN PRÁCTICA DE UN NUEVO PROCESO, PRODUCTO O SERVICIO

En esta etapa de la investigación se evidenció el uso de las herramientas DMAIC correspondientes a la mejora para la corrección de la problemática actual a la que se enfrenta la empresa.

3.3.1 Mejora continua

La mejora continua debe estar presente en todos los departamentos y procesos dentro de la organización, esto debido no solo por el beneficio económico sino por diferenciarse de la competencia, en un proceso licitatorio del cuál se depende por medio de indicadores, es por esto por lo que el servicio al paciente debe fortalecerse.

3.3.2 Análisis 5 por qué

Mediante la aplicación de esta herramienta entre los trabajadores y en conjunto con el diagrama de Ishikawa, podremos llegar a concluir de mejor manera principales causas de la problemática en la situación actual.

3.3.4 Plan de implementación

Este es el plan donde se indicó quién es el responsable, quienes son los involucrados, como se realizaron las actividades, con esto a su vez se espera generar un involucramiento que genere un sentido de pertenencia del proyecto. Con esta herramienta se espera establecer una ruta en la cual, se cumplan los objetivos específicos de este proyecto.

Tabla 3 Metodología DMAIC para la propuesta de mejora

Objetivo específico	Actividades	Herramientas	Descripción	Plazos	Responsables
Implementar mejoramiento en sistema de atención	Implementar soluciones encontradas según la investigación	5 por qué	Establecer preguntas 5 por qué	22 días	Estudiante
		Plan de implementación			
		Cronograma de actividades	Crear cronograma	22 días	Estudiante, Jefatura de

con nuevas
actividades

Servicios
Médicos

Definir
procedimiento
de para la
implementación

Establecer
responsables

Fuente: Elaboración propia

3.4 Metodología para la implementación del proyecto.

En esta etapa de la investigación se explica la forma de implementación del proyecto, mediante el uso de las herramientas de la metodología DMAIC correspondientes.

3.4.1 Diagrama de Gantt

Este diagrama de Gantt tiene como objetivo controlar la planificación del proyecto, complementándose con el plan de implementación, además registrará el progreso de los eventos, y responsables, indicando que tareas están a tiempo, adelantadas o con retraso. Con ello se logra que la realización de la investigación sea ordenada y eficiente, brindando la posibilidad de que en caso de que se termine antes una actividad el responsable pueda colaborar con otra, evitando que se tenga tiempo ocioso.

A continuación, se muestran las actividades a realizar en este proyecto de investigación, se presentan en modo de tabla debido a la cantidad de información, no quedaría visible

Tabla 4 Metodología DMAIC para implementación

Objetivo específico	Actividades	Herramientas	Descripción	Plazos	Responsables
Desarrollar propuestas escogidas	Implementar mejoras que reduzcan el tiempo de atención	Diagrama de Gantt	Establecer preguntas	22 días	Estudiante
Elaborar un plan de implementación	Implementar las propuestas de mejora	Cronograma de actividades	Establecer cronograma con nuevas actividades Definir procedimiento de para la implementación Establecer responsables	22 días	Estudiante, Jefatura de Servicios Médicos

Fuente: Elaboración propia

3.5 Metodología para la verificación, control y seguimiento de resultados

3.5.1 Hoja de comprobación

Se confecciona una hoja simple con formato básico donde se puedan analizar periódicamente los avances de la implementación, con el motivo de corregir o evitar elementos que puedan generar errores en el proceso. Esta herramienta será importante para el seguimiento por parte de la Jefatura al final de la implementación.

Tabla 5 Metodología DMAIC para el control y seguimiento

Objetivo específico	Actividades	Herramientas	Descripción	Plazos	Responsables
Elaborar un plan de control	Controlar el impacto de los datos	Indicadores Mediciones Cuestionario de satisfacción	Controlar los indicadores de satisfacción mediante verificación periódica de mediciones y observación de proceso	22 días	Estudiante

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE CAUSAS RAÍZ.

4.1 Diagrama de flujo

Como forma de introducción al capítulo se detalla el diagrama del sistema de atención, este inicia cuando el paciente solicita su cita presencialmente en la recepción, luego tiene dos opciones; esperar en la sala con su cita activada o posteriormente acercarse a la recepción, a la ventanilla de Activación, espera su turno en una fila, es atendido y pasa a la sala de espera, mientras es llamado por la enfermera para la preconsulta, es llamado por el nombre y apellidos, recibe la atención y espera de nuevo en la sala de espera al siguiente llamado, esta vez del médico, una vez sido atendido, espera de nuevo en la sala para otorgarle una nueva cita, imprimir las recetas, laboratorios, referencias si fuese necesario, luego de esta actividad, termina el proceso.

Figura 6 Diagrama de proceso

N	Actividad	Involucrados				
		Paciente	Recepción	Enfermería	Médico	Tiempo
1	Paciente solicita su cita presencialmente en la recepción, se verifica identificación y seguro					
2	Se identifica si el paciente espera a ser atendido o regresa antes de la hora de su cita; esto es común cuando son citas para familiares o a una hora más tarde					
3	Paciente espera su cita para ser llamado a la preconsulta, caso contrario se retira y activa su cita 15 minutos antes de la hora agendada	Si 			No	
4	Espera en la fila para activar su cita en la ventanilla de haber					

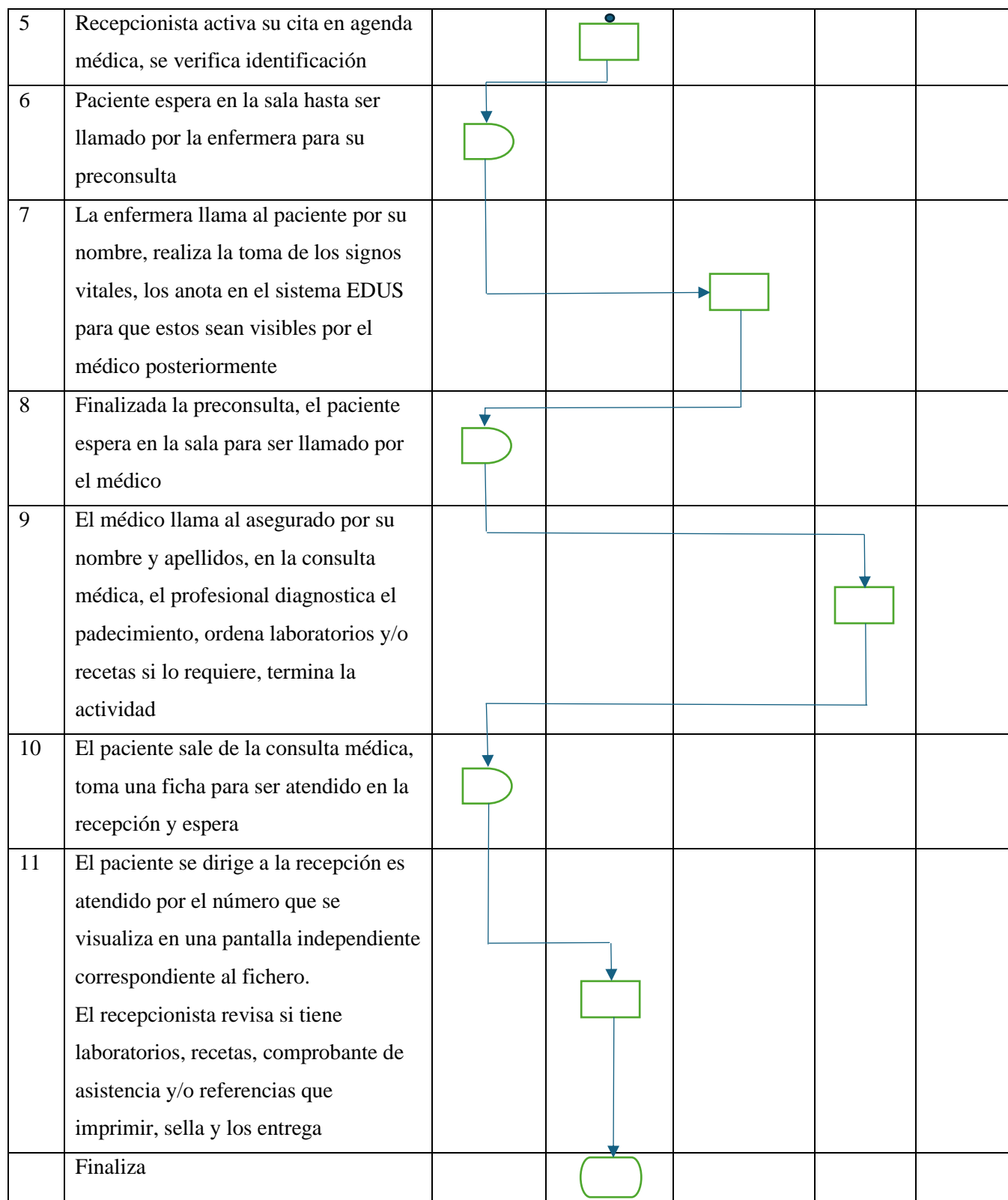


Figura 6 Diagrama de proceso

Fuente: elaboración propia

La primera interacción del paciente con el servicio es al llegar a la recepción a solicitar su cita médica, es aquí donde el personal de recepción sigue los siguientes pasos: revisar identificación vigente, visiblemente legible y estado de aseguramiento, si existe algún problema con la identificación no se le podría brindar atención médica en la consulta externa, caso contrario que tuviese un padecimiento urgente, que ponga en peligro la vida, se deriva al servicio de URGENCIAS, indicando en la recepción que paciente no es identificado.

Si por otro lado no presenta su seguro al día, se le indica que debe ir a validación de derechos, para que valore que pueda ser atendido, según reglamentos como por ejemplo la *Ley N 7739-Código de la Niñez y la Adolescencia*. Aclarado esto, si las verificaciones son positivas se procede a buscar el médico correspondiente al lugar donde reside para, le indica la hora disponible, se agenda y el recepcionista le indica que debe estar 15 minutos antes de su cita para activarla en caso de que no se mantenga en el servicio esperando a que sea llamado por la enfermera para su preconsulta.

Cuando el paciente ingresa al servicio para activar su cita, deberá hacer una fila, si la hubiese en la ventanilla de *Activación*, deberá presentar su identificación, el personal colocará el *check* indicando que llegó al servicio, con esto enfermería con el personal médico estará enterado de la asistencia y esperará en la sala de espera para ser llamado por enfermería para la preconsulta. Cuando esto ocurre la enfermera lo llama por el nombre y apellidos, inicia por preguntarle al paciente el motivo de la consulta, posterior a eso, toma los signos vitales, brinda educación según sea el paciente: adulto mayor, adolescente, mujer embarazada, madre de niño o recién nacido, aplica prueba de tamizaje si fuera necesario, todos estos datos los anota en el sistema

EDUS, para este momento ya el médico tiene acceso a los datos que aportan gran relevancia para el diagnóstico de la consulta médica.

Ahora, cuando el paciente ha pasado por la preconsulta, regresa a la sala de espera para ser llamado por el médico, de igual forma que la enfermera, lo hace por el nombre y apellidos, cabe mencionar que la consulta médica es confidencial, por lo que el procedimiento general, es la recolección de los datos que el paciente brinde de forma oral, posteriormente el examen físico, puede incluir, auscultar pulmones, corazón, abdomen, la revisión de oídos u otra parte del cuerpo involucrada en el padecimiento. En la mayoría de los casos, con estos datos se tiene un diagnóstico, los registra en el sistema EDUS, realiza las recetas, laboratorios, referencias, lo que amerite de forma digital, los cuáles pueden ser vistos por el recepcionista el cuál se encarga de imprimirlos y entregárselos al paciente en la siguiente actividad.

Posteriormente a la consulta médica, el paciente toma una ficha, ubicada en la recepción, y espera su turno en la sala de espera, cuando pasa la atención, el recepcionista le solicita la identificación, revisa la existencia de recetas, laboratorios, referencias, consulta al asegurado la necesidad de un control de tiempo se imprime de ser necesario, entrega las impresiones y cédula, con esto termina el proceso.

4.2 Medición del servicio

El proceso de atención actualmente se mide con mayor criticidad en productividad por paciente atendido, medición que le corresponde directamente a la Jefatura de Servicios Médicos. La misma recibe sugerencias, quejas y felicitaciones de los pacientes que pueden realizar de forma escrita o vía correo electrónico, tiene 3 días para contestar y comunicar la resolución al paciente, cabe mencionar que la satisfacción es medida para mejoramiento de la calidad a lo interno, tanto para nuestros trabajadores como así para los asegurados.

4.2.1 Tiempos de actividades del sistema de atención

A continuación, se detallarán los indicadores que se utilizarán para establecer los tiempos de cada actividad que compone el sistema de atención

4.2.2 Recepción

Este es el proceso en el que incurre el paciente al momento de solicitar y activar una cita, además la atención posteriormente de la consulta médica se mide desde el momento que el paciente llega al servicio, después del tiempo de espera correspondiente a la actividad que la precede.

4.2.3 Espera de preconsulta

Este es el tiempo de espera del paciente justo después de la activación y hasta antes del llamado por la enfermera para la preconsulta.

4.2.4 Preconsulta

Actividad que inicia después del tiempo de espera y cuando es llamado para la preconsulta, se considera que es todo el proceso de atención de la enfermera. Finaliza cuando se registran los datos en el sistema EDUS y se le indica que debe de esperar a que el médico lo atienda.

4.2.5 Espera de consulta médica

Este proceso inicia al momento cuando el paciente ya pasó por el proceso de la preconsulta, posterior se sienta en la sala de espera esperando atentamente que el médico lo llame siguiente mediante un sistema de audio conectado al teléfono IP.

4.2.6 Consulta médica

Consiste en el abordaje completo y multidimensional, que permita diagnosticar, medicar y pronosticar, la(as) dolencia(s) o padecimiento(s) que tenga el paciente, cabe mencionar que es privada entre ambas partes, según lo indica el Código de ética médica del colegio de médicos y cirujanos de Costa Rica, en su Capítulo IV, artículo 58, según él además es brindada únicamente por el profesional en medicina.

4.2.7 Espera de atención en la recepción

Actualmente el paciente se debe al fichero, que está en la recepción, tomar una ficha y esperar a ser llamado mediante la pantalla electrónica, además la actividad se mide desde que sale de la consulta médica hasta que es llamado.

4.2.8 Comparación de tiempos

Se realizó una comparación entre los tiempos estándar como el ideal y el observado para cada una de las actividades del sistema de atención.

4.3 Estudio de tiempos

Se realizó un estudio de tiempos para cada actividad que permita medir la situación inicial, ya que no existen datos históricos en relación con el tiempo estándar de las actividades. El estudio se realizó con un cronómetro centesimal, mediante observación se anotó en una hoja de control, el tiempo que le tomó al paciente escogido al azar, pasar de una actividad a otra, lo que permitirá medir y posteriormente mejorar cada actividad por separado.

El tamaño de la muestra se realizó mediante muestreo aleatorio simple, con un valor de confianza del 90%, con una estimación de error de un 5%, así como los valores de p y q = 0.5 con la siguiente fórmula:

$$n = p * q [Z_{\alpha/2}/E]^2$$

$$n = 0.5 * 0.5 \left[\frac{1.645}{0.05} \right]^2 = 270.60$$

La fórmula se compone por:

n = Muestra

p = Proporción de la característica de la muestra

q = proporción que no pertenece a la muestra

$Z_{\alpha/2}$ = número de desviaciones estándar de la distribución normal

E = error de la estimación

Se obtuvo como resultado 270.60, redondeando el valor son 271, las mediciones necesarias como muestra considerablemente representativa a la población que asiste al servicio y de esta forma la mejora realizada impacte positivamente en el proceso. La muestra seleccionada consiste en 28 conjuntos de mediciones realizadas de forma aleatoria, según ingresan los pacientes al servicio en horas de la mañana y tarde.

Debido a la gran cantidad actividades y por ende mediciones, se escogió este método de selección de la muestra

4.3.1 Tiempo estándar de cada actividad

Tabla 6. *Tiempos estándar*

Tabla 6. Tiempos estándar

<i>N°</i>	<i>Actividades</i>	<i>Tiempo Estándar</i>
<i>1</i>	Llegada de paciente a la fila	
<i>2</i>	Tiempo de espera para la activación de cita	00:02:25
<i>3</i>	Atención en la Recepción para activar la cita	00:01:13
<i>4</i>	Tiempo de espera para antes de la Preconsulta	00:07:31
<i>5</i>	Atención en la Preconsulta	00:05:51
<i>6</i>	Tiempo de espera antes de la Consulta Médica	00:13:08
<i>7</i>	Atención en Consulta Médica	00:13:01
<i>8</i>	Tiempo de espera antes de atención en la Recepción	00:09:10
<i>9</i>	Atención en la Recepción: sellado y cierre de trámites	00:09:30

Fuente: realización propia.

La Tabla 6 muestra los tiempos estándar correspondientes a las actividades que se realizan en el sistema. Para iniciar a analizar los datos, se obtuvo que el tiempo de espera para la activación de la cita, es una actividad simple donde solo se verifican los datos de aseguramiento e identidad, se muestra un tiempo aceptablemente bajo, así mismo el tiempo de atención en la recepción para activar la cita, con 1 minuto y 13 segundos.

Por otro lado, el tiempo de espera para la atención en la Preconsulta es de 7 minutos con 31 segundos, cabe mencionar que las enfermeras encargadas de este servicio tienen 2 pacientes cada 15 minutos, que corresponden a 1 de cada agenda de los dos médicos que tienen a cargo, por lo que el tiempo se puede presumir que es el adecuado.

Analizando el tiempo de espera antes de la Consulta Médica y la Consulta Médica en sí, dado que los médicos tienen 15 minutos por paciente, no se nota aumento de importante, sin embargo,

en el tiempo de espera antes de la atención en la Recepción, así como el tiempo mismo de la atención si se nota elevado, por lo que se asume que aquí hay algún problema a resolver.

El tiempo estándar calculado corresponde a las actividades en sí, no evalúa al trabajador, aun así, se tomaron en cuenta los porcentajes de suplementos por fatiga un 4% y un 5% por ruido, ambos están enfocados en cómo afectan al paciente que está en el servicio al trabajador de forma general, cabe mencionar que se incluyen los datos registrados en los Anexos.

Con base en estos resultados se puede ubicar la situación actual del proceso, poniendo especial atención en el proceso de atención en la Recepción después de la Consulta Médica, así como en el tiempo de espera del mismo proceso.

4.4 Encuestas

Se encuestaron a 20 pacientes entre 18 a 30 años y 20 mayores de 30, los cuales se encontraban tanto dentro de la Consulta Externa, como en otras áreas dentro de la Clínica. El cuestionario consta de 8 preguntas y 3 diferentes respuestas. Con esta herramienta se pretende conocer la satisfacción al utilizar el servicio y funciona como un indicador de situación actual. Se realizaron de forma mediante Google Forms como presencial.

Figura 7: Encuesta


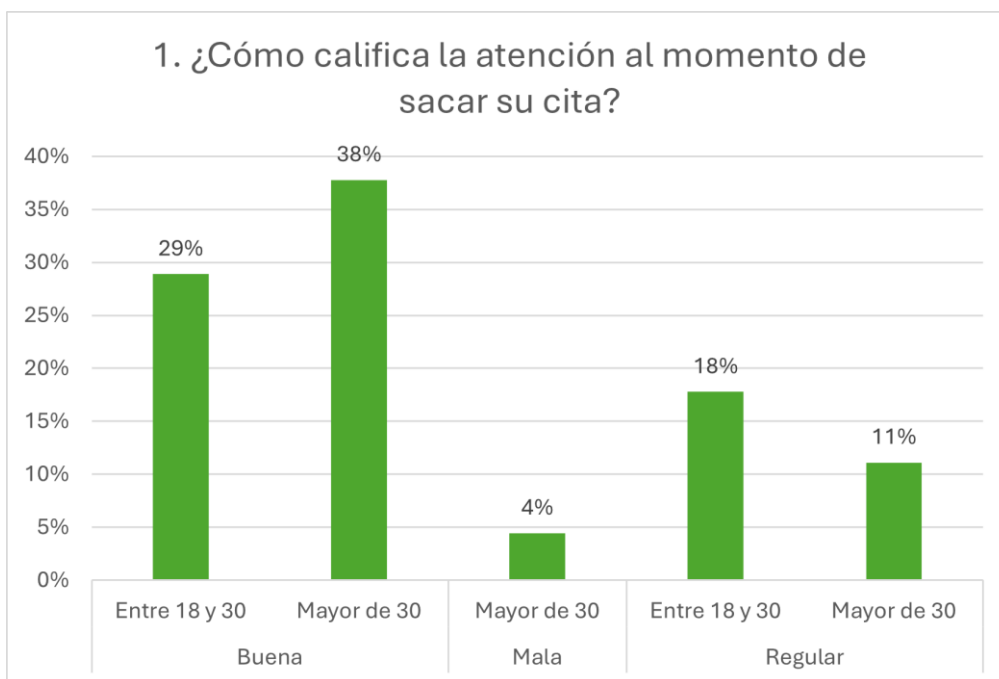
 <h3 style="text-align: center;">Encuesta</h3> <p>El siguiente cuestionario de 8 preguntas tiene como objetivo evaluar la satisfacción en relación con la atención brindada en la Consulta Externa de la Clínica de Pavas.</p> <p>A. Aspectos iniciales</p> <p>Fecha: _____.</p> <p>Hora: _____.</p> <p>Género: _____.</p> <p>Edad: _____.</p> <p>B. Indicaciones:</p> <p>Seleccione una opción sea a), b) o c) marcando con una (x) la respuesta que considere para cada de las preguntas relacionadas con el servicio de que recibe en la Consulta Externa.</p> <p>C. Preguntas</p> <p>1. ¿Cómo califica la atención al momento de sacar su cita?</p> <p>a) Buena b) Regular c) Mala</p> <p>2. ¿Cómo considera que es el tiempo que tardó para sacar su cita?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>3. ¿Cómo califica la atención al momento de activar su cita?</p> <p>a) Buena b) Normal c) Mala</p>	<p>4. ¿Cómo considera que fue el tiempo de espera al activar su cita?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>5. ¿Cómo considera que fue el tiempo de espera antes de ser llamado para la Preconsulta?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>6. ¿Cómo considera que el tiempo de atención de la preconsulta (atención con la enfermera)?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>7. ¿Cómo considera que fue el tiempo de espera antes de ser llamado a la consulta?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>8. ¿Cómo considera que fue el tiempo de espera después de la atención del médico y antes de ser atendido en la recepción?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 7. Encuesta

Fuente: realización propia.

Los resultados que se obtuvieron en la encuesta se muestran en gráficos los cuales permiten comparar y analizar los aspectos más relevantes a mejorar.

En los resultados de la encuesta en la pregunta 1, correspondiente a la figura 7 se puede observar que en tanto en los pacientes jóvenes como mayores están satisfechos al momento de sacar una cita presencialmente, obteniendo un 67% del total de los encuestados contra un 33% entre regular y malo.

Figura 8 Pregunta 1*Figura 8 Pregunta 1*

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente pregunta, la número 2, correspondiente a la figura 8, se puede interpretar que los pacientes consideran que se les atiende rápido y con buen servicio al momento de sacar una cita, alcanzando un 49% entre ambos grupos estudiados, sin embargo, de estos, el que tuvo más respuestas positivas fueron los mayores de 30 años con un 27%. Por otra parte, los que consideran que no es ni rápido ni lento es un 22% y un 18%. Por lo tanto, podríamos concluir que el servicio brindado es normal a rápido.

Figura 9 Pregunta 2

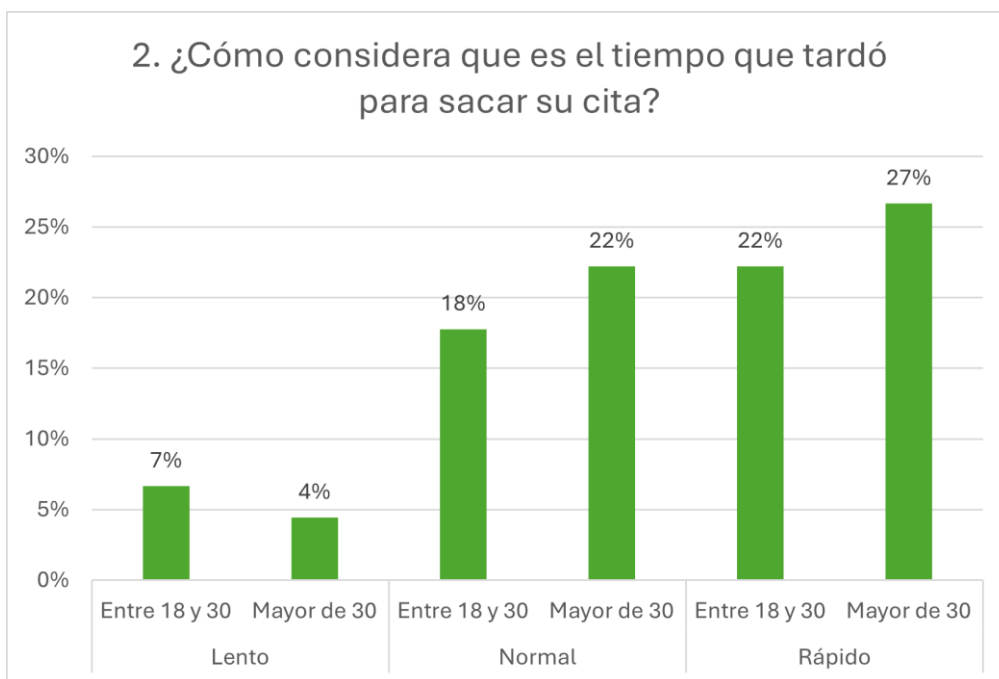


Figura 9 Pregunta 2

Fuente: elaboración propia.

Ahora en la figura 9, pregunta 3, se evaluó la calidad de la atención que recibe el paciente al momento de activar su cita, la calificación que dan los usuarios del servicio es positiva, un 47% los mayores de 30 años y un 36% entre 18 y 30 años. Se entiende esto ya que es un servicio muy simple y rápido donde únicamente se presenta y verifica la identificación, y el recepcionista coloca un *check* de llegada del paciente, el cual le indica a la enfermera que el paciente está esperando en la sala.

Figura 10 Pregunta 3

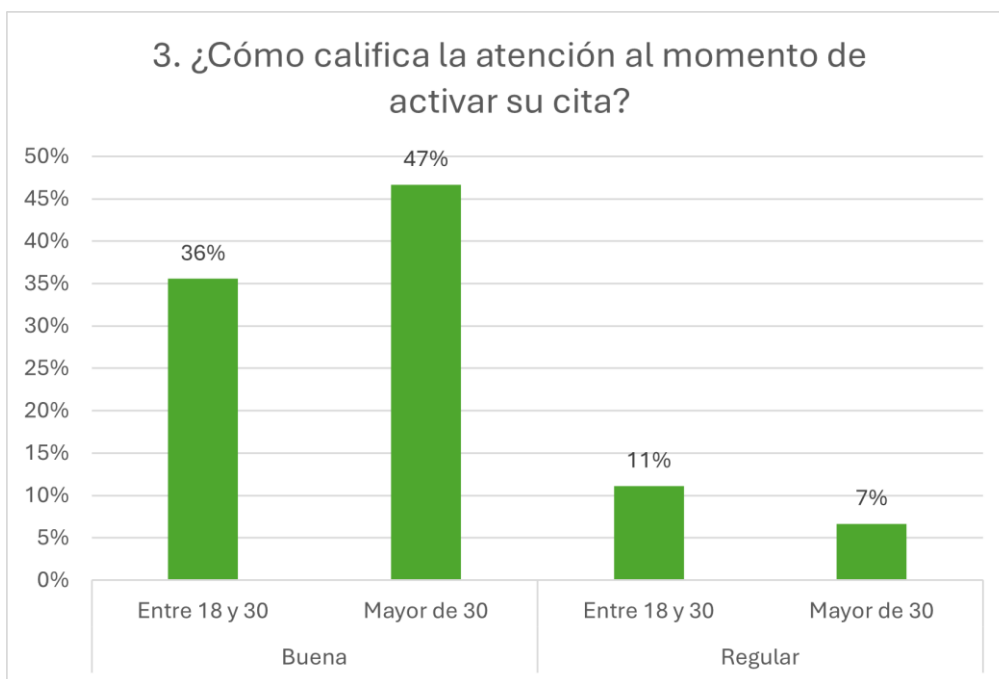


Figura 10 Pregunta 3

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente pregunta, la número 4, figura 10, los pacientes consideran que el tiempo de espera para activar su cita fue normal, no tan bueno como esperaban, con un 24% y un 31%. Dado lo anterior podemos establecer que es un síntoma de que solo existe una ventanilla de activación y en horarios donde llegan varias personas a la vez, se acumulan, haciendo cola.

Figura 11 *Pregunta 4*

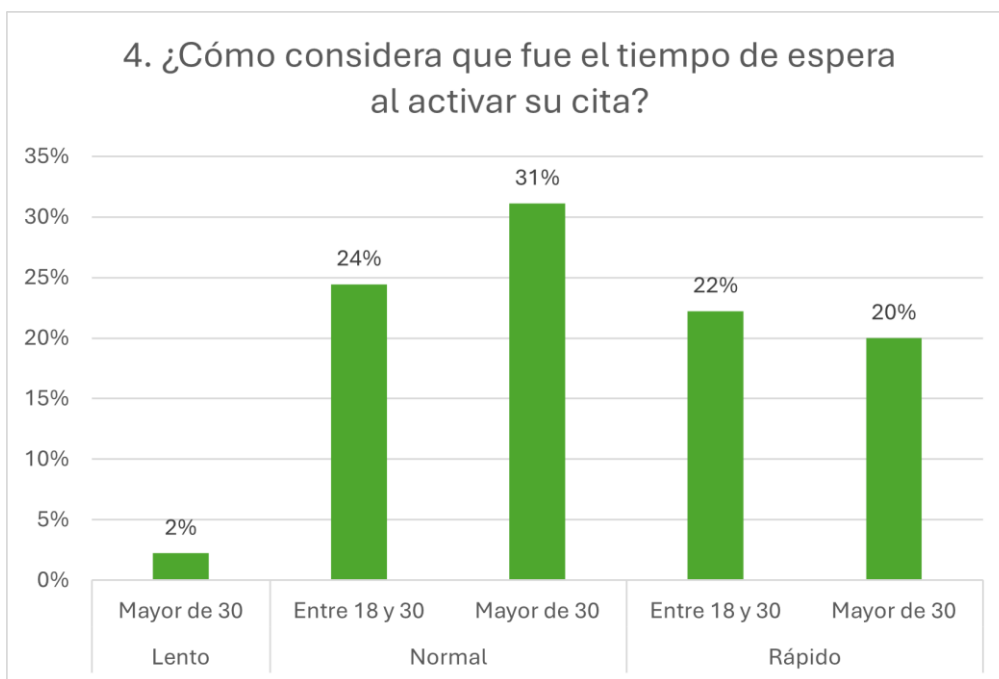


Figura 11 *Pregunta 4*

Fuente: elaboración propia.

En la pregunta número 5, correspondiente a la figura 11 el tiempo de atención es mayor, conociendo el proceso, esto obedece al tiempo que tienen las enfermeras para realizar la Preconsulta médica, además tienen 2 pacientes por cada 15 minutos. Entonces podemos concluir que el tiempo de atención normal es el adecuado o no impacta negativamente el proceso de atención de forma significativa

Por otra parte, los pacientes consideran positivo el tiempo de espera con un 33% y apenas un 9% lo cataloga como lento.

Figura 12 *Pregunta 5*

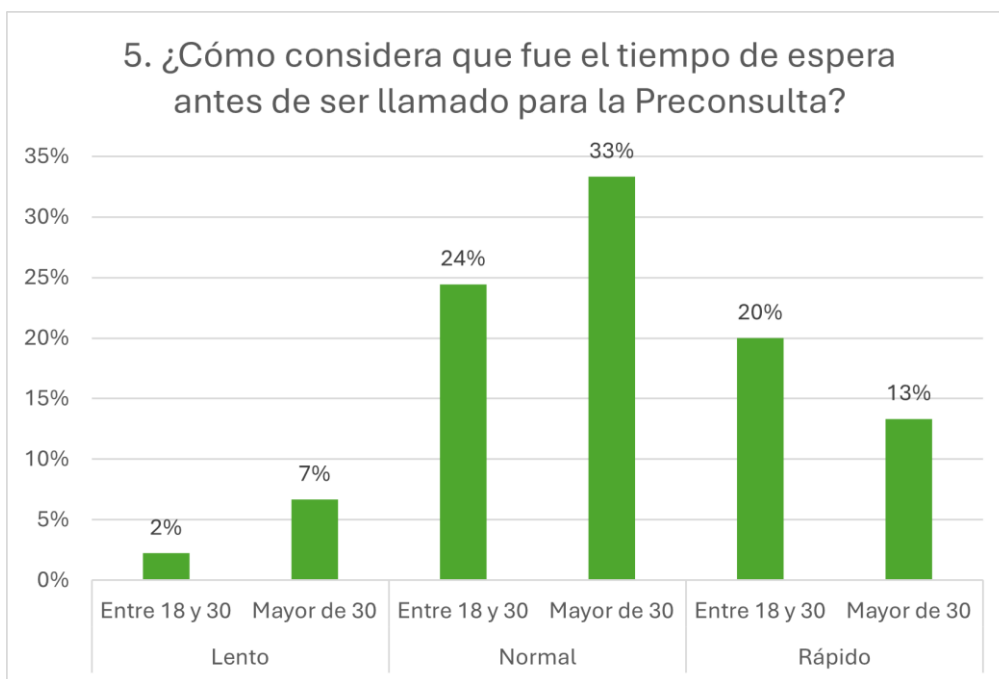


Figura 12 *Pregunta 5*

Fuente: elaboración propia.

En la pregunta número 6 referente al tiempo de atención de la Preconsulta, los pacientes que califican como normal son un 29% los de 18 a 30 años y un 33% los mayores de 30, por lo que coincide con el tiempo de espera antes de la Preconsulta. Dado esto podemos despreciar afecte negativamente de manera significativa. No se obtuvieron respuestas negativas y los asegurados consideran con un 18% y 20% que se procesaron en el sistema de forma ágil.

Figura 13 *Pregunta 6*

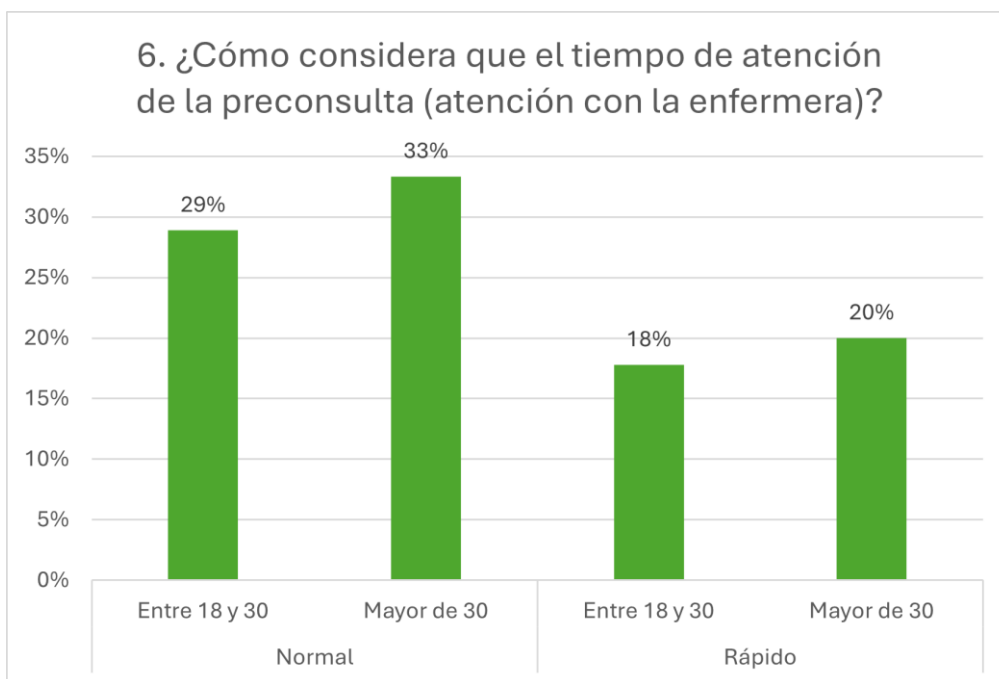


Figura 13 *Pregunta 6*

Fuente: elaboración propia.

En el caso de las respuestas recolectadas en la encuesta en la pregunta 7, se puede observar en la figura 13 y corresponde a la percepción que tienen los pacientes en relación con el tiempo de espera antes de entrar a la Consulta Médica. Sobresale un 27% en edades entre 18 y 30 años y un 36% las mayores de 30 ven normal el tiempo que esperan, esto coincide en que los médicos tienen 15 minutos por paciente, por lo que necesitan apegarse a la agenda, caso contrario se generan atrasos en los pacientes de horas posteriores, así como en los tiempos de alimentación y horario de labores.

Figura 14 *Pregunta 7*

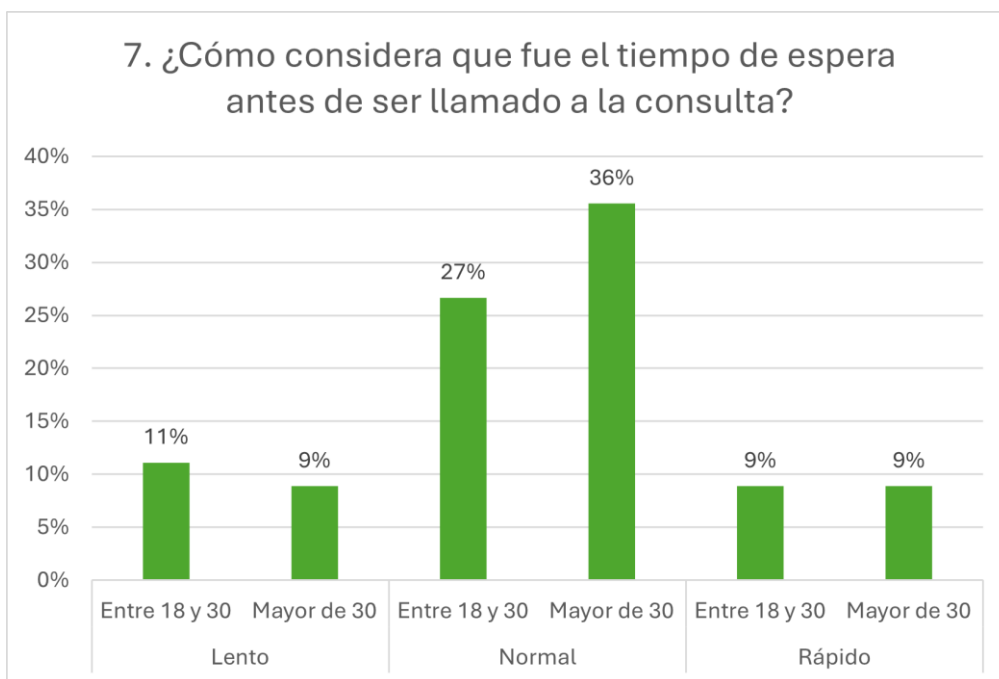


Figura 14 *Pregunta 7*

Fuente: elaboración propia.

Por último, en la pregunta número 8, se puede observar en la figura 14 a continuación. Cabe mencionar que acá es el proceso donde se nota más inconformidad, resultando con un 24% y 18% que considera que la actividad es lenta, además un 22% y un 18% lo catalogan como normal y apenas un 11% y un 7% como rápido, dado lo anterior se puede determinar que este es un problema que se necesita mejorar

Figura 15 Pregunta 8

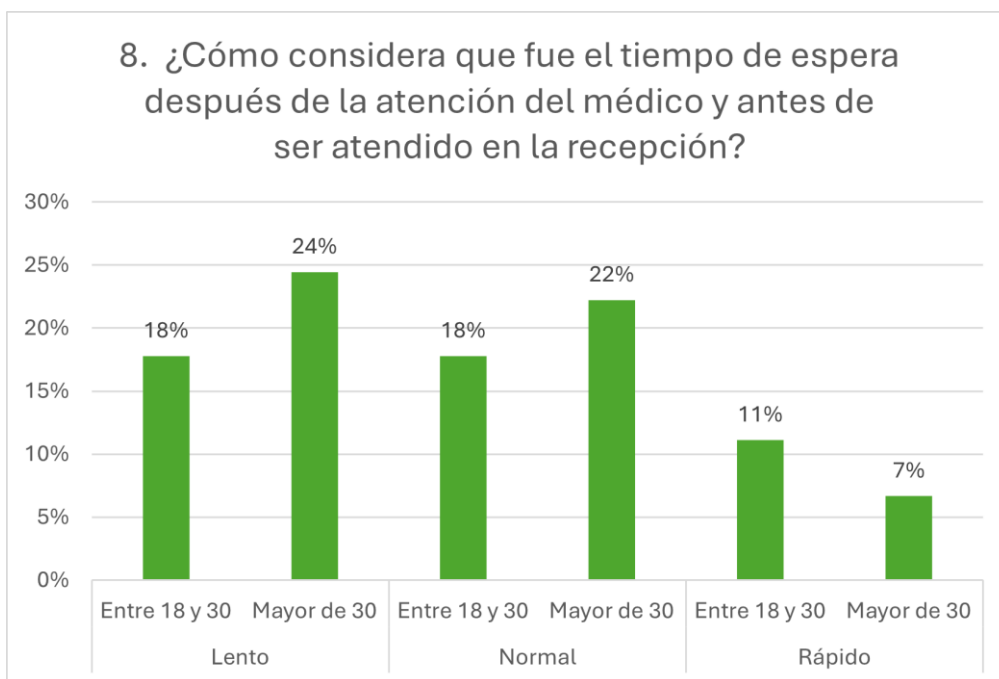


Figura 15 Pregunta 8

Fuente: elaboración propia.

4.5 Lluvia de ideas

Mediante esta herramienta se tomaron en consideración posibles causas, desde el punto de vista de los trabajadores que están a cargo o involucrados en el servicio, sus respuestas son relevantes porque tienen un claro conocimiento de la parte operativa, se espera evidenciar algunos de los problemas que se esperan resolver. Para implementación de esta herramienta se reunieron trabajadores del servicio y fueron indicando las siguientes ideas:

1. El servicio aumenta la demanda en horas donde los trabajadores toman su tiempo de alimentación, aunque mantienen un horario coordinado donde no más de dos personas salen a la vez, los pacientes están agendados cada 15 minutos por cada médico.

2. Personal de Recepción y Enfermería coincide en que las llegadas tardías alargan el tiempo de espera debido a que es usual que, al paciente en estos casos, se le escucha e intenta solucionar.
3. Indica recepción que los pacientes toman fichas sin estar presentes, lo cual hace que se llame la ficha y nadie aparece. Algunas veces esto pasa porque la toman antes y están aún en la consulta médica.
4. Algunos compañeros de la recepción consideran que se tarda más o menos tiempo con diferentes pacientes, le achacan a que el usuario habla más con unos compañeros que con otros.

4.6 Diagrama de Ishikawa

Con base en la lluvia de ideas se realizó el diagrama de Ishikawa con el objetivo de obtener las principales causas que generan el aumento del tiempo de atención.

Figura 16 Diagrama de Ishikawa



Figura 16 Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia.

Medir: No existen indicadores históricos de calidad, ni estudios de tiempos realizados anteriormente, esto es un aspecto negativo ya que no se tienen datos con los cuáles comparar.

La Jefatura tiene únicamente tiene percepción mediante observación que el tiempo de atención ha aumentado. Esta investigación viene reforzar este aspecto.

Máquinas: COOPESALUD, así como las demás cooperativas están ligadas al sistema informático EDUS que permite comunicación entre Centros de Salud a nivel nacional para intercambiar información importante, pero, así como es una herramienta muy útil, es una limitante, en ocasiones se interrumpe la comunicación con los servidores de la C.C.S.S. y al ser un sistema ajeno a la COOPERATIVA, los técnicos de informática de COOPESALUD no pueden intervenir.

Cabe mencionar que el dispensador de fichas que tiene actualmente es ineficaz; se pegan las fichas, no permite identificar el número de ficha que se está atendiendo actualmente, sino hasta que el personal de Recepción sale a revisar.

Métodos: El procedimiento para atender al paciente después de la Consulta Médica es que después de salir de consultorio, toma una ficha, del fichero ubicado en la Recepción, sin embargo, no existe control sobre ello, es por lo que cualquier paciente puede tomar una o varias inclusive, en el momento que quiera, por lo que se hace desorden y por ende atrasos en la atención en la recepción.

Medio ambiente: Se podría educar más al paciente a llegar temprano a su cita.

Mano de obra: En ocasiones en la recepción no se cubre algún personal faltante, eso recarga el trabajo a los demás compañeros y hace más lento el servicio de atención, aunque no sucede

de manera frecuente. Además, se podría revisar el horario de alimentación de los compañeros ya que en distintas horas del día tiende a afectar de distinta manera, por ejemplo, es común que entre 7:00 a 10: 00 aproximadamente el servicio esté lleno.

Materia prima: Se notó que un mueble pequeño donde se coloca una impresora común dentro de la Recepción está a sus espaldas y lejos del personal por lo que tienen realizar un movimiento que al ser repetitivo podría llegar a perjudicar la salud.

Basado en el diagrama de Ishikawa se les asignaron a los posibles problemas encontrados, una valoración a razón del impacto en tiempo

Figura 17 Diagrama de Pareto

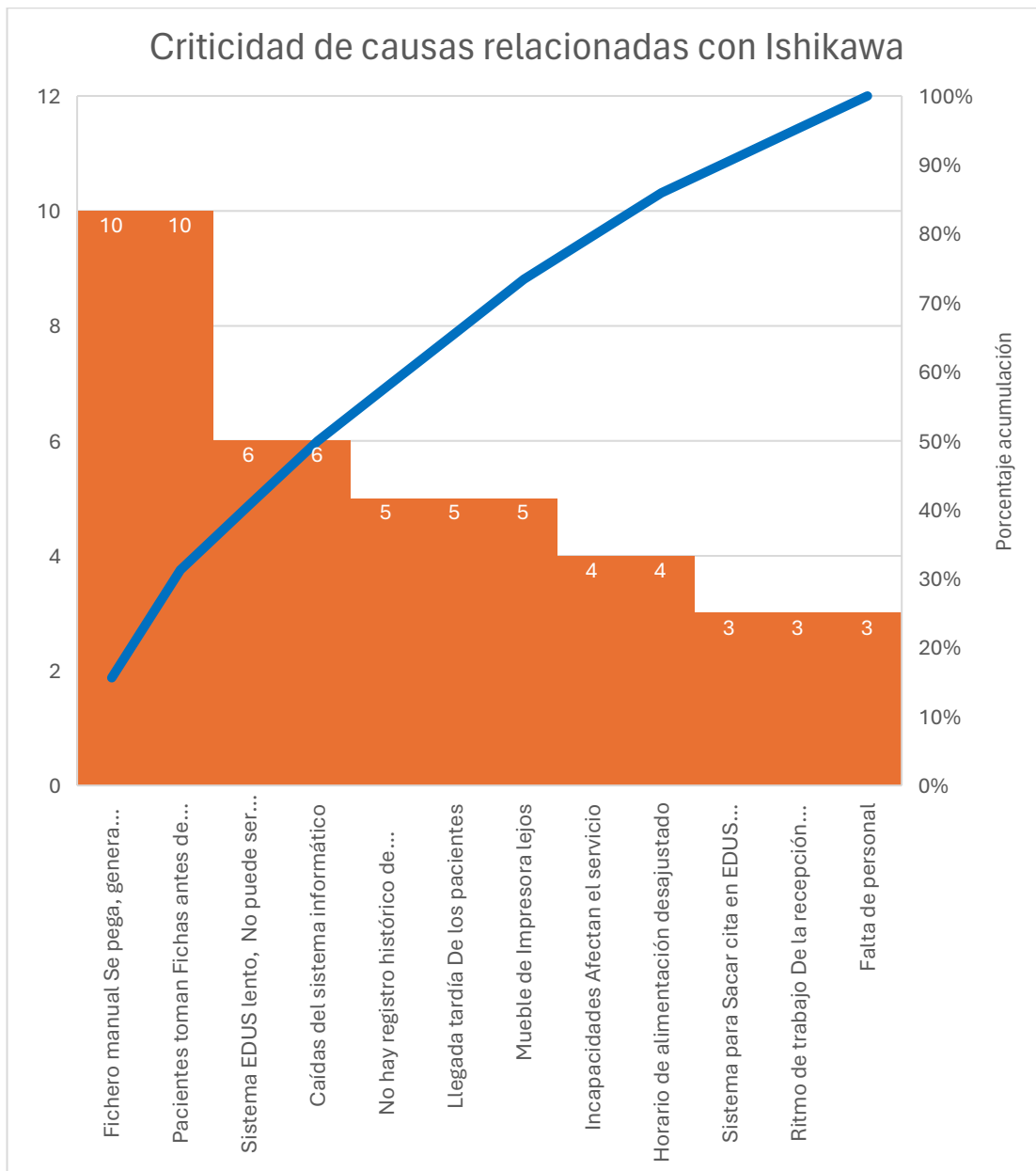


Figura 17 Diagrama de Pareto

Fuente: elaboración propia.

4.7 Observación del proceso

Se realiza una observación de proceso, para determinar aspectos relevantes, reprocesos, actividades que no añaden valor, tiempos ociosos, pérdida excesiva de tiempo, llegadas tardías de los pacientes, esto nos sirve para tener una idea general del comportamiento del servicio ya que no tenemos información histórica con que podamos respaldar los hallazgos.

Se observó un proceso de activación que a pesar de que existe una sola ventanilla, en cortos periodos de tiempo se notó fila de más de tres personas ya que es usual se abre una segunda, depende de la cantidad de pacientes haciendo fila.

Figura 18 Proceso de activación



Figura 18 Proceso de activación

En el caso de la preconsulta el proceso como tal es ordenado, respetuoso ágil, algunos pacientes se acercaron a la puerta a realizar consultas, usualmente para saber si ya los han llamado, ya que están distraídos hablando, se han retirado por algún momento, o han llegado tarde a su cita. Esto repercute en atraso para las enfermeras ya que en ocasiones tienen que responder la consulta cuando están con otro paciente realizando la preconsulta.

Figura 19 Proceso de Preconsulta



Figura 19 Proceso de Preconsulta

Los médicos tienen un paciente agendado cada 15 minutos por lo que el tardar más de eso significa que el profesional tendrá menos tiempo de atención para el siguiente paciente, por lo que no es algo que sea común. El proceso ocurre de forma ordenada, el paciente es llamado por audio interno, lo que resulta eficaz, ya que se escucha muy bien en toda la sala, caso contrario de la preconsulta, ya que la enfermera sale a la puerta a llamar, sin embargo, lo hacen 3 o 4 veces de forma continua, se aseguran de que el paciente está o no.

En la atención después de la atención con el médico, sigue la actividad de sellado de documentos o cierre de trámites está a cargo de la Recepción, acá se notaron algunas situaciones particulares; algunos pacientes toman una ficha sin haber sido atendidos por el médico lo que ocasiona que pueden ser llamados por la Recepción sin tener estar necesitando la atención, esto lo hacen para esperar menos tiempo, lo que ocasiona desorden, atrasos

Figura 20 Sala de espera Consulta Externa



Figura 20 Sala de espera

4.8 Cinco por qué

Se aplicó esta herramienta para ayudar a determinar la razón de que el paciente tarde más tiempo dentro del proceso de atención, participaron parte del personal de recepción y enfermería. Se construyó una matriz demostrada en la siguiente figura.

Tabla 6 Cinco por qué

Problema	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	Análisis
	¿Por qué el paciente activa tarde	¿Por qué el paciente espera más tiempo antes de ser atendido en la preconsulta	¿Por qué el paciente espera más tiempo antes de ser atendido por el médico?	¿Por qué el paciente espera más tiempo antes de ser atendido en la recepción?	¿Por qué el paciente tarda más tiempo siendo atendido en la recepción?	Reforzar educación al paciente sobre la importancia de la puntualidad
¿Por qué el paciente tarda más en el servicio de atención?	Porque llega después de la hora de su cita	Porque la compañera tiene más de una agenda	Por atrasos con los pacientes	Las fichas manuales se pegan y no son eficientes, tienen que levantarse a revisar cuál sigue	Ritmo de trabajo distinto entre compañeros	Recomendar mejora de migrar a un fichero digital
	Porque el médico está atrasado	Porque le paciente anterior llegó tarde	Por errores de la recepción al dar la cita	Pacientes toman la ficha y se van o se les pasa el turno, en ocasiones toman la ficha antes de tiempo	Falta de personal por vacaciones o tiempos de alimentación	

Por lentitud o caída del sistema EDUS	Porque en ocasiones no son suficientes 15 minutos por paciente	Pasar información en las pantallas sobre la importancia de la llegada a tiempo
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia

4.9 Conclusiones de la situación actual

Según el análisis con las herramientas anteriormente expuestas se determina que las principales causas del problema en cuestión son:

- Demoras en la actividad final de cierre de trámites, posterior a la atención con el médico, corresponden principalmente a falta de control en la entrega de fichas, donde el paciente puede tomar, aunque no las necesite, ocasionando desorden en la atención por ende generando atrasos. Además, el personal de la Recepción no tiene el control del orden de las fichas por lo que tiene que salir a comprobarlo en el fichero propiamente. También es usual que las fichas se atasquen por lo que requiere atención del personal
- Falta de ajuste en horarios de tiempos de alimentación del personal de Recepción generan atrasos en el servicio y recarga de trabajo de labores entre los compañeros
- Fallas técnicas en sistema informático EDUS generan atrasos en la atención al tener que cambiar a procesos manuales de forma temporal, para posteriormente incluir la información generada físicamente a digital cuando se recobre el sistema.

CAPÍTULO V: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.

5.1 Diseño de la propuesta

En esta etapa se realiza la propuesta de mejora que permita eliminar o minimizar los hallazgos del capítulo anterior. Se describe la propuesta planteada, así como los beneficios para los colaboradores y los pacientes del servicio de atención. La propuesta debe tener un conjunto de ideas, procedimientos que cambien la problemática resolver. Este proyecto tiene como fin abordar los problemas desde la parte de suministros o equipo, procedimientos eficientes y administración del personal que labora en el proceso. Dado esto se detallan las propuestas a realizar.

Tabla 7 Planteamiento de las propuestas

Tabla 7. Planteamiento de las propuestas

Problema	Solución 1	Solución 2
Demoras en la actividad final, cierre de trámites a falta de control en la entrega de fichas, además generando atascos que requieren atención del recepcionista	La integración de un sistema de administración de fichas por medio de software, donde se pueda visualizar la cantidad de fichas que falta de atender en el servicio.	Manteniendo el sistema antiguo de fichas, un recepcionista custodia la entrega de fichas al paciente que lo requiera.
Desajuste en horarios de alimentación provoca filas y recargo de trabajo en la Recepción	Actualmente, el personal de la Recepción sale a su tiempo de alimentación en parejas del mismo sector, dejando descubierto un 50%, la solución planteada sería cambiar pareja con otro sector.	Ajustar el tiempo de alimentación de acuerdo con las horas de menos afluencia de pacientes, dejando un tiempo de 30 minutos entre cada salida para no afectar de forma continua el servicio

Fallas en sistema informático EDUS generan atrasos en la atención al tener que cambiar a procesos manuales de forma temporal, para posteriormente incluir la información generada físicamente a digital cuando se recobre el sistema	Se puede disminuir el impacto imprimiendo las agendas de los pacientes precitados el día anterior, para anotar los cambios se realicen de forma manual	El departamento de Gestión de la Información solicite acceso para gestionar el sistema informático EDUS, sin ser un riesgo de seguridad y con el propósito de solucionar problemas de manera más expedita
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el análisis anterior de las posibles soluciones a los problemas evidenciados en el Capítulo IV se generan soluciones, las cuales se tomarán en cuenta en etapa posterior relacionadas con el costo de cada una.

5.1.1 Selección de la implementación

Para establecer la solución adecuada se utiliza una matriz, a la cual se le asigna un valor de criticidad del 1 al 3 relacionada con: facilidad de implementación, precio e impacto en el proceso.

Tabla 8 Matriz de selección

Tabla 8 Matriz de selección

Criticidad	1	2	3
Facilidad de implementación	Proceso de gran complejidad para su implementación, requiere reformas en actividades adicionales	Mediana complejidad, se puede implementar en dos meses o menos	Se implementa de forma inmediata más no requiere capacitación
Precio	Proyecto muy costoso mayor de \$5000	Mejora tiene un costo aceptable menor o igual a \$1000	El costo no es significativo o no tiene ninguno

Impacto en el proceso	Impacta de manera negativa, o no ayuda a mejorar el proceso	Impacta positivamente pero no de manera significativa	Impacta muy positivamente mejorando los tiempos de atención en una o varias actividades
Mejora de la calidad del servicio para el paciente	No mejora la calidad de la atención en absoluto	Se mejora de manera positiva la calidad de la atención	Se generan mejoras sustanciales para el paciente

Fuente: elaboración propia

Después de haber establecido los criterios de selección en la anterior matriz, se procede a ubicar de manera objetiva cada una de las propuestas de mejora.

Tabla 9 Problema 1. Demoras en la actividad final, cierre de trámites a falta de control en la entrega de fichas, además generando atascos que requieren atención del recepcionista

Tabla 9 Problema 1

Propuesta de mejora	Facilidad de la implementación	Precio	Impacto en el proceso	Mejora de la calidad del servicio para el paciente	Punta je
La integración de un sistema de administración de fichas por medio de software, donde se pueda visualizar la cantidad de fichas que falta de atender en el servicio.	2	2	3	3	10
Manteniendo el sistema antiguo de fichas, un recepcionista custodia la entrega de fichas al paciente que lo requiera.	2	3	1	1	7

Fuente: elaboración propia

La tabla anterior muestra que la selección de la propuesta seleccionada consiste en cambiar fichero actual por uno que permita establecer un mejor orden de la cola, que disminuya los errores, contribuyendo a la eficiencia del sistema de atención

Tabla 10 Problema 2. Desajuste en horarios de alimentación provoca filas y recargo de trabajo en la Recepción

Tabla 10 Problema 2

Propuesta de mejora	Facilidad de la implementación	Precio	Impacto en el proceso	Mejora de la calidad del servicio para el paciente	Puntaje
Actualmente, el personal de la Recepción sale a su tiempo de alimentación en parejas del mismo sector, dejando descubierto un 50%, la solución planteada sería cambiar pareja con otro sector.	2	3	3	3	11
Ajustar el tiempo de alimentación de acuerdo con las horas de menos afluencia de pacientes, dejando un tiempo de 30 minutos entre cada salida para no afectar de forma continua el servicio	1	3	2	2	8

Fuente: elaboración propia

Para el problema número 2, según la selección de la propuesta a implementar, sería que los recepcionistas salgan en pareja, pero intercambiando con otro servicio, para así evitar dejar descubierto con dos trabajadores a la vez. No se toma en cuenta el servicio de la preconsulta

porque las enfermeras entregan la agenda a la compañera de al lado, por lo que no se deja descubierto el servicio.

Tabla 11 Problema 3. Fallas en sistema informático EDUS generan atrasos en la atención al tener que cambiar a procesos manuales de forma temporal, para posteriormente incluir la información generada físicamente a digital cuando se recobre el sistema

Tabla 11 Problema 3

Propuesta de mejora	Facilidad de la implementación	Precio	Impacto en el proceso	Mejora de la calidad del servicio para el paciente	Puntaje
Se puede disminuir el impacto imprimiendo las agendas de los pacientes precitados el día anterior, para anotar los cambios se realicen de forma manual	3	3	2	3	11
El departamento de Gestión de la Información solicite acceso para gestionar el sistema informático EDUS, sin ser un riesgo de seguridad y con el propósito de solucionar problemas de manera más expedita	1	3	2	2	8

Fuente: elaboración propia

Como lo visualiza la tabla anterior, el problema relacionado con el sistema EDUS, al obtener las agendas del día anterior como método de contingencia, se podría continuar dando la consulta o citas manualmente para posteriormente incluir los datos en el sistema informático.

5.1.2 Plan de implementación

El proceso de implementación se basa en escoger las actividades específicas para aplicar las soluciones al problema. Contemplando los costos asociados, el tiempo de realización, el responsable y el resultado.

Tabla 12 Implementación

Tabla 12 Implementación

Mejora	Actividades	Costo	Tiempo de realización	Responsable	Resultado
Compra de equipo para gestión de la fila y asociación en máquinas de la recepción	Cotizar y comparar los equipos y características que tiene el mercado	\$600-\$4.000	2 meses	Jefatura de Servicios Médicos y Registros Médicos	Mejor gestión de la fila, eficiencia y orden el proceso de atención en la Recepción
Ajuste en horarios de alimentación,	Se hará que los colaboradores no salgan de forma continua uno tras otro a su tiempo de alimentación sino esperen 15 minutos entre cada uno.	No requiere inversión	2 días	Registros Médicos	Menos recarga de trabajo, mejor atención a los pacientes, se mantienen menos pacientes en la sala
Fallos fortuitos del sistema EDUS que afectan la continuidad de los servicios	Se define que recepción imprima las agendas de precitados el día anterior como respaldo	No requiere inversión	2 días	Registros Médicos y Gestión de Recursos Informáticos	Al tener impresas las agendas funcionan cuando sean requeridas

Fuente: elaboración propia

Como podemos observar en la matriz anterior, se denotan de manera general, las actividades a realizar, los responsables, el costo, el tiempo de realización

5.1.2 Matriz del plan de implementación por propuesta

A continuación, se detalla el proceso de la implementación por propuesta asociada a cada problema seleccionado en capítulo anterior. Esto con el propósito de especificar actividades a realizar, el costo que se incurre, los responsables de la implementación, así como la duración de esta.

5.1.2.1 Compra de equipo para gestión de la fila

Tabla 13 Implmenetación Propuesta 1

Tabla 13 Implementación Propuesta 1

Mejora	Actividades	Costo	Tiempo de realización	Responsable	Resultado
Compra de equipo para gestión de la fila y asociación en máquinas de la recepción	Cotizar y comparar los equipos y características que tiene el mercado		2 semanas	Estudiante, Jefatura de Servicios Médicos y Registros Médicos	Mejora en tiempos de atención debido a eliminar o disminuir errores y atrasos a raíz de atascos y mal uso del fichero antiguo
	Solicitar aprobación de compra a departamento de Recursos Materiales	\$600- \$4.000	2 semanas		
	Instalación, implementación del sistema		1 mes	Proveedor, estudiante, Gestión de Departamento de Tecnología s	

	de Información, Jefatura de Servicios Médicos
Capacitación de uso y características de	Proveedor (caso de ser necesario), estudiante Jefatura de Servicios Médicos y Registros Médicos

Fuente: elaboración propia

Con el cumplimiento de las actividades de esta mejora, se espera mejorar la calidad del servicio brindado al asegurado.

5.1.2.2 Ajuste de horarios de alimentación

Tabla 14 Propuesta 2

Tabla 14 Propuesta 2

Mejora	Actividades	Costo	Tiempo de realización	Responsable	Resultado
Ajuste en horarios de alimentación	Comunicar a la Jefatura de Servicios Médicos y a Registros Médicos, la indicación de asignar parejas de distintos departamentos para la salida a tiempo de alimentación	N/A,	2 días	Estudiante, Registros Médicos	Mayor eficiencia en el proceso de atención en la Recepción, a causa de que queda menos descubierta
	Registros Médicos asignará las parejas adecuadas y girará la orden de inicio del cambio, además de ajustar la salida 15 minutos entra cada grupo		2 días	Registros Médicos, Estudiante, Jefatura de Servicios Médicos	

Se hará que los colaboradores de la Recepción no salgan de forma continua uno tras otro a su tiempo de alimentación sino esperen 15 minutos entre cada uno.	2 días	Registros Médicos, Estudiante	en horas de alimentación
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-------------------------------	--------------------------

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 14 se muestran las actividades que se deben realizar para abordar el problema 2 y además forma parte de las propuestas seleccionadas, para que en conjunto disminuyan el tiempo de atención de los pacientes dentro del servicio de atención.

5.1.2.3 Fallos fortuitos del sistema EDUS que afectan la continuidad de los servicios

Tabla 15 Propuesta 3

Tabla 15 Propuesta 3

Mejora	Actividades	Costo	Tiempo de realización	Responsable	Resultado
Minimizar los impactos del sistema informático EDUS ante fallas de comunicación, errores u otros	Se define que personal de Recepción imprima las agendas de precitados el día anterior como respaldo ante una situación fortuita	No requiere inversión	2 días	Registros Médicos y Gestión de Recursos Informáticos	Disminuir el impacto que pueda tener la
	Comunicar a Registros Médicos girar la orden de imprimir las agendas diariamente sea de forma física o digital	₡ 993 mensual	2 días	Estudiante, Registros Médicos, Jefatura de Servicios Médicos	falta o fallo fortuito del sistema EDUS, al poder dar citas manualmente, de forma interna.

Registros Médicos N/A	2 días	Registros Médicos
da visto bueno para implementación		

Fuente: elaboración propia

La tabla anterior muestra las actividades necesarias para minimizar el impacto generado por problemas con el sistema EDUS, sin embargo, cabe mencionar que al ser un programa que no es administrado por COOPESALUD, Gestión de Recursos Informáticos no tiene acceso a acudir de manera expedita ante situaciones que sucedan.

5.1.3 Cronograma de la implementación

Su desarrollo es mediante el Diagrama de Gantt, donde se especifica el plazo, responsable y situación actual para realizar las actividades correspondientes para la implementación de las soluciones. A continuación, se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 16 Cronograma

Tabla 16 Cronograma

Diagrama Gantt							
N	Actividad	Duración	Inicio	Final	Medio	Responsable	Situación
1	Elaboración de encuestas	1 día	10 /06/24	10/06/24	Presencial	Estudiante	Realizado
2	Aplicación de encuestas	2 días	11/06/24	12/06/24	Presencial	Estudiante	Pendiente
3	Se realiza método de observación de proceso	5 días	17/06/24	21/06/24	Presencial	Estudiante	Realizado
4	Se hacen las mediciones de tiempo	5 días	17/06/24	21/06/24	Presencial	Estudiante	Realizado

cronometrado
en cada
elemento del
servicio

N	Actividad	Duración	Inicio	Final	Medio	Responsable	Situación
5	Elaboración del diagrama de flujo de proceso	1 día	24/06/24	24/06/24	Virtual	Estudiante	Realizado
6	Realiza lluvia de ideas que ayude a localizar el (los) problemas entre los colaboradores	2 días	30/09/24	01/10/24	Presencial	Estudiante	Realizado
7	Se hace diagrama de Ishikawa	1 día	01/10/24	01/10/24	Virtual	Estudiante	Realizado
8	Análisis de lluvia de ideas e Ishikawa en conjunto	2 días	02/10/24	03/10/24	Virtual	Estudiante	Realizado
9	Realización de diagrama de Pareto	2 días	03/10/24	04/10/24	Virtual	Estudiante	Realizado
10	Plantear las propuestas para cada uno de los problemas encontrados	4 días	07/10/24	10/24/24	Virtual	Estudiante	Realizado
11	Seleccionar las mejores posibles	3 días	14/10/24	16/10/24	Virtual	Estudiante	Realizado

soluciones para la solución del problema							
N	Actividad	Duración	Inicio	Final	Medio	Responsable	Situación
12	Definir las tareas necesarias para la implementación	2 días	17/10/24	18/10/24	Virtual	Estudiante	Realizado
13	Calcular el costo necesario para implementar	2 días	28/10/24	29/10/24	Virtual	Estudiante	Realizado
14	Definir el responsable de autorizar la implementación	2 días	30/10/24	31/10/24	Virtual	Estudiante	Realizado
15	Elaborar el análisis costo-beneficio	3 días	4/11/24	6/11/24	Virtual	Estudiante	Realizado
16	Establecer los datos relacionados al control en hoja de control	1 día	11/11/24	11/11/24	Virtual	Estudiante	Realizado
17	Inducir el uso del equipo para la gestión de la fila a Recepción	1 día	11/11/24	15/11/24	Presencial	Estudiante	Realizado
18	Dar a conocer la implementación del equipo y cambio de	1 día	11/11/24	15/11/24	Presencial	Estudiante	Realizado

horarios a
Enfermería,
Médicos

Fuente: realización propia

5.2 Análisis costo-beneficio

El proyecto debe ser sustentado por un análisis económico, el cual refleje la retribución de la inversión para que sea viable. El costo de la inversión es la suma de los costos de la implementación. Para determinar el costo de la inversión se determinó el costo de los salarios de los trabajadores que están involucrados en la atención. Se detalla a continuación.

Tabla 17 Análisis costo-beneficio (salarios)

Tabla 17 Análisis Costo-Beneficio

Trabajador	Salario
Recepcionista (4)	¢1 985 488,00
Auxiliar de enfermería (4)	¢2 180 684,00
Médico (7)	¢12 831 042,00
Total	¢16 997 214,00

Fuente: C.C.S.S.

Según los datos de la tabla nos muestra que el total de los salarios de los trabajadores que se involucran al atender un en la consulta externa es ¢16 997 214,00. mensualmente Para estimar el costo por paciente se conoce que asisten aproximadamente 468 pacientes de forma mensual por lo tanto un paciente le cuesta en salarios ¢36 318,83. Se midió que con las mejoras

realizadas el servicio sería de un 18% más rápido, logrando atender 84.24 pacientes más con el mismo personal por lo que el ahorro sería de ¢3 059 498,52 Dado esto, la siguiente tabla demuestra el ahorro general de la implementación.

Tabla 18 Costo general de la implementación

Tabla 18 Costo general de la investigación

Ingresos	¢3 059 498,52
Egresos	¢2 029 320,00
Costo-beneficio	1.50

Dado que el valor de Costo-beneficio es mayor a 1 se demuestra que la implementación es viable.

5.3 Plan de control y seguimiento

La forma de controlar el proceso es con indicadores, inicialmente no se contaba con datos históricos sobre mediciones de tiempo y movimientos, por lo que esta investigación servirá como referencia e indicador para realizar periódicamente mediciones en hojas de control. De la misma forma que se realizaron inicialmente, se realizarán mediciones en las actividades de forma individual para comprobar todo el sistema de atención.

Se realizará con una periodicidad bimensual, para asegurar que se realice la verificación de las mediciones se anotarán los valores resumen en una hoja de verificación para posteriormente verificarlas con los indicadores ya establecidos.

Figura 21 Hoja de verificación

Figura 21 Hoja de verificación

HOJA DE VERIFICACIÓN		
Lugar de verificación	Clínica de Pavas	Fecha: _____
Actividad:	Atención Consulta Externa	Empresa: COOPESALUD
Procesos:	Recepción, Enfermería, Consulta	
Observaciones:	_____	Encargado: Juan Diego Coto Umaña

Actividades	Chequeo (✓ o x)	Tiempo promedio (mm:ss)
Activación de citas		
Espera		
Preconsulta		
Espera		
Consulta médica		
Espera		
Atención en recepción		
		Firma: _____

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1 CONCLUSIONES

- A pesar de que la Clínica de Pavas es un centro de atención de segundo nivel y no atiende el flujo de pacientes como lo hace un hospital, sin embargo, hay que resaltar que la Consulta Externa es diariamente visitada por muchos asegurados, por lo que aumentar la calidad del servicio, con calidez, humanidad, así como un servicio eficaz y eficiente es necesario.
- Con esta investigación primeramente se logra realizar una mejora que impacta positivamente en el servicio de atención a los asegurados, además de establecer mediciones del servicio de atención a los pacientes ya que sirve como indicador para la mejora continua.
- Los índices de satisfacción son muy buenos se espera que con esta investigación sigamos posicionándonos como a COOPESALUD como la cooperativa número 1 en aceptación, buen trato y solidez.
- Las mejoras en infraestructura que se están realizando en ambas áreas de salud (Pavas y Desamparados) obedecen a buena visión, trabajo duro y liderazgo, esto compromete a los colaboradores a realizar lo mismo a lo interno, por lo que mejorar la atención en la Consulta Externa es justo y necesario tanto para los trabajadores como para los asegurados.

6.2 RECOMENDACIONES

En relación con la atención a los pacientes en la Consulta Externa se recomienda:

- Que los colaboradores brinden un excelente servicio, para así seguir manteniendo los altos grados de satisfacción que caracteriza a la empresa
- Realizar mediciones de control en otros departamentos para así poder localizar puntos de mejora de forma preventiva
- Encuestar frecuentemente a los asegurados para estar monitoreando los puntos donde se están haciendo tan bien las cosas
- Sensibilizar al personal a que se empaticen con los usuarios para ofrecer un servicio envidiable y que la mejora continua empiece desde ellos mismos
- Enfocar los esfuerzos en mantener a población que atendemos satisfecha, nos beneficiará estableciendo altos estándares de calidad, para que permita mantenernos mucho tiempo más administrando las áreas de salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, S., Cruz, M., Guillén, C., Laínez, J. M., Marcia, V. (2019). *Control estadístico de la calidad*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=10302>
2. Amador, Y. (2020) DETERMINAR LA CAPACIDAD DE ATENCIÓN, MEDIANTE EL ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS DE LOS SERVICIOS ODONTOLÓGICOS EN LA CLÍNICA ESPECIALIDADES DENTALES SAN RAFAEL EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL AÑO 2020 Repositorio UH.
3. Ariza Ramírez, J. M. (2015). *MF0241: Información y atención al cliente/consumidor/usuario*. McGraw-Hill Interamericana. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=16779>
4. Cantú Delgado, J. H. (2011). *Desarrollo de una cultura de calidad*. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=331>
5. Contraloría General de la República. (2024) Sistema Costarricense de Información Jurídica. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/normas/nrm_articulo.aspx?nValor1=1&nValor2=81421&nValor3=103834&nValor5=59&nValor6=22/02/2016

6. COOPESALUD R.L. inauguró una moderna Clínica en el distrito Las Pavas | INFOCOOP https://www.infocoop.go.cr/COOPESALUDRL_inaugur%C3%B3
7. Emily Fallas. (2023-12-19). Gerente de COOPESALUD ‘Los asegurados de la Caja tienen derecho a recibir servicios del primer mundo.
<https://lavozcooperativa.com/gerente-de-coopesalud-los-asegurados-de-la-caja-tienen-derecho-a-recibir-servicios-del-primer-mundo/>
8. Heizer, J., Render, B., Munson, C. (2021). *Principios de administración de operaciones*. Pearson Educación. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=16938>
9. Jacobs, F. R. (2022). *Administración de operaciones*. McGraw-Hill Interamericana. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=20757>
10. Preguntas – Comisión Permanente de Cooperativas de Autogestión.
<https://cpca.coop/preguntas-frecuentes/>
11. Protocolo de atención – CCSS <https://www.ccss.sa.cr/flip/protocolo-atencion/#pag/2>
12. Santamaría R. La cadena de suministro en el perfil del Ingeniero Industrial: una aproximación al estado del arte. (2024) Redalyc. [La cadena de suministro en el perfil del Ingeniero Industrial: una aproximación al estado del arte](#)
13. Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de inversión: formulación y evaluación*. Pearson Educación. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=3477>
14. Sistema Costarricense de Información Jurídica. Página web.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/normas/nrm_articulo.aspx?nValor1=1&nValor2=81421&nValor3=103834&nValor5=59&nValor6=22/02/2016

15. Urbina, G. (2014). Introducción a la Ingeniería Industrial. Introducción a la Ingeniería Industrial - Gabriel Baca Urbina, Margarita Cruz Valderrama, Isidro Marco Antonio Cristóbal Vázquez, Gabriel Baca Cruz, Juan Carlos Gutiérrez Matus, Arturo Andrés Pacheco Espejel, Igor Antonio Rivera González, Ángel Eustorgio Rivera González - Google Books

Anexo(s)

1. Registro de estudio de tiempos

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo	Promedio	Tiempo Normal	Tiempo estandar
Llegada de paciente a fila	10:00					
Tiempo de espera de activación			00:00:15	00:02:28	00:02:13	00:02:25
Atención en recepción (activar cita)	10:00	10:01:47	00:01:32	00:01:14	00:01:07	00:01:13
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:00:13	00:07:39	00:06:53	00:07:31
Atención en Preconsulta	10:02	10:10	00:08:00	00:05:58	00:05:22	00:05:51
Tiempo de espera antes de la Consulta Médica			00:18:56	00:13:23	00:12:03	00:13:08
Atención en Consultorio Médico	10:28:56	10:38:32	00:09:36	00:13:16	00:11:57	00:13:01
Tiempo de espera antes de la atención Recepción			00:00:28	00:09:21	00:08:25	00:09:10
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	10:39	10:40	00:01:00	00:09:42	00:08:43	00:09:30
Total			0:40:00			

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	10:45		
Tiempo de espera de activación			00:01
Atención en recepción (activar cita)	10:46	10:47:19	00:01:19
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:02:33
Atención en Preconsulta	10:49	10:56	00:06:21
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:01:47
Atención en Consultorio Médico	10:58:00	11:04:38	00:06:38
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:02:02
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	11:06	11:16	00:10:00
Total			0:31:40

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	09:57		
Tiempo de espera de activación			00:04
Atención en recepción (activar cita)	10:01	10:03:04	00:02:04
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:16:56
Atención en Preconsulta	10:20	10:21	00:01:56
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:17:04
Atención en Consultorio Médico	10:39:00	10:57:19	00:18:19
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:01:41
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	10:59	11:04	00:05:52
Total			1:07:52

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	10:42		
Tiempo de espera de activación			00:02
Atención en recepción (activar cita)	10:44	10:45:20	00:01:20
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:00:11
Atención en Preconsulta	10:45	10:48	00:03:24
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:17:25
Atención en Consultorio Médico	11:06:20	11:25:50	00:19:30
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:06:19
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	11:32	11:35	00:02:51
Total			0:53:00

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	10:31		
Tiempo de espera de activación			00:01
Atención en recepción (activar cita)	10:32	10:33:10	00:00:46
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:12:21
Atención en Preconsulta	10:45	10:48	00:03:24
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:31:05
Atención en Consultorio Médico	11:20:00	11:26:14	00:06:14
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:09:56
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	11:36	11:40	00:03:50
Total			1:09:00

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	09:37		
Tiempo de espera de activación			00:01
Atención en recepción (activar cita)	09:38	09:39:40	00:00:42
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:00:20
Atención en Preconsulta	09:40	09:46	00:06:00
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:22:20
Atención en Consultorio Médico	10:08:20	10:17:10	00:08:50
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:05:20
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	10:22	10:26	00:03:30
Total			0:49:00

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	13:48		
Tiempo de espera de activación			00:03
Atención en recepción (activar cita)	13:51	13:55:00	00:04:00
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:05:00
Atención en Preconsulta	14:00	14:08	00:08:00
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:11:00
Atención en Consultorio Médico	14:19:00	14:37:00	00:18:00
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:19:00
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	14:56	15:18	00:22:22
Total			1:30:22

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	13:26		
Tiempo de espera de activación			00:10
Atención en recepción (activar cita)	13:36	13:38:00	00:02:00
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:18:00
Atención en Preconsulta	13:56	13:59	00:03:00
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:15:00
Atención en Consultorio Médico	14:14:00	14:29:00	00:15:00
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:08:00
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	14:37	14:48	00:11:00
Total			1:22:00

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	11:20		
Tiempo de espera de activación			00:02
Atención en recepción (activar cita)	11:22	11:23:05	00:00:39
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:00:55
Atención en Preconsulta	11:24	11:25	00:01:00
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:00:00
Atención en Consultorio Médico	11:25:00	11:37:24	00:12:24
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:08:01
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	11:45	11:46	00:00:55
Total			0:26:20


Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	11:00		
Tiempo de espera de activación			00:03
Atención en recepción (activar cita)	11:03	11:04:00	00:01:00
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:11:00
Atención en Preconsulta	11:15	11:26	00:11:00
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:01:00
Atención en Consultorio Médico	11:27:00	11:46:00	00:19:00
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:16:00
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	12:02	12:24	00:22:00
Total			1:24:00

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	11:45		
Tiempo de espera de activación			00:00
Atención en recepción (activar cita)	11:45	11:46:00	00:01:00
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:00:00
Atención en Preconsulta	11:46	11:48	00:02:00
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:01:00
Atención en Consultorio Médico	11:49:00	11:56:00	00:07:00
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:16:00
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	12:12	12:24	00:12:00
Total			0:39:00

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	09:00		
Tiempo de espera de activación			00:05
Atención en recepción (activar cita)	09:05	09:06:00	00:01:00
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:05:00
Atención en Preconsulta	09:11	09:18	00:07:00
Tiempo de espera antes de la Consulta Médica			00:08:00
Atención en Consultorio Médico	09:26:00	09:48:00	00:22:00
Tiempo de espera antes de la atención Recepción			00:24:00
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	10:12	10:22	00:10:00
Total			1:22:00

Actividad	Hora inicio	Hora final	Tiempo
Llegada de paciente a fila	12:59		
Tiempo de espera de activación			00:00
Atención en recepción (activar cita)	12:59	13:01:00	00:02:00
Tiempo de espera antes de Preconsulta			00:14:00
Atención en Preconsulta	13:15	13:26	00:11:00
Tiempo de espera antes de Consulta Médica			00:10:00
Atención en Consultorio Médico	13:36:00	13:48:00	00:12:00
Tiempo de espera antes de atención en Recepción			00:14:00
Atención en Recepción (sellado y cierre de trámites)	14:02	14:20	00:18:00
Total			1:21:00

2- Encuesta

 <h3 style="text-align: center;">Encuesta</h3> <p>El siguiente cuestionario de 8 preguntas tiene como objetivo evaluar la satisfacción en relación con la atención brindada en la Consulta Externa de la Clínica de Pavas.</p> <p>A. Aspectos iniciales</p> <p>Fecha: _____.</p> <p>Hora: _____.</p> <p>Género: _____.</p> <p>Edad: _____.</p> <p>B. Indicaciones:</p> <p>Seleccione una opción sea a), b) o c) marcando con una (x) la respuesta que considere para cada de las preguntas relacionadas con el servicio de que recibe en la Consulta Externa.</p> <p>C. Preguntas</p> <p>1. ¿Como califica la atención al momento de sacar su cita?</p> <p>a) Buena b) Regular c) Mala</p> <p>2. ¿Cómo considera que es el tiempo que tardó para sacar su cita?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>3. ¿Cómo califica la atención al momento de activar su cita?</p> <p>a) Buena b) Normal c) Mala</p>	<p>4. ¿Cómo considera que fue el tiempo de espera al activar su cita?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>5. ¿Cómo considera que fue el tiempo de espera antes de ser llamado para la Preconsulta?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>6. ¿Cómo considera que el tiempo de atención de la preconsulta (atención con la enfermera)?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>7. ¿Cómo considera que fue el tiempo de espera antes de ser llamado a la consulta?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p> <p>8. ¿Cómo considera que fue el tiempo de espera después de la atención del médico y antes de ser atendido en la recepción?</p> <p>a) Rápido b) Normal c) Lento</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Equipo sistema de gestión de colas

