

**Mejoramiento del proceso de servicios del sector de emergencias y trauma del Hospital
Internacional de Colombia**

Sandra Milena Joya Flórez, Ronal Fabián Peñaranda Prada.

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial

Director:

Erika Tatiana Ruiz Orjuela

Magister en Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander.

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas.

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Bucaramanga

2017

Dedicatoria

*A Dios por darme el don de la vida, la sabiduría, perseverancia y acompañarme en este camino
permitiéndome lograr concluir mi carrera.*

*A mi madre Alba por su ejemplo y esfuerzo que lograron que yo pudiera cumplir mi más grande
sueño, ser una ingeniera industrial.*

*A mi hermano por su apoyo incondicional y cariño que permitieron perseverar a lo largo de este
proyecto*

*A todos mis amigos, profesores, y demás que aportaron sus conocimientos para formarme como
profesional y que a su vez fueron una voz de ánimo para concluir este hermoso camino.*

Sandra Milena Joya Flórez.

*A Dios principalmente, porque siempre estuvo a mi lado apoyándome dándome la fortaleza,
la protección y permitiéndome obtener un logro más.*

*A mi madre que me apoyó y me dio sabios consejos y fortaleza para poder seguir adelante en
esos momentos difíciles y así ser un profesional como lo anhelaba.*

*A mi padre y mis hermanos que me apoyaron incondicionalmente en este proceso de
formación.*

A mis amigos por ese apoyo que me brindaron cuando más lo necesitaba.

A todos los profesores que me acompañaron y contribuyeron en mi formación profesional.

Ronal Fabián Peñaranda Prada.

Agradecimientos

A Dios por darnos la fortaleza de terminar el proyecto.

A todos nuestros profesores por aportar y hacer parte de nuestra formación.

Al Hospital Internacional de Colombia por permitirnos desarrollar el proyecto en sus instalaciones.

A nuestra directora la Ingeniera Erika Tatiana Ruiz Orjuela por su colaboración y esfuerzo incondicional para la culminación de este proyecto.

A la Doctora Elsa María Serpa por darnos su apoyo dentro del Hospital como nuestra Tutora.

Al Jefe de enfermería Diego Fernando Lizcano por su incondicional apoyo en todo el proceso de realización del proyecto en la unidad de emergencias y trauma

Contenido

	Pag.
Introducción	21
1. Generalidades del proyecto.....	22
1.1 Objetivos.....	22
1.1.1 Objetivo general.....	22
1.1.2 Objetivos específicos	23
1.2 Justificación del proyecto	23
1.3 Planteamiento del problema.....	24
1.4 Metodología	25
2. Descripción de la empresa	27
2.1 Descripción.	27
2.2 Reseña Histórica.	27
2.3 Plan estratégico.	28
2.3.1 Misión	28
2.3.2 Visión.....	28
2.3.3 Políticas de Calidad.....	28
2.4 Servicios que ofrece.....	29
2.5 Organigrama	31

2.6 Clientes	32
2.7 Descripción del Área a estudiar (urgencias)	32
3. Marco Normativo.....	35
4. Marco Teórico.....	36
4.1 Plan de mejoramiento.	36
4.2 Histograma.....	36
4.3 Diagrama de flujo	37
4.4 Herramientas Lean	38
4.4.1 Formato A3.	38
4.4.2 Gestión Visual.....	39
4.4.3 Rueda de Deming- PDCA.....	39
4.4.4 Jidoka.....	40
4.4.5 Kaizen	41
4.4.6 Trabajo Estandarizado	41
4.4.7 Despilfarros.....	42
4.4.8 Análisis 5s´s.	43
4.5 Diagrama Ishikawa	45
4.6 Sistema de indicadores.....	46
4.7 Simulación	47
5. Diagnóstico de la Situación Inicial	48

5.1 Metodología empleada.....	48
5.1.1 Definición de los procesos.....	48
5.1.2.1 Resultados de la construcción del diagrama de flujo.....	55
5.1.3 Histograma.....	55
5.1.3.1 Resultado del histograma.....	58
5.1.4 Estimación de Tiempos de operación.....	61
5.1.4.1 Resultados de la Estimación de tiempos de operación.....	64
5.1.5 Análisis de los tiempos de oportunidad.....	65
5.1.5.1 Resultados del Análisis de los tiempos de oportunidad.....	66
5.1.6 Estudio de las 5s´s.....	67
5.1.6.1 Resultados análisis 5s´s.....	70
5.1.7 Análisis de despilfarros.....	70
5.1.8 Diagrama Ishikawa.....	72
6. Simulación en FlexSim.....	76
6.1 Formulación y plan del modelo.....	76
6.1.1 Definición del modelo.....	76
6.1.2 Descripción del sistema.....	76
6.1.3 Modelado del sistema.....	77
6.2 Desarrollo del modelo.....	77
6.2.1 Supuestos de los modelos.....	79

6.2.2 Análisis estadístico ajuste y distribución.	79
7. Plan de Mejoramiento	84
7.1 Definición de estrategias de mejoras	84
8. Implementación de las propuestas de mejoras	88
8.1. Canal de información en tiempo real por medio de un tablero virtual de colores que llevará por nombre “DISAYRON”	88
8.2 Control de inventarios sistemático.....	91
8.3 Realizar seguimiento de auditorías internas “S.O.S”	93
8.4 Implementación programa 5s´s.....	97
8.4.1 Implementación de Seiri (Seleccionar).....	98
8.4.2 Implementación de Seiton (Ordenar).....	98
8.4.3 Implementación de Seiso (Limpieza).	99
8.4.4 Implementación de Seiketsu (Estandarizar).....	100
8.4.5 Implementación de Shitsuke (Disciplina).....	100
8.5 Resultados de las propuestas implementadas.	101
8.5.1 Canal de información en tiempo real por medio de un tablero virtual de colores que llevará por nombre “DISAYRON”	101
8.5.2 Control de inventarios sistemático.....	104
8.5.3 Resultados del seguimiento de auditorías internas “S.O.S”.	107
8.5.4 Implementación programa 5s´s.....	108

8.5.4.1 Implementación de Seiri (Seleccionar).....	108
8.5.4.2 Implementación de Seiton (Ordenar).....	109
8.5.4.3 Implementación de Seiso (Limpieza).	111
8.5.4.4 Implementación de Seiketsu (Estandarización).....	111
8.5.4.5 Implementación de Shitsuke (Disciplina).....	111
8.6 Resultados de la simulación.....	113
8.6.1 Resultados del modelo actual.....	113
8.6.2 Propuestas de Mejoras.	115
8.6.2.1 Escenario 1.....	115
8.6.2.2 Escenario 2.....	117
8.6.2.3 Escenario 3.....	118
9. Sistema de Indicadores	119
9.1 Indicadores establecidos	122
9.2 Resultado de los indicadores.....	126
9.2.1 Análisis de los resultados.....	126
10. Conclusiones	130
11. Recomendaciones al Hospital Internacional de Colombia	131
Referencia Bibliográfica	133

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Organigrama de la Fundación Cardiovascular.	31
Figura 2. Distribución del área de Emergencias y Trauma del HIC.	34
Figura 3. Clasificación de Triage (Implementado por el Hospital Internacional de Colombia)..	50
Figura 4 Diagrama de Flujo de la UET parte A.....	53
Figura 5 Diagrama de Flujo de la UET parte B.	54
Figura 6 Diagrama de Pareto.	57
Figura 7 Tiempo Promedio en ser evaluado por el medico Triage 3.....	59
Figura 8. Tiempo Promedio en ser evaluado por el medico Triage 4.....	59
Figura 9. Tendencia de la llegada de pacientes por intervalos de hora.....	60
Figura 10 Sistema de Información del HIC	63
Figura 11 Resultados del Análisis.....	66
Figura 12. Radial 5s's	70
Figura 13. Diagrama Causa- Efecto.....	75
Figura 14. Formato A3 del problema 1.....	85
Figura 15 Tablero "DISAYRON"	91
Figura 16 Control de auditorías de UET.....	94
Figura 17 Cronograma de Actividades	95
Figura 18 Seguimiento y control.....	96
Figura 19 Estandarización de actividades.....	97

Figura 20. Capacitación 5s´s.....	98
Figura 21. Tarjeta de selección (Seiri).....	99
Figura 22. Uso del Tablero DISAYRON por parte de enfermería	102
Figura 23 Uso del Tablero “Disayron”.....	103
Figura 24 Control de inventarios parte A.	105
Figura 25 Control de Inventarios parte B.	106
Figura 26 Aplicación del S.O.S, evidenciándose completamente en el (Apéndice Q).....	107
Figura 27 Capacitación del uso del monitor de toma de signos.	108
Figura 28. Stock de inventarios.	109
Figura 29 Implementación de Seiton	110
Figura 30 Señalización de estanterías	110
Figura 31 Resultados 5s´s	112
Figura 32 Ficha Técnica de Indicadores	122
Figura 33 Comportamiento del indicador.....	127
Figura 34 Comportamiento del indicador	128
Figura 35 Índice de satisfacción	129
Figura 36. Evaluación de distribución Pearson Type VI(E) tiempos llegada.....	80
Figura 37. Evaluación de distribución Beta tiempo consulta de Triage	81
Figura 38. Evaluación de distribución Gamma(E) tiempo consulta Médica	81
Figura 39. Evaluación de distribución Beta tiempo reporte de laboratorios.....	82
Figura 40. Evaluación de distribución Lognormal(E) tiempo reporte de Radiología.....	83
Figura 41. Evaluación de distribución Johnson SB tiempo Revaloración.....	83
Figura 42. Evaluación de distribución Inverse Gaussian tiempos de salida.....	84

Figura 43 Porcentajes de la situación actual	114
Figura 44. Escenario situación actual.	114
Figura 45 Porcentajes del escenario 1.....	116
Figura 46 Escenario 1. Habilitación de un consultorio médico general.	116
Figura 47 Porcentaje del escenario 2	117
Figura 48 Escenario 2. Habilitación de un consultorio médico general + Habilitación de un consultorio de Triage.	118
Figura 49 Porcentajes del escenario 3.....	119

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Personal de Turno Emergencias y trauma (HIC).....	33
Tabla 2. Capacidad física (HIC).	33
Tabla 3. Cálculo Muestreo Aleatorio.....	56
Tabla 4. Asignación de Triage.....	56
Tabla 5. Elaboración del Histograma.....	58
Tabla 6. Asistencia a urgencia por género y edad.	60
Tabla 7. Suplementos Constantes y Variables.....	64
Tabla 8. Tiempos Asignados.....	64
Tabla 9. Escala de evaluación.....	68
Tabla 10. Lista de verificación 5s´s	69
Tabla 11. Análisis de Despilfarros.....	72
Tabla 12. Ajuste tiempos de llegada (segundos)	80
Tabla 13. Ajuste Tiempo Consulta de Triage (segundos).....	80
Tabla 14. Ajuste Tiempo Consulta médica (segundos)	81
Tabla 15. Ajuste Tiempo Reporte de Laboratorios (segundos)	82
Tabla 16. Ajuste Tiempo Reporte de Radiología (segundos).....	82
Tabla 17. Ajuste Tiempo Revaloración (segundos).....	83
Tabla 18. Ajuste tiempos de salida (segundos).....	84

Tabla 19. Plan de mejoramiento Parte A.	86
Tabla 20. Plan de mejoramiento Parte B.	87
Tabla 21. Ahorro en tiempo y en (\$).....	102
Tabla 22. Porcentaje de Reducción.....	104
Tabla 23 Resumen de indicadores.	124

Resumen

Título: Mejoramiento del proceso de servicios del sector de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia.

Autor: Sandra Milena Joya Flórez, Ronal Fabián Peñaranda Prada.

Palabras Claves: Mejoramiento, herramientas Lean, Servicios de salud, tiempos de espera.

Descripción:

El Hospital Internacional de Colombia – HIC, es una institución prestadora de servicios, que tiene como propósito brindar mayor cobertura y calidad en la prestación de servicios de salud.

Este proyecto tiene como objetivo el mejoramiento del proceso de servicio de la unidad de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia, con el fin de agilizar sus procesos de servicio para brindar un servicio oportuno y de buena calidad.

Para el desarrollo del proyecto se inició con la identificación del área a estudiar la cual corresponde a emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia, posteriormente se aplicaron herramientas de análisis de procesos tales como: diagrama de flujo de procesos; histograma; estimación de tiempos; estudio de 5s's; despilfarros; diagrama Ishikawa y estimación de tiempos de operación.

Con base en la fase anterior se planteó un plan de mejoramiento, las cuales fueron socializadas al personal administrativo con el fin de definir las propuestas de mejora a implementar. Posteriormente se realizaron pruebas piloto que evidenciaron la eficiencia y eficacia del uso de estas mejoras, ejecutando la respectiva socialización, como también se realizaron capacitaciones al personal sobre la importancia y de las diferentes herramientas lean implementadas.

Finalmente se elaboró una simulación del servicio de emergencias y trauma utilizando el software FlexSim, para visualizar el impacto de las mejoras propuestas; el libro finaliza con las conclusiones y recomendaciones adecuadas para darle continuidad al proyecto.

Abstract

Title: Improvement of the process of services of the emergency and trauma sector of the Hospital Internacional de Colombia

Author: Sandra Milena Joya Flórez, Ronal Fabián Peñaranda Prada

Key Words: Improvement, Lean tools, Health services, waiting times

Description:

The International Hospital of Colombia - HIC, is a service provider institution, whose objective is to offer coverage and quality in the provision of health services.

This project aims to improve the service process of the emergency and trauma unit of the Hospital Internacional de Colombia, in order to streamline its service processes to provide a timely and good quality service.

For the development of the project began with the identification of the area studying the type that corresponds to an emergency and trauma of the International Hospital of Colombia, later applied tools of analysis of processes such as: flow diagram of processes; Histogram; Estimation of times; 5s's study; Waste; Ishikawa diagram and estimation of operating times.

Based on the previous phase an improvement plan was planned, which were socialized to the administrative staff in order to define the proposals to improve an implementation. Subsequently, pilot tests were performed to demonstrate the efficiency and effectiveness of the use of these improvements, implementing the respective socialization, as well as personal trainings on the importance and the different lean tools implemented.

Finally, a simulation of the emergency and trauma service in FlexSim software has been developed to visualize the impact of the proposed improvements; The book concludes with the appropriate conclusions and recommendations to give continuity to the project.

Introducción

“En la actualidad todas las empresas prestadoras de servicios de salud deben orientarse a mejorar el acceso a los servicios y mejorar la calidad de la atención” (Social M. d., 2005), siendo esta una herramienta importante para satisfacer las necesidades de los usuarios. Dicho lo anterior, el Hospital Internacional busca permanentemente el bienestar de la comunidad debido al interés generado por dar una atención digna y de alta categoría brindando productos y servicios de alta calidad de conformidad con los estándares nacionales e internacionales, dirigidos a satisfacer las necesidades de los usuarios y de sus familias, de tal manera que “contribuyan de forma integral al bienestar físico; psicológico; emocional; cultural y social” (Integral, 2016).

Por esta razón el Hospital Internacional de Colombia a pesar de contar con un excelente equipo de trabajo, tiene interés en conocer las oportunidades de mejora que se pueden aplicar a su proceso, relacionadas con el tiempo de atención de los usuarios, debido a las largas esperas a las que son sometidos a diario.

Por esta razón, el presente proyecto busca diagnosticar, analizar y proponer mejoras para lograr procedimientos más eficientes y eficaces que le permitan mejorar la prestación del servicio a los usuarios, logrando un mejor flujo en el proceso de atención, sin exceder tiempos de espera, como también mejorar el ámbito laboral manteniendo una atención de alta calidad.

Tabla 1.

Cumplimiento de Objetivos

Objetivos específicos	Evidencia del cumplimiento
Elaborar un diagnóstico del proceso de servicio actual de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia, para identificar las posibles causas que estén generando una afectación en el proceso.	Capítulo 5
Formular un plan de mejoramiento para el proceso de emergencias y trauma del HIC, mediante la aplicación de herramientas LEAN..	Capítulo 7
Implementar y documentar estrategias de corto plazo y que se puedan realizar con aval del HIC.	Capítulo 8
Elaborar una simulación del proceso de la unidad de emergencias y trauma con el propósito de identificar el impacto que las mejoras propuestas generarían en el servicio.	Capítulo 6
Diseñar un sistema de indicadores de gestión que permitan evaluar la eficiencia y eficacia del servicio.	Capítulo 9

1. Generalidades del proyecto

1.1 Objetivos.

1.1.1 Objetivo general. Formular una propuesta de mejoramiento del proceso de servicio de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia (HIC), mediante herramientas lean, con el fin de eliminar desperdicios logrando el flujo continuo del proceso.

1.1.2 Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico del proceso de servicio actual de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia, para identificar las posibles causas que estén generando una afectación en el proceso.
- Formular un plan de mejoramiento para el proceso de emergencias y trauma del HIC, mediante la aplicación de herramientas LEAN.
- Implementar y documentar estrategias de corto plazo y que se puedan realizar con aval del HIC.
- Elaborar una simulación del proceso de la unidad de emergencias y trauma con el propósito de identificar el impacto que las mejoras propuestas generarían en el servicio.
- Diseñar un sistema de indicadores de gestión que permitan evaluar la eficiencia y eficacia del servicio.

1.2 Justificación del proyecto

Con el propósito de satisfacer los requerimientos de información sobre la situación de salud de los Colombianos, “el Ministerio de la Protección Social, en asociación con Colciencias, ejecutaron un estudio de cobertura nacional que brindó información sobre la ineficiencia que caracterizan la oferta y demanda de servicios de salud, ya bien sea por falta de recursos o hasta por una mala planeación del servicio, esto genera que los pacientes no puedan tener una atención oportuna y de alta calidad” (social, 2013).

En el área de urgencias se encuentra la mayor complejidad en el servicio, puesto que se requiere de una atención inmediata y con mayor demanda, que generalmente superan las capacidades de los hospitales, de allí nace el programa médico arquitectónico (HIC) que brinda servicios hospitalarios de alta complejidad y con tecnología de punta cuyo propósito fundamental es ofrecer soluciones a la salud con alto sentido social, su capacidad instalada superará las 800 camas, en la actualidad cuenta con una disposición de 468 camas, debido a que el servicio de atención no es el 100% ya que aún se encuentra en proceso de construcción, este programa médico será dirigido por la Fundación Cardiovascular que es una organización empresarial privada, sin ánimo de lucro que provee servicios y productos de salud de alta calidad para el desarrollo del sector, ubicada en el área metropolitana de Bucaramanga, Santander, como también cuenta con el apoyo de afiliados internacionales como el Children´s Hospital of Pittsburgh y el banco mundial.

Es por esta razón que en la ejecución del proyecto se busca realizar un mejoramiento del servicio de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia (HIC), debido al interés de la institución por ofrecer servicios de calidad.

1.3 Planteamiento del problema

“Uno de los problemas de mayor importancia en la actualidad es el sistema de salud de Colombia, presentando el alto nivel de inconformidad en la atención de los usuarios”, su alta incapacidad e ineficiencia para atender la solicitud de los pacientes, que día a día se presenta, hace que sea catalogado como un mal servicio (Velez, 2016).

“Así lo han anunciado de manera reiterada sistemas de vigilancia, inspección y control del sector salud, como también el mismo gobierno al declarar el Estado de Emergencia Social en todo

el territorio nacional, mediante el cual anunció la grave crisis que vive actualmente el sistema de salud en el país” (Palacio, 2010).

“En los últimos años, las múltiples quejas han ido en aumento debido a la precaria atención en la asignación de citas”, (Brito, 2015) largos tiempos de espera tanto en entrega de medicamentos como también largas filas en las salas de urgencias para ser atendidos, logrando inconformidades en los usuarios y así perdiendo confiabilidad en las EPS.

El Hospital Internacional de Colombia es una institución de salud prestadora de servicios, que trabaja con criterios de excelencia y un alto sentido social, para brindar una mejor atención a los usuarios y garantizar calidad en la prestación de los servicios de salud. Aunque trabaja arduamente por cumplir sus objetivos se ha visto sometido a varios escenarios donde se observan largas esperas de atención y saturación en el servicio, situación que afecta la eficacia y eficiencia de la atención.

Los factores mencionados anteriormente hacen que la atención del paciente se vea afectado y requieran de medidas inmediatas que permitan brindar un servicio de mejor calidad, logrando satisfacción en el cliente, siendo esto un elemento primordial en un modelo de negocio.

1.4 Metodología

Como parte de la metodología de trabajo, se inició con la identificación del área a estudiar la cual corresponde a: Emergencias y Trauma del Hospital Internacional de Colombia, posteriormente se aplicaron herramientas Lean tales como: 5S, análisis de despilfarros; diagrama de flujo de procesos, así como el análisis de tiempos de oportunidad, histograma y diagrama Ishikawa.

Inicialmente se elaboró un diagrama de flujo del proceso, ya que esta técnica muestra con claridad la descripción de los procesos y de las actividades que se ejecutan. Además, se realizó

una estimación de tiempos con datos históricos, haciendo uso del sistema SAHI; software implantado por la institución para el registro de las actividades realizadas al paciente desde el ingreso al servicio de urgencias hasta el egreso del mismo.

El sistema SAHI registra la hora de inicio en los diferentes momentos de la atención tales como: Admisiones, Triage; primera valoración médica y revaloración, al igual que la hora de la orden de procedimientos solicitados por el médico; hora de reporte de paraclínicos e imágenes; hora de orden de destino por el médico y hora de egreso del paciente.

Se decidió realizar la estimación de tiempos usando este sistema de información debido a que el Hospital Internacional de Colombia, brinda atención a pacientes con deterioro de su estado de salud; proceso que requiere de privacidad y confidencialidad; no permitiendo el ingreso de personal ajeno a la atención médica para no entorpecer la relación médico paciente y vulnerar el derecho a la privacidad. Además, el sistema SAHI permite conocer los tiempos de pacientes con estadía prolongada en el servicio de urgencias por diferentes factores y a su vez conocer los tiempos de los diferentes procesos en horarios nocturnos y de madrugada, jornadas en las que no se está presente en el Hospital.

Además, se realiza un análisis con base en los datos históricos para analizar los tiempos de actividad y de espera de cada proceso, identificando aquellos que tardan y por lo tanto prolongan la estadía del paciente en el servicio.

Adicionalmente se aplicó una lista de verificación 5s's, esta técnica sirve para mejorar las condiciones del trabajo de una empresa y así generar mayores niveles de seguridad, mayor aseguramiento de la calidad, tiempos de respuesta más cortos y por lo tanto un mejoramiento del clima organizacional. También se realizó un diagrama de Ishikawa, identificando las posibles causas que están originando los diversos problemas. Finalmente, se hace el análisis de resultados,

con el fin de plantear propuestas de mejoras con base en Lean Healthcare, que permitan mejorar el servicio y brindar una atención oportuna.

2. Descripción de la empresa

2.1 Descripción.

Nombre: Hospital Internacional de Colombia.

NIT: 900341526-1.

Responsable legal: María Margarita Díaz Martínez.

Teléfono: 6390000.

Objeto social de la empresa: La institución tiene como objeto social la prestación del servicio de salud en la atención integral del paciente.

Número de empleados directos: 592.

Número de cargos: 11.

Mapa de procesos Apéndice A.

2.2 Reseña Histórica.

El Hospital Internacional de Colombia fue inaugurado el 28 de julio del año 2016 y nace con el objetivo de generar mayor cobertura en las necesidades de servicios de salud. Está conformado por

el ya existente Instituto Cardiovascular – IC (la primera clínica de la institución, puesta en funcionamiento desde 1997); y por otros nuevos institutos: el de Cáncer, el Neurológico, el Instituto para el Cuidado de la Mujer, el de Ortopedia y Reumatología; acompañados a su vez por ocho centros especializados: Pediatría, Nefrología y Urología, Cuidado de la Salud Respiratoria, Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética, Oftalmología, Alivio del Dolor y Cuidado Paliativo, Bienestar y Medicina Integrativa, Cuidado de la Salud Digestiva; y seis unidades de apoyo: Emergencias y Trauma, Cirugía, Hospitalización, Apoyo Diagnóstico, Consulta Externa y Apoyo Terapéutico.

2.3 Plan estratégico.

La siguiente información corresponde al archivo del Hospital Internacional de Colombia

2.3.1 Misión. El Hospital Internacional de Colombia es una organización empresarial sin ánimo de lucro que provee servicios y productos de salud de alta calidad para el desarrollo del sector buscando permanentemente el bienestar de la comunidad

2.3.2 Visión. En el año 2023 el Hospital Internacional de Colombia será una organización reconocida a nivel nacional e internacional por la excelencia e innovación de sus productos y servicios orientados principalmente al sector salud

2.3.3 Políticas de Calidad. En la FCV la seguridad del paciente es componente esencial para garantizar el cumplimiento de la Misión y la Visión con la excelencia en los servicios de salud, a través del Modelo de Atención en Salud y mediante el desarrollo de estrategias para la

identificación y gestión de riesgos asociados al proceso de atención, que permita la prevención de la ocurrencia de eventos adversos e incidentes, al tiempo que fomenten en nuestros colaboradores, en nuestros pacientes y en sus familias el desarrollo de acciones para el fortalecimiento de nuestra cultura de calidad y seguridad en la atención. Apéndice B.

2.4 Servicios que ofrece.

En la prestación de los diferentes servicios que ofrece el Hospital Internacional de Colombia, se lleva a cabo auditorías bajo los lineamientos de la NTC-ISO 19011:2012 para mejoramiento de la calidad de la atención.

El hospital Internacional de Colombia cuenta con servicios de alta calidad, como se observa en el (Apéndice C), con el objetivo de generar mayor cobertura en las necesidades de servicios de salud, contando con un equipo altamente calificado y con un gran sentido de humanización, comprometido con alcanzar en cada paciente su mejor experiencia de atención cumpliendo con los más rigurosos estándares de calidad y seguridad a nivel mundial.

Entre los servicios que ofrece el Hospital Internacional de Colombia están:

- Emergencias y trauma.
- Hospitalización.
- Apoyo Terapéutico.
- Unidad de Consulta externa.
- Centro de Oftalmología.
- Centro para el Cuidado de la Salud Respiratoria.
- Centro para el Cuidado de la Salud Digestiva.

- Centro de Nefrología y Urología.
- Centro de Atención para el Alivio del Dolor y Cuidado Paliativo.
- Centro de Pediatría.
- Centro de Bienestar y Medicina integrativa.
- Centro de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética (Colombia, s.f.).

2.5 Organigrama

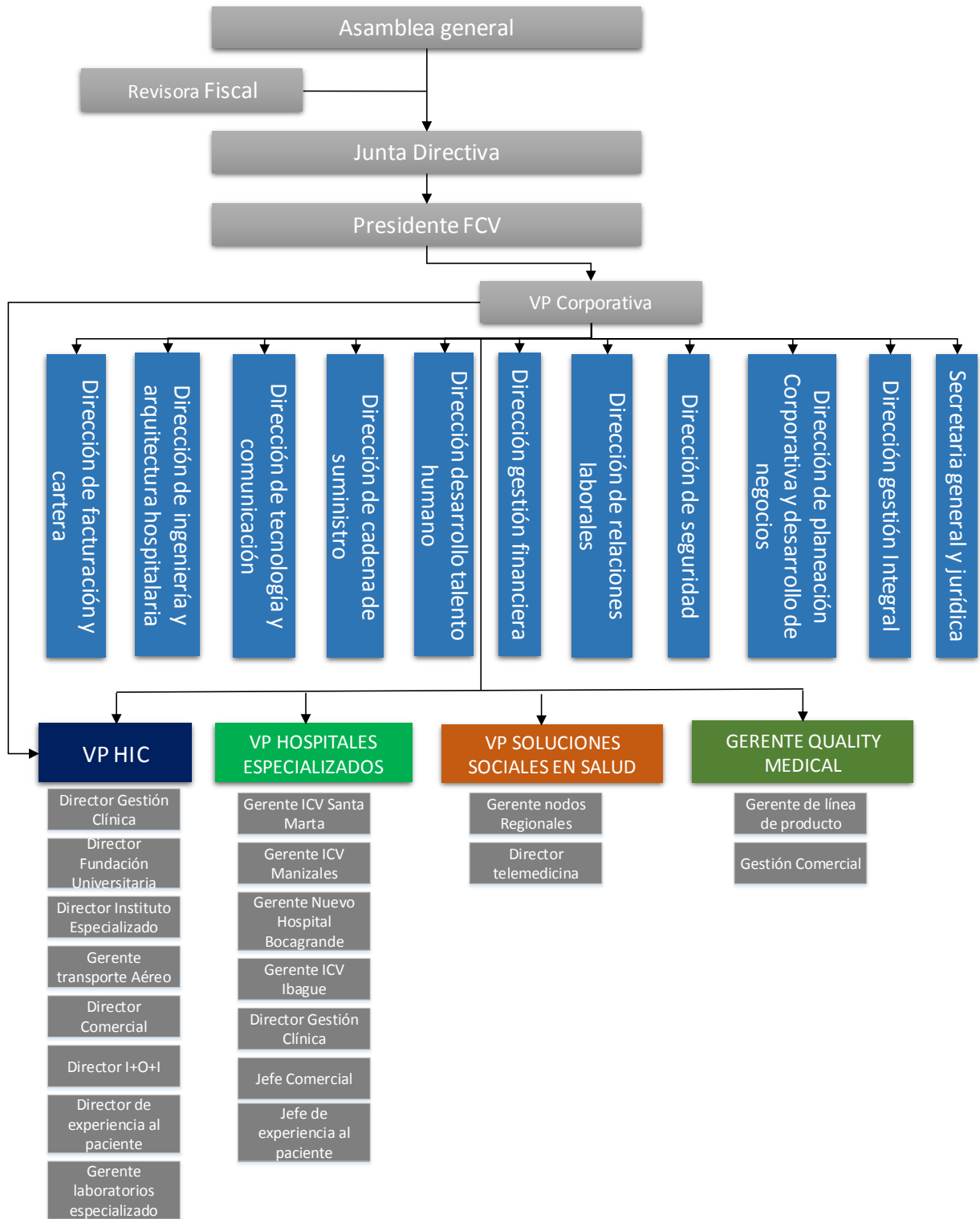


Figura 1. Organigrama de la Fundación Cardiovascular.

Fuente: Adaptado de la página de calidad; pagina 1; 2/05/2016 suministrado por gerencia.

2.6 Clientes

El Hospital Internacional de Colombia, tiene convenio con 20 empresas de salud en la actualidad, por lo tanto, los usuarios afiliados a estas entidades, son atendidos por esta institución, las empresas que tienen contrato con el Hospital Internacional de Colombia se pueden observar en el (Apéndice D). Dentro de los clientes se tiene pacientes de medicina prepagada, internacionales, particulares, contributivos y algunos subsidiados.

2.7 Descripción del Área a estudiar (urgencias)

“La unidad de urgencias hospitalaria (UUH) puede definirse como una organización de profesionales sanitarios, ubicada en el hospital, que ofrece asistencia multidisciplinar, cumpliendo unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender a las urgencias y emergencias” (Social M. d., 2010).

Con base en el registro histórico del sistema SAHI de los meses: octubre, noviembre y diciembre del año 2016, se identificó que en promedio acuden diariamente 28 pacientes (Apéndice E), procedentes de todas las aseguradoras, los cuales requieren los servicios de: planes de medicina prepagada, contributivo, particulares, internacionales y algunas subsidiadas.

Esta área cuenta con un personal capacitado para brindar el servicio formado por un equipo médico como se observa en la (Tabla 1). Dando cumplimiento así a las características que definen el sistema obligatorio de garantía de calidad en salud establecida por el “Decreto 1011 de 2006 para la habitación de servicios de salud” (Betancourt, 2016).

Tabla 2.

Personal de Turno Emergencias y trauma (HIC).

Personal de Turno (HIC)	
CARGO	CANTIDAD
Médico General	1
Emergenciólogo	1
Pediatra	1
Enfermeros	4
Auxiliares de Enfermería	4
Camilleros	1
Personal Administrativo (Admisión)	2
Secretaria de Apoyo	2
Experiencia al Paciente	2

En cuanto a la capacidad física, el Hospital Internacional de Colombia, cuenta con una infraestructura suficiente y adecuada para brindar el servicio de atención al paciente que se presenta la (Tabla 2).

Tabla 3.

Capacidad física (HIC).

HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA						
AREA	CANTIDAD	HABILITADOS	CAMILLAS	SILLAS RECLINABLES	SILLAS ERGONOMICAS	
Consultorios Médicos	6	1	1	0	3	
Sala de Nebulizaciones adulto	1	1	0	7	1	
Sala de Nebulizaciones Pediatría	1	1	0	7	1	
Sala juego de niños	1	0	0	3	0	
Sala de rehidratación oral	1	0	0	5	1	
Consultorio de Triage	2	1	1	0	1	
Cubículos de Observación	12	12	12	0	12	
Sala de espera (Pacientes)	1	1	0	4	0	
Sala de espera Familia Trauma	1	1	0	0	2	
Sala de espera Familia y paciente	1	1	0	0	30	
Sala de reanimación	1	1	4	0	1	
Sala de Procedimientos	2	2	4	0	4	
Sala de curaciones	1	1	1	0	1	
Sala de yesos	1	1	2	0	2	
Sala rayos x	1	1	1	0	0	

El sector de emergencias y trauma del Hospital internacional de Colombia cuenta con una distribución de planta para la prestación del servicio de salud con un área de 153.972 mt2 como se evidencia en la (Figura 2).

	HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA			
	Mejoramiento del proceso de servicios de emergencias y trauma.			
UNIDAD DE EMERGENCIAS Y TRAUMA HIC AUTORES: SANDRA MILENA JOYA FLOREZ Y RONAL FABIAN PENARANDA PRADA	TAMAÑO	Nº DE FAX (7) 6394040	Nº DIBUJO 1	REV.
	ESCALA 1:243		HOJA	1 DE 1

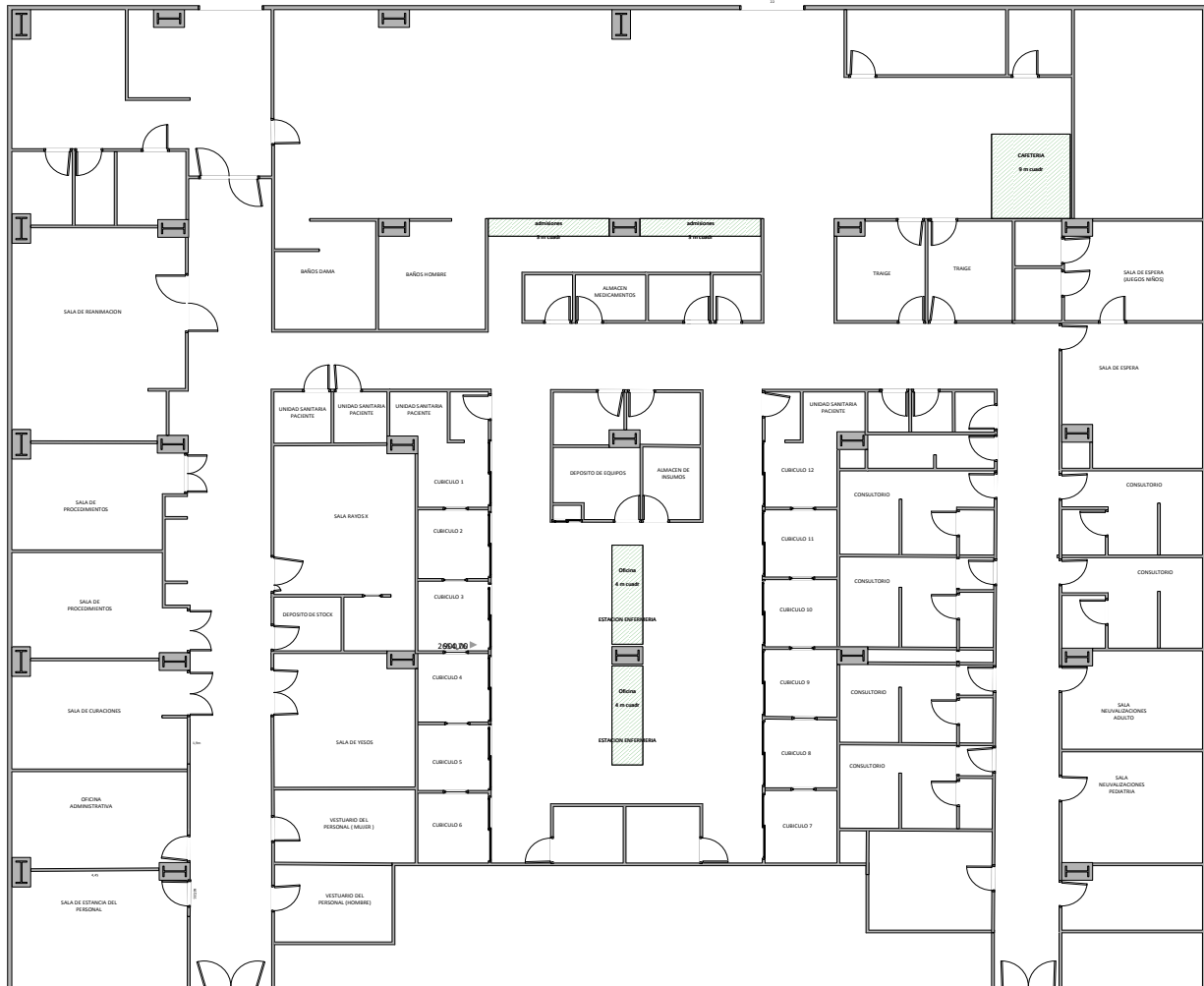


Figura 2. Distribución del área de Emergencias y Trauma del HIC.

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

3. Marco Normativo

El sistema obligatorio de garantía de calidad tiene como objetivo proveer de servicios de salud a los usuarios individuales y colectivos de manera accesible y equitativa, a través de un nivel profesional óptimo, teniendo en cuenta el balance entre beneficios, riesgos y costos, con el propósito de lograr la adhesión y satisfacción de dichos usuarios (Ministro de la protección social, 2006)

Para el mejoramiento de la calidad de la atención en salud es indispensable realizar una auditoría ya que es un componente de mejoramiento continuo en el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención en Salud; esto tiene implicaciones conceptuales y metodológicas:

- El Mejoramiento Continuo de la Calidad (MCC) comprende un conjunto de principios que deben llevar a las organizaciones a pensar más allá de la evaluación de la calidad o de establecer guías o protocolos de seguimiento que sirven únicamente para la inspección.
- El MCC debe ser visto como un proceso de Autocontrol, centrado en el cliente y sus necesidades, que lo involucra en sus actividades, y que consiste en la identificación permanente de aspectos del proceso que resulten susceptibles de mejoramiento, con el fin de establecer los ajustes necesarios y superar las expectativas de dichos clientes.
- El MCC ocasiona una inversión económica relativamente pequeña, comparativamente inferior a la de otros enfoques, por cuanto implica una filosofía de vida laboral, personal y social, centrada en esfuerzos de mejoramiento constante, y aunque los mejoramientos aislados son

pequeños, el proceso origina resultados dramáticos a través del tiempo, además de constituir un modelo de bajo riesgo. (Ministro de protección social, 2007).

4. Marco Teórico

4.1 Plan de mejoramiento.

El Plan de Mejoramiento se concibe como un conjunto de acciones y tareas debidamente organizadas, con una definición clara de insumos, productos, métodos, procedimientos, recursos y personas responsables, de tal manera que su ejecución conduzca al cumplimiento de una meta (Nacional, 2003).

Con el propósito de mejorar el servicio de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia se aplicaron unas herramientas, técnicas y metodologías para analizar, diagnosticar mejorar y controlar cadenas de valor en el sector Hospitalario. Las cuales se mencionan a continuación:

4.2 Histograma

Esta herramienta estadística utilizada para el mejoramiento del servicio, facilita la comprensión de los datos obtenidos ya que se considera una de las mejoras herramientas para organizar y analizar los datos cuantitativos.

El histograma es una representación gráfica usual para datos cuantitativos, esta gráfica se hace con datos previamente resumidos mediante una distribución de frecuencia ya sea relativa o de frecuencia porcentual. Un histograma se construye colocando una variable de interés en el eje horizontal y la frecuencia en el eje vertical. La frecuencia se indica dibujando un rectángulo cuya base está determinada por los límites de clase sobre el eje horizontal y cuya altura es la frecuencia porcentual correspondiente, el rango se halla de la siguiente manera (David R. Anderson, 2008).

4.3 Diagrama de flujo

Los diagramas de flujo (DF) son, con toda seguridad, el método más extendido y popular para realizar el diseño gráfico de procesos. Su simplicidad y versatilidad ha contribuido notablemente a su difusión. Por ende, esta herramienta se convierte en un método realmente potente y simple para cumplir su principal objetivo: facilitar la comunicación entre personas implicadas en un proceso.

El diseño global de un diagrama de flujo difiere notablemente según cuál sea el propósito como, por ejemplo, no debe diseñarse igual un diagrama con propósito descriptivo del proceso que otro cuya finalidad sea la información de nuevos operarios. El diagrama de flujo debe construirse por un equipo, en el cual todos los integrantes principalmente interactúen directamente con las operaciones. (RAMONET, 2004).

4.4 Herramientas Lean

El pensamiento Lean es una herramienta muy poderosa que tenemos a nuestra disposición para crear valor y a la vez eliminar los despilfarros en cualquier organización. La finalidad principal del sistema Lean es eliminar el despilfarro que yace oculto en el interior de la empresa a través de las actividades de mejora. (V. Jimenez, 2007)

El Pensamiento Lean puede ser de mucha utilidad en el sector de la sanidad, pero tiene que adaptarse a los aspectos diferenciales de cada caso concreto. A pesar de esto, persisten barreras para la implantación, que pueden superarse mediante el estudio de las bases del Lean.

Se podría argumentar, para justificar la diferencia, que a los procesos industriales el equipamiento juega un papel más central. En cambio, el papel de las personas es más decisivo en los procesos no industriales. También el material parece jugar un papel diferente al ser más físico en los procesos industriales, y menos físico (información y clientes/pacientes) en los procesos no industriales. (Oriol Cuatrecasas, 2014).

4.4.1 Formato A3. El informe A3 es una herramienta que Toyota Motor Corporation utiliza para proponer soluciones a problemas, dar informes sobre la situación actual, el análisis del problema, definir estado futuro y las acciones para corregir el problema.

El informe A3 es llamado así porque está escrito en un papel de tamaño A3 (equivalente métrico de 11" x 17"). Toyota ha desarrollado varios tipos de informes A3 para diferentes aplicaciones, entre esas aplicaciones está la resolución de problemas en el sector salud. El informe A3 describe cualquier información pertinente que es esencial para la comprensión del alcance y la importancia del problema. (Sobek., 2009).

4.4.2 Gestión Visual. El concepto de “Fabrica visual” refleja la transmisión del desarrollo progresivo de la mejora continua de la empresa a todos sus integrantes, además de servir como medio de comunicación que posibilite una mejora de las practicas.

Con este nuevo modelo de organización, se consigue que todos los detalles sean evidentes, de manera que cualquier error se hace perfectamente visible y permite detectar los problemas en su fase inicial. Se obtiene información del proceso en tiempo real y permite la realización on-line del sistema.

Un buen indicativo de la “Fabrica visual” es el que transmite al instante su estado y progresión a un hipotético visitante que, de otra manera, tendría que examinar la documentación de oficina para conseguir la misma información (Vicente, 2015).

4.4.3 Rueda de Deming- PDCA. A pesar de ser conocido por Deming, su principal impulsor, en realidad fue definido por Shewhart, quien lo considera como “un proceso metodológico elemental, aplicable en cualquier campo de la actividad, con el fin de asegurar la mejora continua de dichas actividades”.

El PDCA analiza los datos centrándose en unas pocas prioridades. Investiga las causas de las ineficiencias aplicando estadística y propone soluciones, orientadas preferentemente a la prevención antes que al remedio. El sistema de análisis PDCA se puede aplicar a cualquier problema de la empresa (simple o complejo) y en cualquier nivel.

El PDCA es un proceso que se realiza a través de una acción cíclica que consta de cuatro fases fundamentales:

- P= Plan= Planificar, preparar a fondo.
- D= Do= Efectuar, hacer, realizar.

- C= Check= Verificar, comprobar.
- A= Act= Actuar.

1. **Planificar (Plan):** Se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen los objetivos a alcanzar. Para buscar posibles mejoras se pueden realizar grupos de trabajo, escuchar las opiniones de los trabajadores, buscar nuevas tecnologías mejores a las que se están usando ahora, etc.

2. **Hacer (Do):** Se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta. Generalmente conviene hacer una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala.

3. **Controlar o Verificar (Check):** Una vez implantada la mejora, se deja un periodo de prueba para verificar su correcto funcionamiento. Si la mejora no cumple las expectativas iniciales habrá que modificarla para ajustarla a los objetivos esperados.

4. **Actuar (Act):** Por último, una vez finalizado el periodo de prueba se deben estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora. Si los resultados son satisfactorios se implantará la mejora de forma definitiva, y si no lo son habrá que decidir si realizar cambios para ajustar los resultados o si desecharla. Una vez terminado el paso 4, se debe volver al primer paso periódicamente para estudiar nuevas mejoras a implantar. (Vicente, 2015).

4.4.4 Jidoka. Jidoka es un término japonés, que significa automatización con un toque humano. Esta palabra, que no debe confundirse con automatización, define el sistema de control autónomo propuesto por el Lean Manufacturing. Bajo la perspectiva Lean, el objetivo radica en

que el proceso tenga su propio autocontrol de calidad, de forma que, si existe una anomalía durante el proceso, este se detendrá. Ayuda al equipo de trabajo a conocer si existe un problema en el proceso, proporciona una señal de ayuda cuando se identifica que un estándar de rendimiento o calidad está próximo a fallar en el sistema. (Ferro, 2013).

4.4.5 Kaizen. Kaizen es una palabra japonesa que significa “cambiar para bien” o “cambiar para mejorar”. Kaizen es una metodología de mejora continua basada en un enfoque que se caracteriza por:

1. Mejorar en pequeños pasos.
2. Sin grandes inversiones.
3. Con la participación de todos los empleados.
4. Actuando, implantando rápidamente las mejoras.

La metodología Kaizen requiere la aportación de todas las personas de la empresa y sirve para aumentar su motivación. Anima al trabajo en equipo y enseña a sus integrantes a trabajar en la mejora de forma sistemática y ordenada. Kaizen aumenta el valor añadido mediante la supresión de desperdicios. (conesa, 2007).

4.4.6 Trabajo Estandarizado. Una hoja de operación estándar es: el método de trabajo por el cual se elimina la variación, desperdicio y el desequilibrio, realizando las operaciones con mayor facilidad, rapidez y menor costo teniendo siempre como prioridad la seguridad, asegurando la plena Satisfacción de los Clientes; hacer siempre lo mismo de la misma manera.

Estos documentos deben ser visibles para informar a los empleados del hospital la forma correcta en que se debe realizar cada actividad a fin de lograr el resultado esperado, de lo contrario cada persona trabajaría de diferente modo y posiblemente se presentarían los siguientes casos:

- Se producen diferentes defectos por cada uno de los miembros
- Se dificulta conocer la causa de las fallas de la operación
- La mejora de la operación se hace problemática dado que cada quien realiza la operación a

su forma de pensar

- Se realizan actos inseguros por cada uno de los miembros
- Se dificulta la capacitación y el entrenamiento del personal
- Se generan retrasos entre operaciones que se reflejan en el incumplimiento de las entregas

de la producción al siguiente proceso

- Se incrementan los costos por daños en el producto por malas prácticas en la operación

(Correa, 2007)

4.4.7 Despilfarros. La identificación de despilfarros es fundamental e importante a la hora de aplicar o implantar mejoras en los procesos de servicios. Cualquier actividad que no agrega valor a los ojos del cliente es un desperdicio. El cliente define el valor del servicio, y si no quiere pagar por él, es un desperdicio. Taiichi Ohno, destacado identifico siete categorías de desperdicio que son populares en las organizaciones. Estos siete desperdicios son:

- **Proceso:** Son actividades que aun estando en el desarrollo del servicio, no se considera que este generando valor agregado al usuario

- **Filas:** El tiempo de ocio, el almacenamiento y la espera son un desperdicio (no agregan valor)

- **Transporte:** El movimiento de documentos entre los pasillos o entre los centros de trabajo y el manejo en más de una ocasión son un desperdicio
- **Inventario:** Las materias primas innecesarias, el trabajo en proceso, las esperas de pacientes y el exceso de suministro no agregan valor y son desperdicio.
- **Movimiento:** El movimiento de equipo o personas que no agrega valor es un desperdicio
- **sobreproducción:** Se produce cantidades mayores a la necesaria, en el sector de servicios es cuando se hace un procedimiento que no agrega valor para el usuario
- **Producto defectuoso:** Se generan cuando una actividad en específico se realiza mal y debe volver a realizarse, ya sea un procedimiento de cirugía, recepción de datos, etc.

Una perspectiva más amplia (más allá de la producción inmediata) sugiere que otros recursos, como la energía, el agua, y el aire, se suelen desperdiciar. La producción eficiente, ética y socialmente responsable disminuye al mínimo las entradas e incrementan al máximo las salidas (Barry Render, 2014).

4.4.8 Análisis 5s's. Se denominan como las "5S", por estar basadas en la aplicación de cinco (5) conceptos o principios de acción, cuyos términos originales en el idioma japonés comienzan con la letra S; Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. Estos principios, una vez aplicados al ambiente de trabajo, generan transformaciones físicas que impactan positivamente la productividad de las operaciones que se ejecutan el mismo. Se deben generar una Actividades preliminares de implementación de las 5S como es la Sensibilización de la alta gerencia, Estructuración comités de aplicación de las 5 S, Entrenamiento de facilitadores, Entrenamiento de personal involucrado, entre otras. (infoted, 2010).

A continuación, se describe el concepto de cada principio de las 5s:

SEIRI (SELECCIONAR O CLASIFICAR): Separar elementos innecesarios de los que son necesarios. Descarte lo innecesario. Algunas ventajas de este paso son, la Reducción de necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros, Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro, Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas, Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación.

SEITON (ORGANIZAR): Colocar lo necesario en lugares fácilmente accesibles, según la frecuencia y secuencia de uso. ¡Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar! La organización es el estudio de la eficacia. Es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuán rápido puede devolverla a su sitio nuevo. Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso. Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuado nos llevará a estas ventajas: Menor necesidad de controles de stock y producción, Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto, Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.

SEISO (LIMPIAR): Limpiar completamente el lugar de trabajo, de tal manera que no haya polvo, ni grasa en máquinas, herramientas, pisos, equipos, etc. Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber ninguna parte de la empresa sin asignar. Si las personas no asumen este compromiso la limpieza nunca será real. Toda persona deberá conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirara cualquier tipo de suciedad generada.

SEIKETSU (ESTANDARIZAR O MANTENER): Estandarizar la aplicación de las (3 S) anteriores, de tal manera que la aplicación de éstas se convierta en una rutina o acto reflejo. Algunas ventajas que se presentan son: Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores, Evita daños de salud del trabajador y del consumidor, Mejora la imagen de la empresa interna y externamente

SHITSUKE (DISCIPLINAR): Entrenar a la gente para que aplique con disciplina las buenas prácticas de orden y limpieza. Disciplina no significa que habrá unas personas pendientes de nosotros preparados para castigarnos cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos. Mediante el entrenamiento y la formación para todos (¿Qué queremos hacer?) y la puesta en práctica de estos conceptos (¡Vamos hacerlo!), es como se consigue romper con los malos hábitos pasados y poner en práctica los buenos.

Las 5s son una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad. Su aplicación mejora los niveles de: Calidad, Eliminación de Tiempos Muertos y Reducción de Costos. La aplicación de esta Técnica requiere el compromiso personal y duradero para que nuestra empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. Los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes y los Jefes y la aplicación de esta es el ejemplo más claro de resultados acorto plazo (Rojas, 2012).

4.5 Diagrama Ishikawa

El Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Causa Efecto (conocido también como Diagrama de Espina de Pescado) consiste en una representación gráfica que permite visualizar las causas que

explican un determinado problema, lo cual la convierte en una herramienta de gestión ampliamente utilizada dado que orienta la toma de decisiones al abordar las bases que determinan un desempeño deficiente.

La estructura del Diagrama de Ishikawa es intuitiva: identifica un problema o efecto y luego enumera un conjunto de causas que potencialmente explican dicho comportamiento. Adicionalmente cada causa se puede desagregar con grado mayor de detalle en subcausas. Esto último resulta útil al momento de tomar acciones correctivas dado que se deberá actuar con precisión sobre el fenómeno que explica el comportamiento no deseado. (tutoriales, 2014).

4.6 Sistema de indicadores.

“Los indicadores de gestión, se definen como “la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permitan observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstos en influencias esperadas” (Jaramillo).

Según Goldratt, para que un indicador pueda ser información y no solo datos, es necesario que tenga los siguientes atributos:

- Exactitud: La información debe presentar la situación o el estado como realmente es
- Forma: Debe elegirse según la situación; puede ser cuantitativa o cualitativa, numérica o gráfica, impresa o visualizada, etc.
- Frecuencia: Medida de cual a menudo se requiere
- Extensión: Alcance en termino de cobertura en área de interés
- Origen: Su fuente, dentro o fuera de la organización, debe ser correcta.

- Temporalidad: La información que se presente puede referirse a datos del pasado, presente o futuro.
- Relevancia: La información que se requiera debe ser necesaria para una situación en particular
- Integridad: Que brinde un panorama integral de la situación
- Oportunidad: La medición, como información que es, debe darse en el momento y en el espacio mismo en que se requiere.

4.7 Simulación

En general un modelo puede ser entendido como una representación, bien sea abstracta, análoga, fenomenológica o idealizada, de un objeto que puede ser real o ficticio.

Mediante el modelado se busca mejorar el conocimiento y la comprensión de un fenómeno o proceso y ello involucra el estudio de la interacción entre las partes de un sistema y el sistema como un todo. Desde esta perspectiva es apropiado afirmar que las teorías están integradas por dos grandes elementos conceptuales no del todo separables: a) Un formalismo, es decir, un aparato matemático con unas reglas operativas para calcular y b) una interpretación, es decir, una ontología que cuenta, en correspondencia con el formalismo, cuál es la imagen de los fenómenos, de los procesos y del mundo que la teoría pretende describir o explicar. El modelado permite, al nivel de la teoría, acercar el formalismo científico a su interpretación con el fin de lograr una mejor comprensión, explicación y descripción de los sistemas estudiados.

La efectividad de los modelos como herramientas de certidumbre científica o como instrumentos de garantía para tomar decisiones sobre procesos de ingeniería, depende del nivel de

correspondencia que pueda lograrse, dentro de los rangos relevantes, entre el modelo y el sistema real representado; entre el comportamiento observado al operar el modelo y el comportamiento observado de la experimentación sobre el sistema real. (Lozano, 2012).

Los sistemas de información en salud son aquellos que integran la recolección de datos, procesamiento, reporte y uso de información necesaria para promover la salud, para conocer y evaluar las situaciones pasadas, presentes y predecir las futuras, además, permite un intercambio de información eficaz y eficiente en relación con el tiempo y confiabilidad. (Ortiz, Arango, Giraldo, Ramirez, & Uribe, 2007).

Generalidades de FlexSim. FlexSim es un sistema de manejo de materiales real que permite a una organización analizar y experimentar con su proceso en un entorno virtual, la reducción de los requisitos de tiempo y de costos asociados a las pruebas físicas. Almacenamiento, muelles, cintas transportadoras, carretillas elevadoras e incluso el personal rápidamente se pueden introducir y ajustados en el modelo de simulación, permitiendo a las empresas la oportunidad de determinar la mejor manera de utilizar plenamente sus equipos y maximizar la eficiencia. (Flexsim Software Products, 1993-2017).

5. Diagnóstico de la Situación Inicial

5.1 Metodología empleada

5.1.1 Definición de los procesos. Con el fin de conocer e identificar cada una de las actividades que conforman el proceso de urgencias del hospital, se realizó un diagrama de flujo

(Figura 4 y 5), el cual muestra cada una de las etapas del proceso, desde el ingreso del paciente hasta sus distintos destinos al interior de urgencias. Observando gráficamente la secuencia de los procesos, se identificaron problemas o actividades innecesarias que serán de ayuda para evitarlas o mitigarlas en el servicio de urgencias del HIC. A continuación, se hace una descripción de cada una de las etapas:

Admisión y recepción del paciente

El paciente ingresa al servicio de emergencias y trauma del HIC, solicitando atención médica al personal encargado de Admisiones el cual, por medio de una alarma sonora, solicita remisión a Triage, de forma simultánea le solicita al paciente y/o familiar los documentos necesarios para la admisión. Cuando el paciente ingresa en camilla de ambulancia (remisión) se ubicará en la sala de reanimación, donde el médico emergenciólogo hará el contacto inicial con la persona responsable de la remisión y le indicará al familiar que se dirija al área de admisiones para hacer el proceso respectivo.

Consulta Triage

El jefe de enfermería encargado de Triage, junto con el acompañamiento del auxiliar de enfermería realizan el llamado del paciente, para trasladarlo al consultorio de Triage donde son valorados sus signos vitales: tensión arterial (TA); frecuencia cardíaca (FC); frecuencia respiratoria (FR); temperatura (T); peso, saturación de oxígeno (SaO₂), y tensión arterial media (TAM) e indaga al paciente sobre el motivo de la consulta. Posteriormente hace la clasificación según el nivel de Triage, estos niveles comprenden la categoría I, II, III, IV y V (Figura 3) y así poder solicitar valoración ante el médico.

En el desarrollo de sus actividades usan como estrategia visual la identificación de los pacientes mediante manillas de colores, que les facilite determinar cuáles pacientes presentan

condiciones que no deben pasar por alto a la hora de prestar el servicio como el riesgo de caída utilizan la (Manilla color verde), alergia a medicamentos utilizan (Manilla color fucsia) y además utilizan (Manilla de color blanco) para la identificación de la persona que necesita valoración médica).

Valoración médica

Una vez el paciente es clasificado según su urgencia, pasa a ser valorado por el médico, donde determina el estado de salud y define la conducta, ya sea manejo ambulatorio o intrahospitalario ayudado por paraclínicos, imágenes u otros, dejando registro en la Historia Clínica. Adicionalmente asigna un tratamiento (fármacos), donde el jefe de enfermería encargado procede a la aplicación de los mismos.

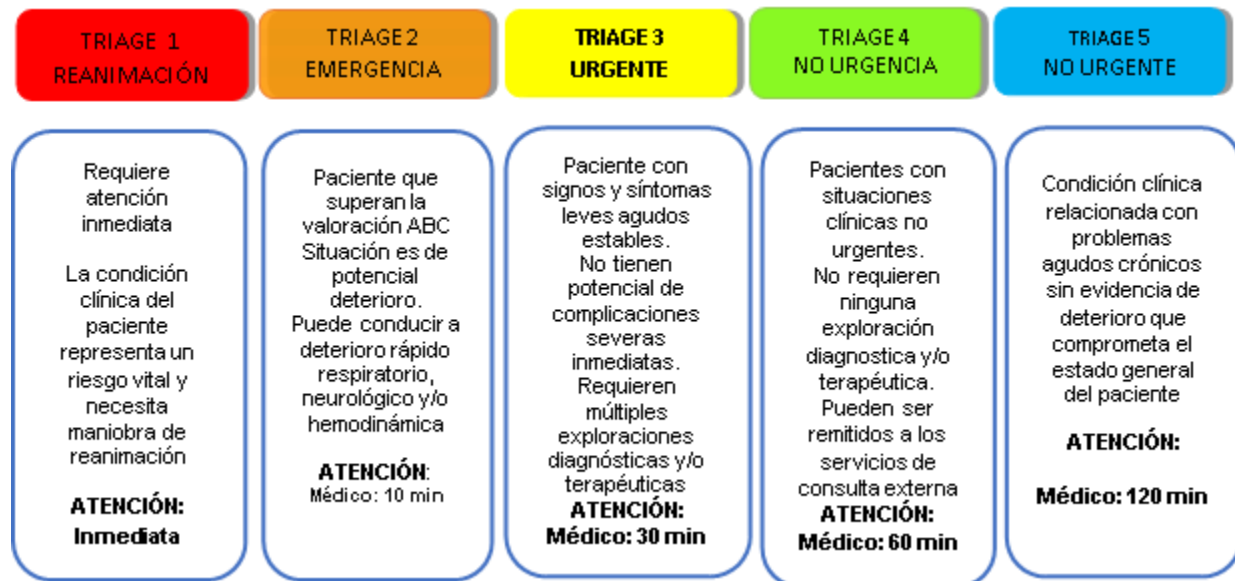


Figura 3. Clasificación de Triage (Implementado por el Hospital Internacional de Colombia).
Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

Laboratorios

Una vez el médico asigna la orden de laboratorios, el jefe de enfermería encargado toma las muestras y las envía por un sistema de transporte neumático, que consiste en el movimiento de cartuchos en una corriente de aire a una velocidad determinada y en una dirección predeterminada en este caso al área de laboratorios, donde hacen el respectivo análisis de las muestras y simultáneamente el reporte de las mismas; de esta manera, el médico con base en los resultados define la conducta al paciente.

Radiología

Una vez el médico asigna la orden de radiología, el radiólogo encargado realiza por medio de imágenes radiológicas, tomográficas, ecográficas o por medio de resonancias magnéticas una proyección de la anatomía interna del paciente; simultáneamente hace el reporte del resultado al sistema SAHI, de esta manera el médico podrá definir la conducta al paciente.

Revaloración Médica (Definición de Conducta)

Nueva valoración por parte del médico, una vez son reportados los diferentes paraclínicos solicitados o transcurrido el tiempo de observación; con el fin de modificar o confirmar la valoración inicial por complicaciones, evolución insatisfactoria y así definir conducta al paciente.

Salida o Egreso

Se define que el usuario sale del servicio de emergencias y trauma, por lo tanto, se le hace entrega de la historia Clínica de acuerdo con el destino definido por el médico ya sea para manejo hospitalario, unidad de cuidado intensivo, cirugía, remisión, morgue o bien sea manejo ambulatorio.

Finalmente, con el diagrama de flujo es posible plantear alternativas que contribuyan a mejorar las actividades que no agregan valor y que pueden afectar la eficiencia de un proceso. Para

su elaboración fue necesaria la ayuda del coordinador de urgencias, el jefe de enfermería Diego Fernando Lizcano Pineda, donde se logró consolidar la información y posteriormente ser revisada por parte de la tutora del proyecto Elsa María Serpa Isaza, gerente de operaciones hospitalarias del HIC.

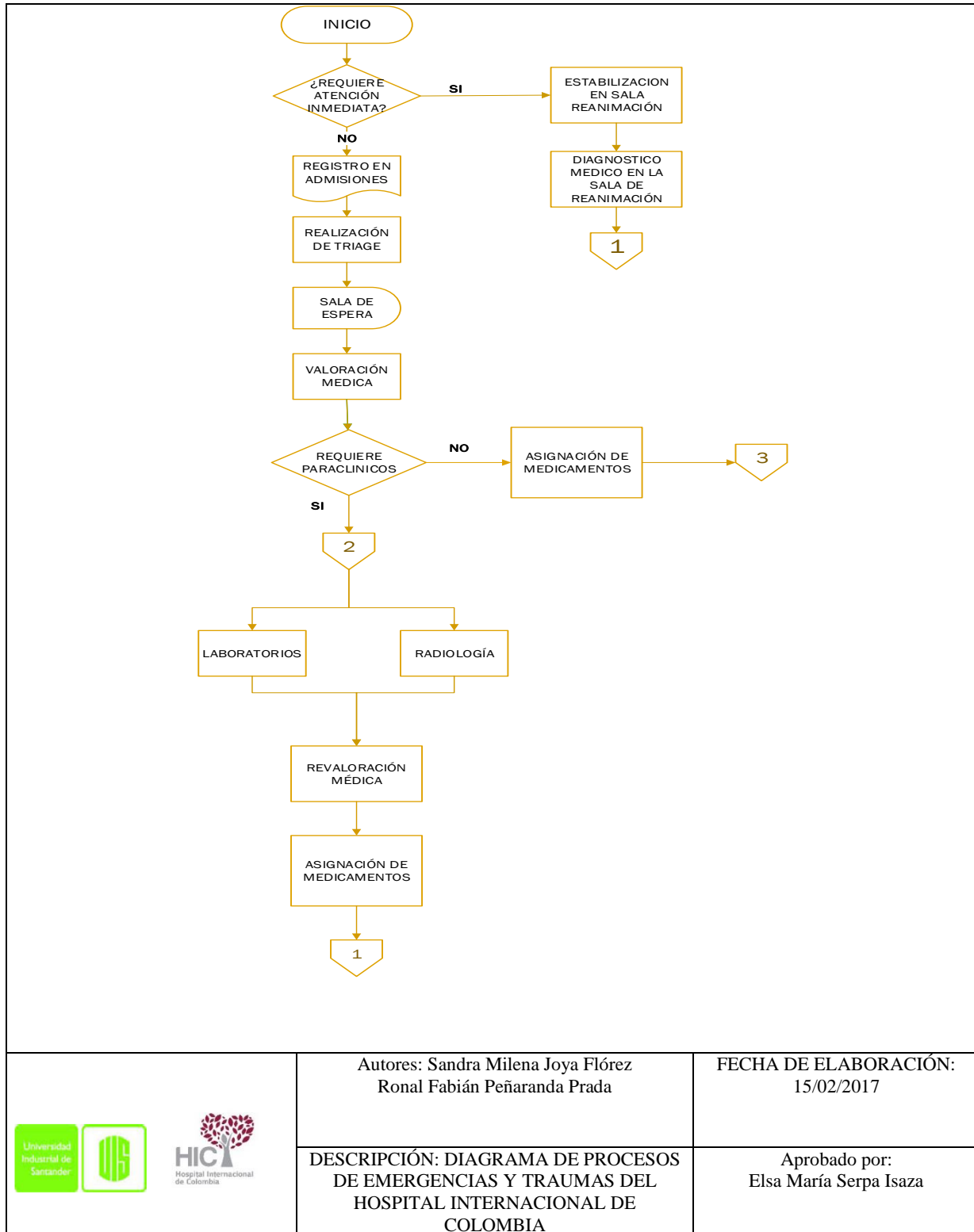
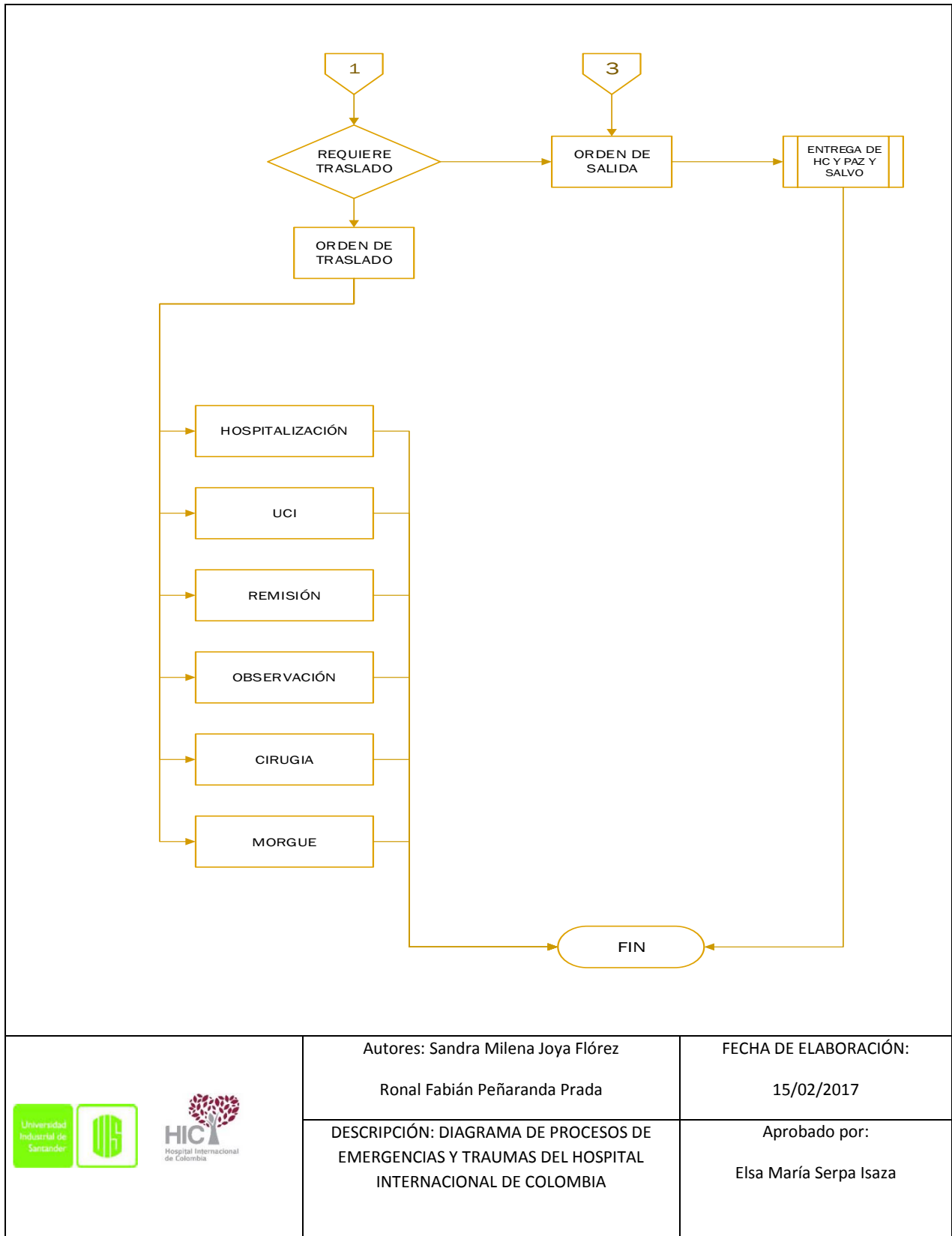


Figura 4 Diagrama de Flujo de la UET parte A.




	<p>Autores: Sandra Milena Joya Flórez Ronal Fabián Peñaranda Prada</p>	<p>FECHA DE ELABORACIÓN: 15/02/2017</p>
	<p>DESCRIPCIÓN: DIAGRAMA DE PROCESOS DE EMERGENCIAS Y TRAUMAS DEL HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA</p>	<p>Aprobado por: Elsa María Serpa Isaza</p>

Figura 5 Diagrama de Flujo de la UET parte B.
Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

5.1.2.1 Resultados de la construcción del diagrama de flujo. Examinando las etapas del proceso junto con el análisis de tiempos, se identifican actividades críticas que afectan directamente la estadía del paciente, pues se evidenció que tardaban en dar el reporte de los resultados de laboratorio y radiología; adicionalmente la falta de un consultorio médico también es una situación crítica en el servicio, pues actualmente cuentan con un solo médico general y un pediatra para la realización de consultas, generando un exceso de carga laboral, debido que a su vez deben apoyar el seguimiento de los pacientes que están en observación.

Además, se identifica interrupciones frecuentes de las actividades del médico, debido a que para conocer el orden de atención debe solicitar la información al jefe de Enfermería encargado de Triage. Se observa que no se cuenta con un adecuado canal de comunicación, ya que la transferencia de información entre las distintas áreas que interrelacionan con el servicio no es muy eficiente, como el caso de hospitalización debido a que demoran en la gestión de camas para posteriormente el paciente ser trasladado a piso.

5.1.3 Histograma. “Un histograma es un tipo especial de gráfico o herramienta estadística que puede utilizarse para comunicar información acerca de variaciones en un proceso” (Richard Chang), dan soporte al proceso de toma de decisiones con fines de implementar mejoras. Así mismo permite la comparación de resultados, siendo un punto estratégico para generar hipótesis de lo que se está haciendo bien o mal.

Utilizando como base de información el sistema SAHI, se realizó una estimación de tiempos de datos históricos con una muestra de 334 pacientes (Apéndice F), la cual fue determinada por el método estadístico de muestreo aleatorio como se observa en la (Tabla 3), mediante el uso de random y con todos los datos del último trimestre del año 2016. Con base en estos datos se

realizan los histogramas y se analizan tiempos de operación y de espera a los que se ve sometido los pacientes para ser valorados por consulta médica una vez se determina su nivel de Triage, a su vez se puede evidenciar las horas de llegada determinando las horas pico de mayor afluencia de pacientes. El proceso de la elaboración del histograma fue el siguiente:

Tabla 4.

Cálculo Muestreo Aleatorio

Fórmulas		
$n: \frac{Z^2 \times N \times P \times Q}{E^2 (N-1) + Z^2 \times P \times Q}$		
Datos:		
Z	Nivel de Confiabilidad del estudio	1.96
N	Población	2573
P	Probabilidad de Éxito	0,5
Q	Probabilidad de Fracaso	0,5
E	Error	0,05

- **Análisis de los pacientes.**

- Se realiza un diagrama de Pareto, de acuerdo a la clasificación de los pacientes, encontrando que la clasificación de Triage más representativa es el Triage 3 y Triage 4, se evidencia en la (Tabla 4), constituyendo el 80% del total de pacientes del servicio de emergencias y trauma, como se observa en la (Figura 6).

Tabla 5.

Asignación de Triage

CLASIFICACIÓN	CANTIDAD DE PACIENTES HIC	PORCENTAJE HIC
TRIAJE 1	5	1%
TRIAJE 2	19	6%
TRIAJE 3	144	43%
TRIAJE 4	157	47%
TRIAJE 5	9	3%
TOTAL	334	100%

- **Tiempo Máximo y Mínimo.**

- Se evidencia para Triage 3, un Tiempo máximo de 02:47:52 es decir 167,52 minutos y el tiempo mínimo de 00:00:16 es decir 0,16 minutos, debido a que no hubo pacientes en espera y su ingreso a consulta médica fue inmediata. Lo anterior se evidencia de forma detallada en el (Apéndice F).

- Se evidencia para Triage 4, un tiempo máximo de 03:29:16 es decir 209,16 minutos y el tiempo mínimo de 00:00:11 es decir 0,11 minutos, como se evidencia en el (Apéndice F).

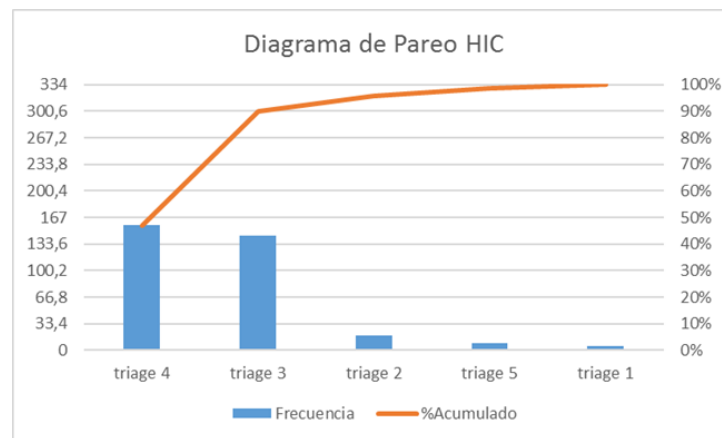


Figura 6 Diagrama de Pareto.

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

- **Determinación del rango y del número de intervalos (K).**

- El rango para los pacientes de Triage 3 corresponde a: 02:47:36 es decir 167,36 minutos, donde el tamaño de la población es $N= 2573$ y un número de intervalos o clases de $k= 13$, estos datos se hallan de acuerdo a una formula estadística que se observa en la (Tabla 5), donde mediante el tiempos máximo y mínimo se determina el rango y mediante formula estadística el número de intervalos.

○ El rango para los pacientes de Triage 4 corresponde a: 03:29:05 es decir 209,05 minutos, donde el tamaño de la población es $N= 2573$ y un número de intervalos o clases de $k= 13$, estos datos se hallan de acuerdo a una fórmula estadística que se observa en la (Tabla 5).

- **Determinación del ancho del intervalo o amplitud.**

○ Se determina una amplitud de $I=14$ y $I=16$ para Triage 3 y 4 respectivamente. como se observa en la (Tabla 5).

Tabla 6.

Elaboración del Histograma.

FORMULAS					
Rango: Dato mayor- Dato menor			Donde:		
$I:(H-L)/K$			I: Ancho del rango		
$K: 1+3,322\text{Log}(N)$			H: Valor máximo		
			L: Valor Mínimo		
			K: Numero de clases		
			N: Tamaño poblacional		
TRIAGE 3			TRIAGE 4		
RANGO	HORAS	MINUTOS	RANGO	HORAS	MINUTOS
K	12,32948	13	K	12,32948	13
I	12,87384	13	I	16,08076	17
INTERVALOS	FRECUENCIA	INTERVALOS	FRECUENCIA	INTERVALOS	FRECUENCIA
00:00:00 - 00:13:00	64	00:00:00 - 00:17:00	11		
00:13:01 - 00:26:01	35	00:17:01 - 00:34:01	61		
00:26:02 - 00:39:02	20	00:34:02 - 00:51:02	35		
00:39:03 - 00:52:03	12	00:51:03 - 01:08:03	18		
00:52:04 - 01:05:04	5	01:08:04 - 01:25:04	8		
01:05:05 - 01:18:05	3	01:25:05 - 01:42:05	2		
01:18:06 - 01:31:06	2	01:42:06 - 01:59:06	2		
01:31:07 - 01:44:07	0	01:59:07 - 02:16:07	1		
01:44:08 - 01:57:08	1	02:16:08 - 02:33:08	1		
01:57:09 - 02:10:09	1	02:33:09 - 02:50:09	0		
02:10:10 - 02:23:10	0	02:50:10 - 03:07:10	0		
02:23:11 - 02:36:11	0	03:07:11 - 03:24:11	2		
02:36:12 - 02:49:12	1	03:24:12 - 03:41:12	1		
TOTAL	144	TOTAL	142		

5.1.3.1 Resultado del histograma. Las gráficas muestran que los tiempos de atención médica para ambas clasificaciones (Triage 3 y 4), sigue una distribución normal como se espera en la estimación de tiempos, con un histograma sesgado a la derecha que indica tiempos de atención

bajos dentro de los criterios establecidos por la institución, pues el 71,53% de los pacientes de Triage 3 reciben consulta médica antes de los 30 minutos y el 92,25% de los pacientes de Triage 4 son atendidos antes de los 60 minutos, como lo establece el Hospital Internacional de Colombia de acuerdo al nivel de urgencia.

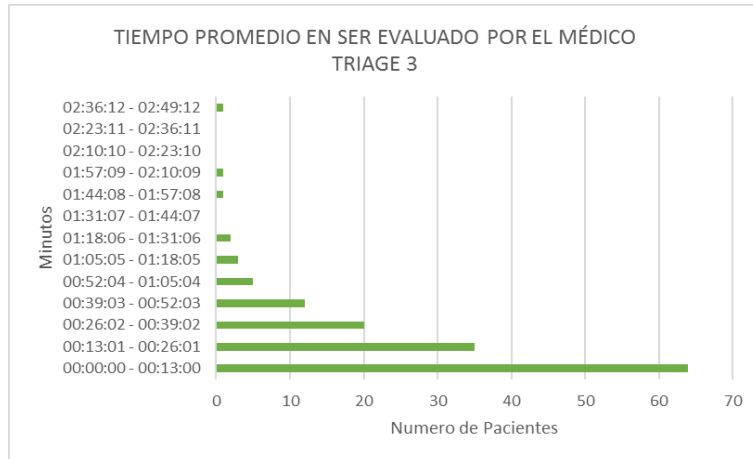


Figura 7 Tiempo Promedio en ser evaluado por el medico Triage 3

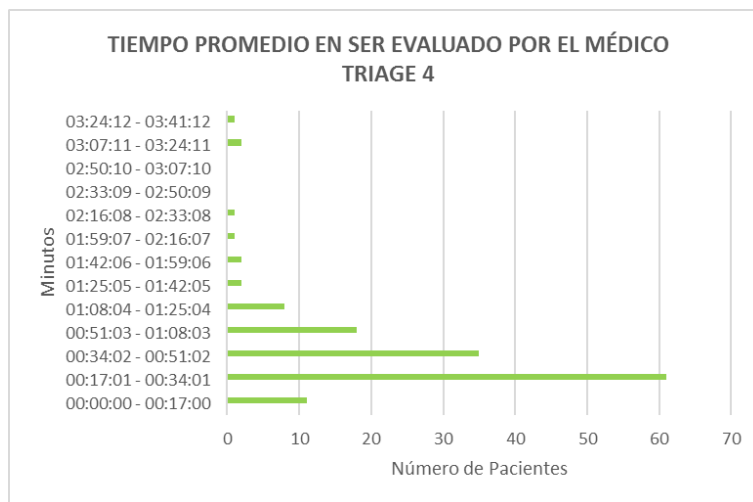


Figura 8. Tiempo Promedio en ser evaluado por el medico Triage 4

En la (Figura 9), se observa que las horas pico del servicio de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia se encuentran entre las 7 am a 1 pm y de 2 pm a 6 pm, ocasionando una sobrecapacidad y presentando un desequilibrio entre la oferta y la demanda. Por otra parte, y con base en los datos se idéntica que en su mayoría son hombres quienes solicitan atención con un porcentaje de asistencia del 51% y un 49% son mujeres, donde el 39% son pacientes menores de edad y el 61% mayor a los 18 años (Tabla 6).

Tabla 7.
Asistencia a urgencia por género y edad.

GENERO	CANTIDAD	PORCENTAJE
FEMENINO	165	49%
MASCULINO	169	51%
TOTAL	334	100%
EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
MENORES DE EDAD	129	39%
ADULTOS	205	61%
TOTAL	334	100%

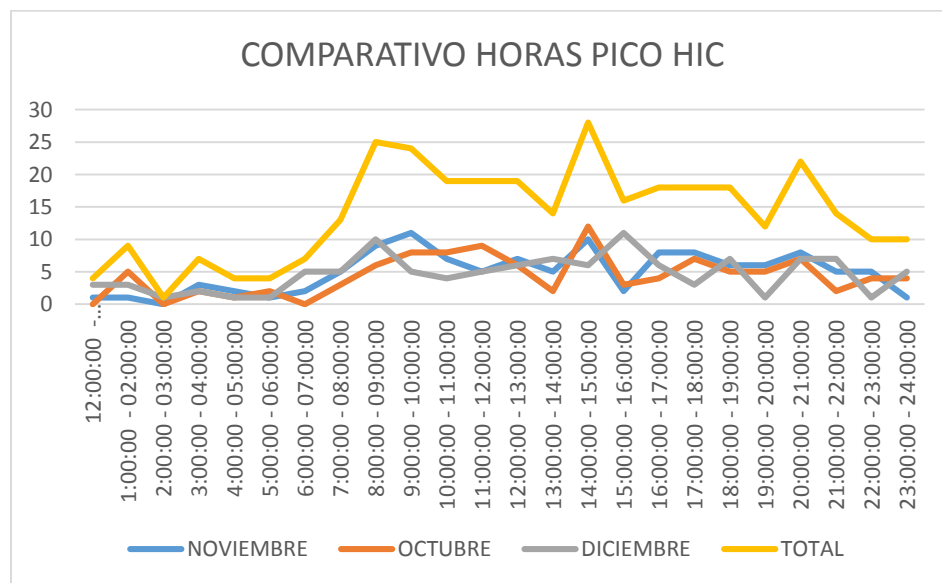


Figura 9. Tendencia de la llegada de pacientes por intervalos de hora
Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

5.1.4 Estimación de Tiempos de operación. Utilizando como base de información el sistema SAHI, se realiza un análisis de datos históricos con el fin de trazar un panorama de las actividades y formular propuestas para garantizar un mejor proceso. Esta técnica se realizó como criterio de evaluación de los procesos que conforman el servicio de urgencias.

Para el análisis de datos, se estudió el último trimestre del año 2016 (octubre, noviembre, diciembre). De esta manera, se pudieron identificar las demoras que afectan la prestación del servicio y que a su vez prolonga la estadía del paciente.

El estudio se realizó en los siguientes pasos:

- Determinación del número de ciclos: Para el tamaño de la muestra se tuvo en cuenta la fórmula estadística, donde se seleccionaron de forma aleatoria (por random en Excel) 334 registros para la realización del estudio. Evidenciado en la (Tabla 3)

- Se analizan los pacientes clasificados con Triage 3 y Triage 4, siendo esta la tendencia ya que representa más del 80% del total de pacientes en el servicio de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia, mencionados anteriormente.

- Se definen los elementos y tiempos en el sistema así:

E1: Tiempo de espera y de actividad en el proceso de Triage

T.1.1: Tiempo desde que el paciente es ingresado al sistema por parte de Admisiones

T.1.2: Tiempo en el momento que se hace el registro en el sistema de la clasificación del Triage por parte de enfermería.

E2: Tiempo de espera y de actividad en el proceso de consulta médica

T.2.1: Tiempo en el momento que se hace el registro en el sistema de la clasificación del Triage por parte de enfermería.

T.2.2: Tiempo en el momento en que le da guardar la historia clínica en el sistema por parte del médico.

E3: Tiempo de espera y de actividad para el reporte de los laboratorios

T.3.1: Tiempo desde que el médico realiza la orden de los laboratorios en el sistema

T.3.2: Tiempo en el momento en que se suben los reportes de los resultados de los laboratorios en el sistema.

E4: Tiempo de espera y de actividad para el reporte de las imágenes de radiología

T.4.1: Tiempo desde que el médico realiza la orden de imágenes en el sistema

T.4.2: Tiempo en el momento en que se suben los reportes de las imágenes en el sistema por parte de radiología.

E5: Tiempo de espera y de actividad en el proceso para la realización de la segunda valoración médica.

T.5.1: Tiempo en el momento en que le da guardar la historia clínica en el sistema por parte del médico de la primera valoración.

T.5.2: Tiempo en el momento en que le da guardar la historia clínica en el sistema por parte del médico de la segunda valoración.

E6: Tiempo de espera y actividad, desde que se da la orden de destino hasta que se hace efectiva.

T.6.1: Tiempo en el momento en que el médico da la orden de destino (casa, uci, cirugía, observación entre otras) en el sistema.

T.6.2: Tiempo en el momento en que registran la hora de salida de emergencias y trauma.

- **Escala del instrumento de medición:** se realizó la estimación de tiempos, por medio del sistema SAHI (Figura 10), debido a que mediante el sistema registran tiempos de operaciones que facilitan el estudio del proceso, se trabaja con una escala en minutos y segundos.



Figura 10 Sistema de Información del HIC

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

- **Análisis de tiempos:** Se realiza un análisis de los tiempos que refleja cada proceso evidenciando los datos en el (Apéndice F).
- **Cálculo del tiempo Normalizado:** Como el estudio se realizó con datos históricos, el tiempo Normalizado es el mismo tiempo Observado en el Sistema como se evidencia en el (Apéndice G).
- **Suplementos:** Debido a que en el HIC se encuentra personal femenino y masculino, se asignaron suplementos constantes del 7 % por necesidades fisiológicas y 4 % por fatiga, en los suplementos variables se establecieron el total de suplementos como se muestra en la (Tabla 7).

Tabla 8.

Suplementos Constantes y Variables

ELEMENTOS	SUPLEMENTOS VARIABLES			SUPLEMENTOS CONSTANTES FEMENINO	
	TRABAJAR DE PIE	POSTURA ANORMAL	TENSION MENTAL	NECESIDADES PERSONALES 7%	NECESIDADES POR FATIGA 4%
E1	0%	1%	4%	11%	
E2	0%	1%	4%		
E3	4%	1%	4%		
E4	0%	1%	4%		
E5	4%	1%	4%		
E6	0%	1%	4%		

• **Tiempo Asignado:** Se halla el valor del tiempo asignado por elemento utilizando la formula *Tiempo asignado= (tiempo Normalizado) *(1 + suplementos)*, luego se hace la sumatoria de los tiempos asignados por elemento para encontrar el tiempo asignado total como se muestra en la (Tabla 8)

Tabla 9.

Tiempos Asignados

TIEMPO ASIGNADOS	
Tiempo asignado= sumatoria de tiempos asignados por elemento	
Tiempo asignado TRIAGE 4 =	07:32:40
Tiempo asignado TRIAGE 3 =	12:52:54

5.1.4.1 Resultados de la Estimación de tiempos de operación. Del análisis realizado se encontró que el tiempo promedio asignado para la atención de un paciente en el sector de urgencias clasificado con Triage 3 es de 12:52:54 (hh:mm:ss) y Triage 4 es de 07:32:40 (hh:mm:ss), donde se observan tiempos amplios que a pesar de ser pacientes los cuales no tienen potencial de complicaciones severas y son pacientes con situaciones clínicas no urgentes, no deben demorar tanto en el servicio, pues se define que un paciente que no presenta un riesgo vital no deben tardar

más de 6 horas en el servicio, lo que indica que el proceso presenta problemas al interior, lo cual requiere alternativas de solución para disminuir tiempos de espera, de oportunidad y demás. Lo anterior se evidencia de manera detallada en el (Apéndice F).

5.1.5 Análisis de los tiempos de oportunidad. Como parte del análisis, se realizó un comparativo entre los datos históricos que arrojó el sistema SAHI (Apéndice F) y los datos estándares establecidos por la institución, que establecen los tiempos en el cual deben ser ejecutados las actividades para cada proceso de la IPS, estos tiempos establecidos se evidencian en el (Apéndice H).

Se observa en el (Apéndice I), el recorrido que debe llevar un paciente que solicita atención en el servicio de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia, el cual empieza desde el momento en que éste solicita presencialmente atención en admisiones, donde les informa a los encargados del consultorio de Triage mediante un timbre, que hay pacientes en espera, una vez suena este timbre en los consultorios de Triage, hacen el llamado al paciente y de esta manera clasifican el nivel de urgencia, determinando si el paciente asiste por una urgencia, o de lo contrario se redirecciona a su respectiva EPS; una vez al paciente le asignan el nivel de Triage pasa a sala de espera para posteriormente ser llamado al consultorio médico; en el momento en que es llamado por el médico pasa a su respectiva valoración, identificando la conducta y si es necesario apoyándose de paraclínicos como laboratorio, radiología para una vez reportados los resultados revalorar al paciente definiendo su conducta y posteriormente dar orden de traslado o salida.

En el (Apéndice I), se observan los tiempos que cada actividad dura, incluyendo el tiempo de espera y el tiempo de atención, de esta manera se visualiza el tiempo de estancia del paciente en

el servicio, según su clasificación de Triage (3 y 4) y a su vez se evalúa cuales procedimientos cumplen con el tiempo de oportunidad establecida actualmente por la institución.

5.1.5.1 Resultados del Análisis de los tiempos de oportunidad. En el estudio realizado con los datos del último trimestre del año 2016, se evidenciaron varios problemas que requieren de un proceso de mejora como se evidencia en el plan de mejoramiento, que ayude a encontrar un punto de equilibrio en los tiempos de ejecución de las actividades. En la (Figura 11), se observa el resultado del análisis, de acuerdo al cumplimiento de los tiempos establecidos por la institución para cada operación, es por eso que se evidencian porcentajes favorables y no favorables con su respectivo análisis. Cabe aclarar que este análisis se realizó para pacientes con Triage 3 y 4.

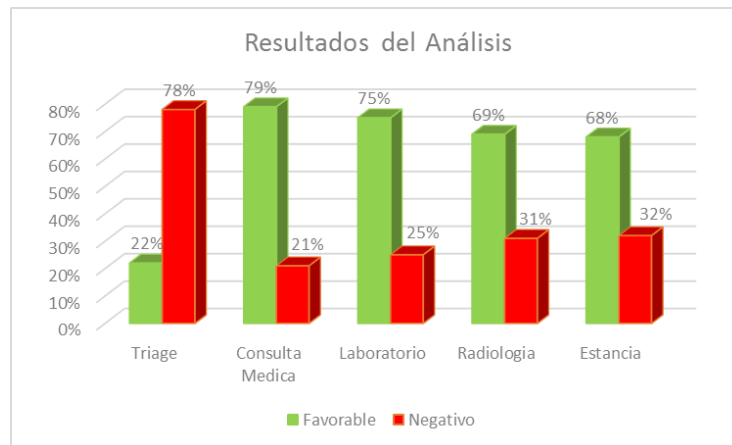


Figura 11 Resultados del Análisis.

Con base en la (Figura 11) se puede concluir:

- El 78% del total de pacientes deben esperar más de los 10 minutos establecidos por la institución, para ser atendidos por el Jefe encargado del consultorio de Triage, factor desfavorable, mientras que el 22% si cuentan con un tiempo oportuno.

- El 79% del total de pacientes son atendidos oportunamente de acuerdo a los tiempos establecidos según la clasificación asignada de Triage, factor favorable para la institución, mientras que el 21% deben esperar más del tiempo establecido.

- El 75% del total de pacientes que solicitan órdenes de laboratorios son reportados oportunamente es decir antes de las 2 horas establecidas, factor favorable para la institución, mientras que el 25% deben esperar más del tiempo establecido. Cabe aclarar que este análisis corresponde a laboratorios de hemogramas y creatinina, debido a que son los más solicitados en el servicio.

- El 69% del total de pacientes que solicitan ordenes de radiología son reportadas las imágenes al sistema oportunamente es decir antes de los 60 minutos establecidos, factor favorable para la institución, mientras que el 31% deben esperar más del tiempo establecido. Cabe aclarar que este análisis corresponde a radiografías, debido a que son las más solicitados en el servicio.

- El 32% del total de pacientes duran más de las 6 horas en el servicio de urgencias, mientras que el 68% de los pacientes duran lo contrario, debido a que son pacientes que no requieren de hospitalización y su conducta dentro del servicio de urgencia es rápida, aunque deban esperar reportes de paraclínicos.

5.1.6 Estudio de las 5s's. La herramienta 5S es una Técnica utilizada para mejorar las condiciones del trabajo de una empresa, el acrónimo corresponde a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramientas y cuya fonética empieza por "S": Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito. (Juan Carlos Hernandez Matias, 2013).

Con el propósito de conocer el estado actual, de aplicación de 5S, del sector de urgencias del Hospital Internacional de Colombia, se llevó a cabo una lista de verificación presente en la (Tabla 10), donde se determinó cuales ítems se cumplen y cuáles no. El resultado que arrojó esta lista es un promedio de cumplimiento de cada ese. Adicionalmente se empleó una escala para clasificación de 1 a 5, donde 1 significa que la condición no se cumple y 5 significa que por lo contrario se cumple, se evidencia en la (Tabla 9).

Tabla 10.

Escala de evaluación.

CLASIFICACIÓN	
1	La afirmación no se cumple
2	La afirmación se cumple poco
3	La afirmación se cumple parcialmente
4	La afirmación se cumple pero no alcanza a cumplirse por completo
5	La afirmación se cumple totalmente

Fuente. Adaptado del repositorio bibliográfico de la universidad industrial de Santander del proyecto de grado “Mejoramiento de procesos en la clínica de urgencias Bucaramanga en el área de urgencias”

Tabla 11.

Lista de verificación 5s´s

5s´s	ITEM A EVALUAR	CLASIFICACIÓN PROMEDIO	
SEIRI Clasificar	Los medicamentos tienen un sitio de almacenamiento	5	
	Se encuentran Documentos previamente clasificados	3	
	Los equipos y herramientas que se utilizan son las necesarias para el trabajo	4	
	Están los pasillos bloqueados o dificultando el tránsito	5	
	En el area hay coñas, cubre bocas, etc que son innecesarios	5	
	Los puestos de trabajo, areas de transito se encuentran bien iluminados, facilitando la labor	5	
	Hay papeles, cables, desechos tirados en el piso detrás de las maquinas o encima de ellas	5	
	La cantidad de elementos es la necesaria para desarrollar las actividades	4	
	La cantidad de documentos utilizados son los necesarios	2	
	TOTAL CLASIFICACIÓN	38	4,2
SEITON Ordenar	Se encuentran equipos que no tienen definidos un sitio de lugar	3	
	Se observan rotulos de lockers y equipos con una facil identificación	3	
	Elementos de Trabajo son de facil acceso e identificables	4	
	Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas	5	
	Están las vías de circulación de personas y vehiculos diferenciadas y señalizadas	1	
	TOTAL CLASIFICACIÓN	16	3,2
SEISO Limpieza	Las paredes están limpias y en buen estado	5	
	Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario	4	
	Los materiales desechables se depositan en los contenedores adecuados	5	
	Existen los medios de limpieza a disposición del personal del área	5	
	Recolectores de basura, clasificandolos según el tipo de residuo	5	
	Es evidente el uso de herramientas de limpieza y planes de control de aseo	5	
	los puestos de trabajo se ven limpios tanto equipos de oficina como maquinas	4	
Todo el equipo de trabajo, portan su uniforme en excelente estado, demostrando una excelente presentación personal	5		
	TOTAL CLASIFICACIÓN	38	4,75
SEIKETSU Estandarizar	Se implementan procesos de auditorias de salud y administrativas de manera preventiva y periódica	3	
	Cuentan con mecanismos de escucha al usuario y un sistema eficaz de gestión de sus quejas y sugerencias	5	
	El hospital asegura la aplicación de normas y procedimientos para el control de riesgos	4	
	Se realiza periodicamente reuniones para verificar el compromiso de los empleados e incentivar aquellos que avancen en el cumplimiento de las 5s	1	
	Se realizan controles de Higiene en salas de procedimientos	5	
	El personal usa dotación aportado por la institución	4	
	Las zonas están debidamente señaladas	5	
	TOTAL CLASIFICACIÓN	27	3,86
SHITSUKE Disciplina	El personal hace limpieza, sin que se le esté recordando	4	
	Se percibe en el personal interés por mantener las áreas limpias y ordenadas	4	
	Se nota cordialidad en las relaciones laborales entre trabajadores y Jefes	4	
	El personal es cumplido en sus llegadas al trabajo	3	
	El personal Brinda un trato adecuado con amabilidad, respeto y empatía	4	
	Se respetan las áreas de trabajo	5	
	Designan dentro de la jornada un tiempo determinado para la realización y cumplimiento de las 5s	1	
	TOTAL CLASIFICACIÓN	25	3,57

5.1.6.1 Resultados análisis 5s's. Con base en los resultados obtenidos, se construyó un gráfico radial (Figura 12), donde se observa que la “S” correspondiente a SEISO o limpieza representa una fortaleza para la institución, tiene una calificación de 4,75 de 5, debido a su plan de limpieza e higiene que a diario realizan. Así mismo se encontraron debilidades en la parte del orden o SEITON, con una calificación de 3,2 de 5, debido a que tanto equipo como documentos no tienen un lugar definido, ocasionando desorden y demoras en la identificación de los mismos que a su vez se debe a que los lockers y equipos no están debidamente etiquetados; siendo estos factores primordiales para un buen desarrollo en el servicio de urgencias.

Finalmente, teniendo en cuenta los hallazgos se busca de manera conjunta implementar estrategias de mejora con el fin de controlar el cumplimiento de los requisitos de las 5s.

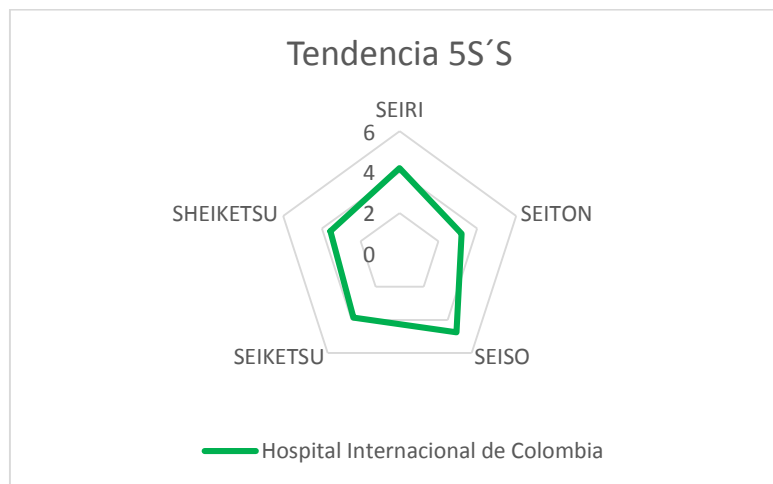


Figura 12. Radial 5s's

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

5.1.7 Análisis de despilfarros. Despilfarro es todo aquello que añade costo a un producto o servicio sin añadirle valor. (Ruiz, 2012) Evidentemente a las empresas no les conviene tener despilfarros en sus procesos, ya que el cliente no estaría dispuesto a pagar por ello, de esta manera,


se busca eliminarlos o como mínimo tratar de reducirlos lo más posible, pero para poder hacerlo previamente se debe poder identificarlos dentro de la organización.

Es por ello que en el Hospital Internacional de Colombia se realizó un análisis general, evidenciando las circunstancias que ocasionaban despilfarros en los procesos de emergencias y traumas, y de esta manera poder gestionar actividades de mejoras, que aporten a la prestación de un buen servicio.

Dentro del análisis se encontró el desperdicio por transporte el cual corresponde a aquellas actividades donde se realizan traslado de documentos, personas y materiales de un lugar a otro. También se pudo observar despilfarros por inventario, porque se acumulan pacientes esperando a ser atendidos por el médico, o en espera de resultado de laboratorios. Además, se generan despilfarros por defecto, esto debido al desarrollo inadecuado de actividades y que necesitan volverse a hacer o requieren corrección. En cuanto a los despilfarros por proceso, se identifican actividades innecesarias, que deberían realizarse de manera más práctica, como aquellas actividades manuales, que se pueden automatizar. En la (Tabla 11), se presenta el análisis detallado de cada uno de estos despilfarros del Hospital Internacional de Colombia.

Tabla 12.

Análisis de Despilfarros.

CAUSAS QUE GENERAN DESPILFARROS	
	
FECHA: FEBRERO DE 2017	
ANALISTAS: Sandra Milena Joya Flórez Ronald Fabián Peñaranda Prada	
TIPO DE DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN
TRANSPORTE	Se generan despilfarros por transporte cuando el personal Médico se traslada al consultorio de triage a preguntar el orden de atención cuando hay pacientes en espera, como también informar a las secretarías de apoyo las ordenes de paraclínicos para ellas gestionarlas al área encargada.
	Se generan despilfarros por transporte, pues el paciente es trasladado a otras áreas fuera de urgencias para la realización de paraclínicos
	Existen desplazamientos constantes a otros lugares para traer herramientas o materiales
	Largas distancias de transporte
INVENTARIO	Se presentan despilfarros por inventario, dado que se acumulan pacientes a la espera de ser atendidos por ausencia de médico.
	Se acumulan pacientes a la espera de resultados de Exámenes
	Exceso de documentos en la estación de enfermería
	Se acumulan pacientes que ya están destinados a hospitalización
DEFECTO	Lotes grandes de papelería
	En admisiones, cuando hacen el ingreso del paciente, registran mal algunos datos como es la edad o número de cedula esto hace que se realice nuevamente el ingreso del paciente o se tenga que corregir de nuevo el procedimiento.
	Etiquetado incorrecto de las muestras de laboratorio
	En admisiones, en ocasiones no hacen el registro del egreso del paciente como debe de realizarse
SOBRE PROCESAMIENTO	Ordenes de laboratorios o radiología mal hechas
	Constantes reclamos con respecto al servicio
	Los enfermeros llenan manualmente un cuaderno, donde llevan el control de los pacientes
	Digitación de información en las historias clínicas por parte de enfermería y médicos
ESPERA	Tiempo no productivo en el conteo diario del stock de insumo y consumo
	Pedir información sobre los pacientes varias veces.
	Pacientes en espera de trasladado a hospitalización
	Paciente en espera para seguir a sala de observación
	Se observa espera de pacientes en ser atendidos por el médico
MOVIMIENTO	Médicos en espera de resultados
	Se observa pacientes en espera a ser valorados por el Jefe encargado de Triage
	Pacientes en espera a ser remitidos
SOBRE PRODUCCIÓN	Movimiento innecesario de personal buscando documentos
	Desplazamiento para ir a buscar medicamentos
	Traslado de los pacientes a hospitalización, uci, cirugía, radiología u otros.
	Solicitud de pruebas diagnósticas innecesarias
	Lotes grandes de Papelería

5.1.8 Diagrama Ishikawa. Mediante el diagrama de Ishikawa se lograron identificar las causas potenciales que generan ineficiencia en la atención de los pacientes. Este diagrama representa la relación entre efecto (problema) y sus causas probables, la cual consiste en una

representación gráfica en la que se puede observar una especie de espina central unida directamente con el problema a analizar. Partiendo de la espina central se puede encontrar causas principales que cuentan con subcausas como se observa en la (Figura 13).

Finalizado el análisis de los datos históricos, mediante las observaciones realizadas y con la ayuda del equipo de trabajo: el coordinador de urgencias, el jefe Diego Fernando Lizcano Pineda; la coordinadora médica, la doctora Sandra Gonzales; la jefe Diana Ravelo coordinadora de hospitalización; la jefe Liz Mónica Oviedo coordinadora de laboratorios; la jefe Estefany Montalvo coordinadora de Farmacia y la jefe Karen Gonzales coordinadora de Radiología, se realizaron lluvias de ideas para lograr determinar cuáles son las causas principales que ocasionan el aumento en el tiempo de la estadía del paciente en el servicio de emergencias y trauma, siendo este el principal problema, y de esta manera poder tener una mejor visualización de la relación existente entre las diferentes causas y sus respectivos efectos.

Las causas encontradas fueron:

- Falta de un canal de comunicación eficiente que interrelacionen todas las dependencias: admisión, consultorio de Triage, consultorio médico, secretaria de Apoyo, jefe de camas, siendo actividades que se pueden automatizar sin generar tiempos no productivos.
- Se presentan situaciones en las que los integrantes del equipo de trabajo deben contar lo que hay en existencia en inventario, siendo esto una actividad tediosa y que se hace con frecuencia, debido a la gran cantidad de insumos, ocasionando interrupciones en sus actividades propias, como la atención en los pacientes.
- No cuenta con un sistema de indicadores que refleje el desempeño de la unidad de emergencias y trauma, tan solo los que por ley ellos deben registrar en SISPRO y que no son lo suficiente para evaluar el desempeño de la institución.

- Falta de gestión en la disponibilidad de camas en hospitalización ya sea por un alto índice de ocupación hospitalaria o por la dinámica del mismo servicio, lo cual hace más lento el flujo de los pacientes en urgencias y afecta la oportunidad del egreso.

- Se presentan tareas simultáneas, como es el caso del jefe de enfermería encargado de Triage y el Médico general ya que deben atender y realizar múltiples funciones.

- Se presentan ordenes de procedimientos mal hechas por parte del personal médico hacia las diferentes dependencias; como es el caso en la solicitud de medicamentos a farmacia y ordenes de imágenes a Radiología.

- Desplazamientos constantes e interrupciones por parte de personal médico a los consultorios de Triage en busca de información del paciente.

- Se presentan demoras en las autorizaciones que debe realizar la Entidad prestadora de salud (EPS), para hacer efectivo los procedimientos del paciente.

- Se evidencia falta de trabajo en Equipo y experticia del personal del área de emergencias y trauma del HIC.

Las principales causas ya mencionadas anteriormente están enfocadas en el problema que actualmente se presenta en la unidad de emergencias y trauma como lo es el tiempo prolongado en el servicio de urgencias. Las causas principales de inconformidad están relacionadas en las demoras en los procesos, la falta de personal y en especial la mala comunicación entre las dependencias.

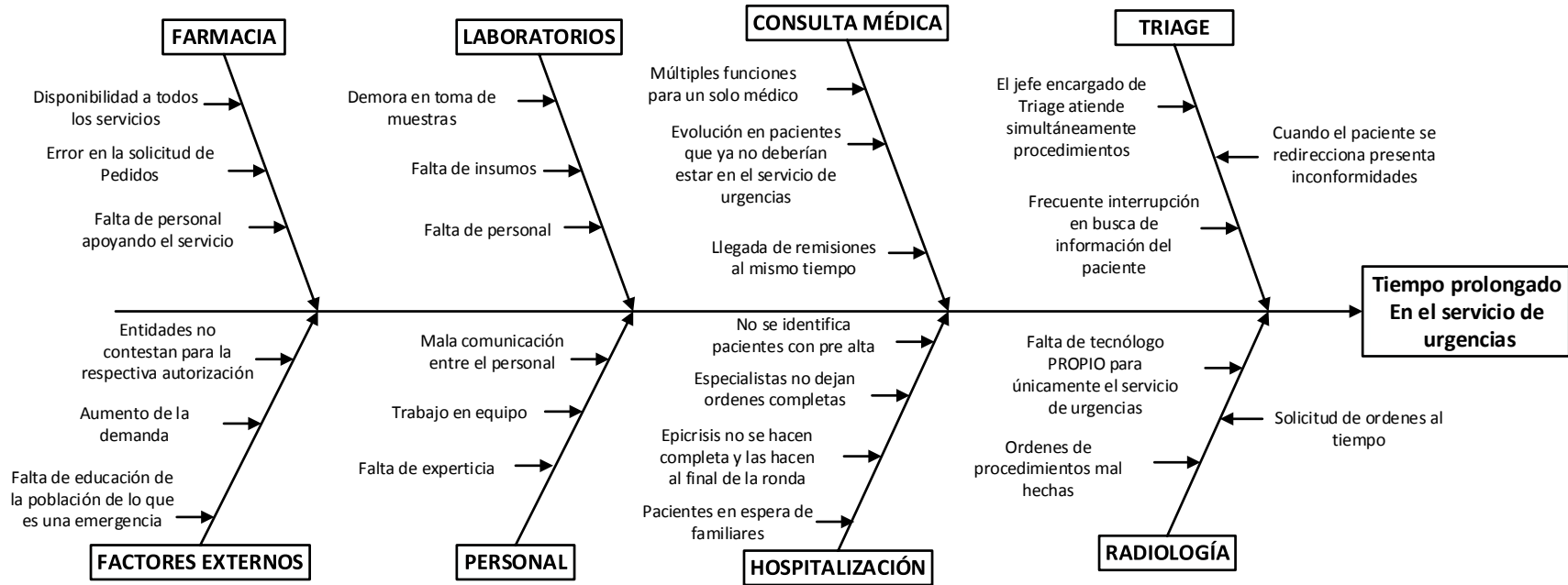


Figura 13. Diagrama Causa- Efecto.

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

6. Simulación en FlexSim

6.1 Formulación y plan del modelo.

El principal objetivo es realizar un modelo de simulación en el software de Flexsim que represente la situación actual del servicio de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia, estableciendo oportunidades de mejora que no se pudieron implementar, pero se modelaron para evidenciar la importancia de las mismas.

6.1.1 Definición del modelo. En esta investigación se ha evaluado el comportamiento actual del área de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia, Institución Prestadora de Servicios en el departamento de Santander. Se utilizó el software de simulación Flexsim, para realizar las simulaciones discretas, con el propósito de obtener propuestas que permitan mejorar la calidad del servicio. Se desarrolló un modelo de simulación donde se evaluaron diferentes escenarios como: la implementación de un consultorio médico Adulto, la implementación de un consultorio Triage, la eliminación del traslado del médico en busca de información. Los resultados obtenidos muestran que se reducen pacientes en espera; que el traslado innecesario en busca de información favorece en tiempos de procesamiento y que se nivelaran las cargas laborales.

6.1.2 Descripción del sistema. El procedimiento al ingresar los pacientes es el siguiente, el paciente es atendido por el personal de admisiones la cual se encarga de dar ingreso al sistema a

los pacientes, confirman que el usuario se encuentre en la base de datos de las EPS y dando aviso al personal encargado de realizar la consulta de Triage para ser atendido, para posteriormente pasarlo a sala de espera. Luego de las esperas son atendidos en los consultorios médicos.

Esta área de servicio presenta diversas irregularidades relacionadas con el colapso frecuente del sistema, debido a que por políticas institucionales el hospital cuenta con un solo médico general, quien debe apoyar consultas médicas y pacientes en sala de observación. Además de irregularidades en la programación del recurso humano se presentan anomalías en la planeación debido a que no se cuenta con planes de contingencia que eviten el colapso del servicio.

6.1.3 Modelado del sistema. El horario considerado para la recolección de los datos fue de 12:00am a 12:00pm (24 horas), durante un día para determinar la distribución que mejor se ajusta a los datos recopilados. Téngase en cuenta que la recolección de estos datos, se tomaron con base en el sistema SAHI, que se evidencian en el (apéndice W). Para el desarrollo de los modelos se tiene en cuenta que el proceso tiene un tiempo total disponible de 86400 segundos, correspondiente a 24 horas.

6.2 Desarrollo del modelo

Para dar inicio al proceso modelado se usaron los planos elaborados en Microsoft Visio, posteriormente se determinaron los eventos, las entidades, las locaciones, los recursos, los atributos, las variables, el tiempo de simulación y el objetivo.

Eventos:

- Escenario 1. Habilitación de un consultorio médico general.
- Escenario 2. Habilitación de un consultorio médico general + Habilitación de un consultorio de Triage
- Escenario 3. Habilitación de un consultorio médico general + eliminación de la salida del consultorio por parte del médico en busca de información.

Entidades: Pacientes**Locaciones:**

- Consultorio de Triage
- Consultorio médico general
- Laboratorio
- Rayos x
- Admisiones
- Consultorio pediatra

Recursos:

- Médico general
- Pediatra
- Un enfermero en Triage
- Enfermero en laboratorio
- Tecnólogo en radiología

Atributos:

- Mayores de edad
- Menores de edad

Tiempo de simulación: 86400 segundos

6.2.1 Supuestos de los modelos. La simulación se realizó empleando el software FlexSim.

En el diseño del modelo se han considerado los siguientes supuestos:

- Se atiende al paciente y después se retira.
- El tiempo de desplazamiento de los pacientes en el sistema no se tiene en cuenta.
- El tiempo de desplazamiento del médico para pedir información del paciente al consultorio

de Triage si se tiene en cuenta “tiempo de alistamiento”.

- Pacientes que esperan para ser atendidos, no abandonan el sistema por espera excesiva.
- No se consideran los pacientes que ingresan por trauma sino los que personalmente

solicitan atención.

6.2.2 Análisis estadístico ajuste y distribución. El análisis de datos puede decirse que constituye el principal componente para realizar una buena simulación. A través de la herramienta expefit del software Flexsim se realiza el análisis de los datos, con el fin de determinar a qué distribuciones de probabilidad se ajustan los datos, para su correcto uso en los modelos.

Tabla 13.
Ajuste tiempos de llegada (segundos)

RELATIVE EVALUATION OF CANDIDATE MODELS			
Model	Relative		
	Score	Parameters	
1- Pearson Type VI€	100.00	Location	169.75648
		scale	4,432.4254
		Shape #1	0.90242
		Shape #2	2.59432
2-Johnson SB	88.10	Lower endpoint	94.92051
		Upper endpoint	46,505.48207
		Shape #1	2.68412
		Shape #2	0.74719
3-Lognormal(E.)	85.71	Location	82.61233
		scale	1,224.984
		Shape	1.22911

Absolute Evaluation of Model 1 - Pearson Type VI(E)

Evaluation: Good

Suggestion: Additional evaluations using Comparisons Tab might be informative.

See Help for more information.

Additional Information about Model 1 - Pearson Type VI(E)

"Error" in the model mean
relative to the sample mean -15.37050 = 0.58%

Figura 14. Evaluación de distribución Pearson Type VI(E) tiempos llegada
Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

Tabla 14.
Ajuste Tiempo Consulta de Triage (segundos)

RELATIVE EVALUATION OF CANDIDATE MODELS			
Model	Relative		
	Score	Parameters	
1- Beta	100.00	Lower endpoint	224.22002
		Upper endpoint	2,787.2795
		Shape #1	1.43494
		Shape #2	2.21055
2-Johnson SB	96.30	Lower endpoint	74.75872
		Upper endpoint	2,942.5184
		Shape #1	0.47795
		Shape #2	1.00381
3-Weibull	88.89	Location	0.00000
		scale	1,389.63667
		Shape	2.25730

Absolute Evaluation of Model 1 - Beta

Evaluation: Good

Suggestion: Additional evaluations using Comparisons Tab might be informative.

See Help for more information.

Additional Information about Model 1 - Beta

"Error" in the model mean

relative to the sample mean **-5.38500 = 0.44%**

Figura 15. Evaluación de distribución Beta tiempo consulta de Triage

Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

Tabla 15.

Ajuste Tiempo Consulta médica (segundos)

RELATIVE EVALUATION OF CANDIDATE MODELS			
Model	Relative Score	Parameters	
1- Gamma(E.)	98.15	Location	419.53977
		scale	567.84763
		Shape	0.88902
2- Pearson Type VI€	96.30	Location	419.03630
		scale	55,402.27038
		Shape #1	0.90310
		Shape #2	99.97788
3-Weibull(E.)	91.67	Location	417.4143
		scale	495.18531
		Shape	0.94909

Absolute Evaluation of Model 1 - Gamma(E)

Evaluation: Good

Suggestion: Additional evaluations using Comparisons Tab might be informative.

See Help for more information.

Additional Information about Model 1 - Gamma(E)

"Error" in the model mean

relative to the sample mean **0**

Figura 16. Evaluación de distribución Gamma(E) tiempo consulta Médica

Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

Tabla 16.
Ajuste Tiempo Reporte de Laboratorios (segundos)

RELATIVE EVALUATION OF CANDIDATE MODELS			
Model	Relative Score	Parameters	
1- Beta	95.00	Lower endpoint	1,327.58017
		Upper endpoint	16,557.59186
		Shape #1	1.06136
		Shape #2	1.91803
2-Weibull	91.00	Location	0.000000
		scale	7,608.2644
		Shape	1.92359
3-Johnson SB	91.00	Lower endpoint	820.69505
		Upper endpoint	16,553.9281
		Shape #1	0.5228
		Shape #2	0.79532

Absolute Evaluation of Model 1 - Beta

Evaluation: Good

Suggestion: Additional evaluations using Comparisons Tab might be informative.

See Help for more information.

Additional Information about Model 1 - Beta

"Error" in the model mean

relative to the sample mean -24.30049 = 0.36%

Figura 17. Evaluación de distribución Beta tiempo reporte de laboratorios
Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

Tabla 17.
Ajuste Tiempo Reporte de Radiología (segundos)

RELATIVE EVALUATION OF CANDIDATE MODELS			
Model	Relative Score	Parameters	
1-Lognormal(E.)	92.86	Location	1,257.87521
		scale	1,509.08906
		Shape	1.56971
2-Johnson SB	89.29	Lower endpoint	1,285.4091
		Upper endpoint	99,879.81312
		Shape #1	2.33774
		Shape #2	0.56164
3-Log-Logistic	86.90	Location	0.000000
		scale	3,093.054
		Shape	2.21939

Absolute Evaluation of Model 1 - Lognormal(E)

Evaluation: Good

**Suggestion: Additional evaluations using Comparisons Tab might be informative.
See Help for more information.**

Additional Information about Model 1 - Lognormal(E)

**"Error" in the model mean
relative to the sample mean 649.26287 = 9.17%**

Figura 18. Evaluación de distribución Lognormal(E) tiempo reporte de Radiología
Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

Tabla 18.
Ajuste Tiempo Revaloración (segundos)

RELATIVE EVALUATION OF CANDIDATE MODELS			
Model	Relative Score	Parameters	
1-Johnson SB	96.59	Lower endpoint	298.82932
		Upper endpoint	45,751.66912
		Shape #1	0.83886
		Shape #2	0.49666
2-Gamma(E.)	92.05	Location	413.36468
		scale	17,401.11201
		Shape	0.68287
3- Pearson Type VI(E.)	87.50	Location	412.86862
		scale	1.45132 e 6
		Shape #1	0.68616
		Shape #2	84.65853

Absolute Evaluation of Model 1 - Johnson SB

Evaluation: Good

**Suggestion: Additional evaluations using Comparisons Tab might be informative.
See Help for more information.**

Additional Information about Model 1 - Johnson SB

**"Error" in the model mean
relative to the sample mean 213.93003 = 0.96%**

Figura 19. Evaluación de distribución Johnson SB tiempo Revaloración
Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

Tabla 19.
Ajuste tiempos de salida (segundos)

RELATIVE EVALUATION OF CANDIDATE MODELS			
Model	Relative Score	Parameters	
		1-Inverse Guassian	92.50
		scale	23,112.8387
		Shape	2,333.6396
2-Inverse Guassian(E.)	92.50	Location	10.02208
		scale	23,102.8166
		Shape	2,298.3751
3-Lognormal(E.)	87.50	Location	277.13528
		scale	4,702.82123
		Shape	2.01662

Absolute Evaluation of Model 1 - Inverse Gaussian

Evaluation: Good

Suggestion: Additional evaluations using Comparisons Tab might be informative.

See Help for more information.

Additional Information about Model 1 - Inverse Gaussian

"Error" in the model mean

relative to the sample mean 0

Figura 20. Evaluación de distribución Inverse Gaussian tiempos de salida
Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

7. Plan de Mejoramiento

7.1 Definición de estrategias de mejoras

Con base en los resultados del diagnóstico y mediante una reunión realizada con: la Doctora Elsa María Serpa Isaza gerente de operaciones hospitalarias, los coordinadores de urgencias, farmacia,

radiología, laboratorios, hospitalización y coordinadora médica, el día 21 de febrero del 2017 se expusieron los diferentes problemas con sus respectivas causas y propuestas de mejora mediante un informe A3, como se observa en el (Apéndice J). Además, se expuso el plan de mejoramiento a los directivos, utilizando en su mayoría herramientas lean. A continuación, se puede observar un ejemplo de la utilización del formato A3 y el plan de mejoramiento.

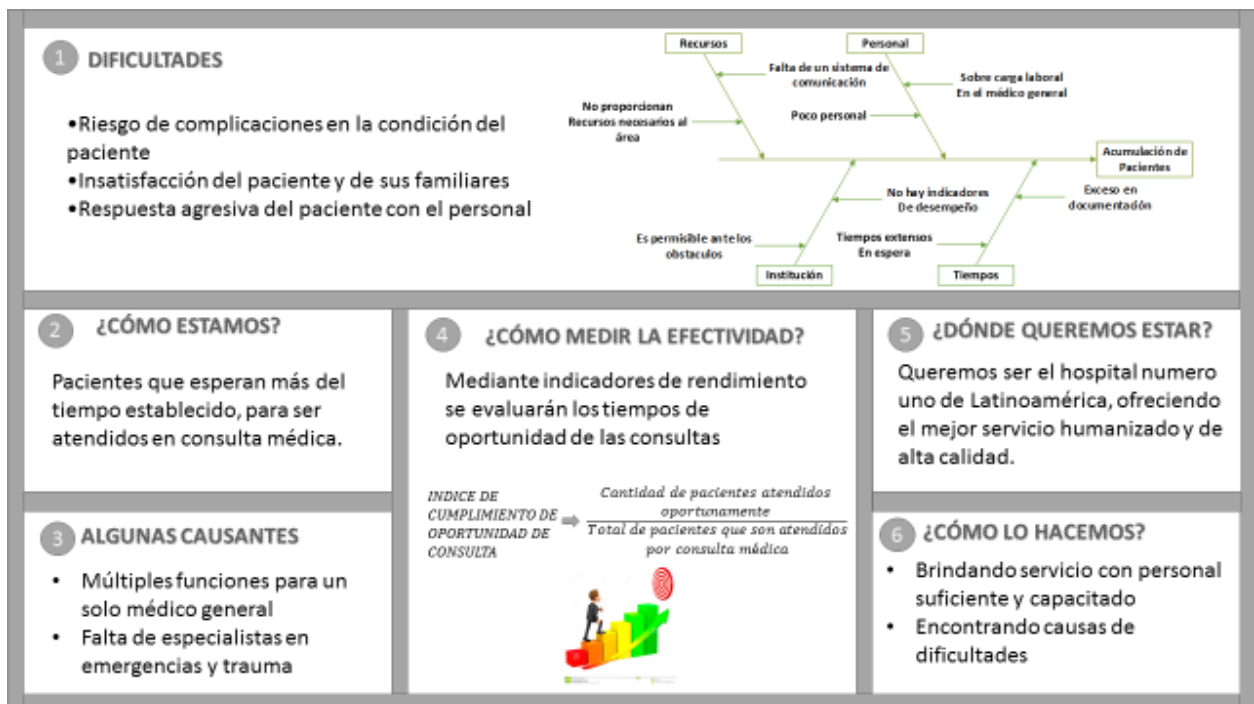


Figura 21. Formato A3 del problema 1

Fuente: Adaptado y suministrado por el HIC

Tabla 20.
Plan de Mejoramiento parte A.

PLAN DE MEJORAMIENTO											DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN
											Página 1 de 1
Problema Identificado	Objetivo Estratégico	Actividades Claves	Responsable	INDICADOR	FECHA INICIO			FINALIZACIÓN			Recursos
					Semana	Año	Mes	Semana	Año	Mes	
1 Mala comunicación entre las dependencias que conforman la unidad de emergencias y trauma.	Mejorar la eficiencia operacional	Diseñar un Tablero Digital "DISAYRON", en tiempo real que comunique todas las dependencias de UET (admisiones, triage, consultorios médicos, apoyo administrativo, Jefe de camas, CRH)	Sandra Milena Joya Florez Ronald Fabian Peñaranda Prada	A1 - A2 -A3 - A6 - A7 - A8 - A9 - A14	3	2017	Febrero	4	2017	Abril	Personal
2 Se presentan actividades que no agregan valor como es el conteo frecuente del stock de inventarios.	Mejorar la eficiencia operacional	Mediante la herramienta Jidoka donde se garantiza que se hará bien desde la primera vez, se propone Diseñar un sistema de control de inventarios, para mejorar la gestión de insumos y evitar agotamientos inoportunos.	Sandra Milena Joya Florez Ronald Fabian Peñaranda Prada	A6 - A9	3	2017	Febrero	4	2017	Abril	Personal
3 Se evidencia que los procesos no están debidamente caracterizados.	Mantener y mejorar el sistema de gestión de calidad	Mediante la herramienta Lean: Estandarización de trabajos se diseñarán métodos de trabajo capaces de adaptarse a variaciones de la demanda.	Jhoan Bueno Sandra Gonzalez	A9	2	2017	Abril	3	2017	Julio	Personal Papelería
4 No se cuenta con indicadores que permitan evaluar la calidad y eficiencia del servicio de	Incrementar la satisfacción del talento humano	Se propone diseñar un sistema de indicadores de gestión con el propósito de evaluar el desempeño de la UE&T. Mediante el ciclo de Deming y mejora continua, se llevará a cabo una estrategia de mejora de la calidad realizando auditorías internas enfocadas en la satisfacción, oportunidad y seguridad del paciente.	Sandra Milena Joya Florez Ronald Fabian Peñaranda Prada		1	2017	Mayo	3	2017	Mayo	Personal Papelería
5 No hay seguimiento de los problemas que afectan directamente el servicio.	Garantizar la satisfacción de las partes interesadas		Diego Fernando Lizcano Pineda Sandra Gonzalez	A7 - A8 - A9 - A14	3	2017	Marzo	4	2017	Diciembre	Personal Papelería

Tabla 21.
Plan de Mejoramiento parte B.

PLAN DE MEJORAMIENTO											DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN
											Página 1 de 1
					FECHA INICIO			FINALIZACIÓN			
Problema Identificado	Objetivo Estratégico	Actividades Claves	Responsable	INDICADOR	Semana	Año	Mes	Semana	Año	Mes	Recursos
6	No hay disponibilidad de camas por el alto índice de ocupación hospitalaria, por lo tanto, no puede hacerse efectivo los traslados.	Incrementar la satisfacción del paciente	Elsa Maria Serpa Isaza	A6 - A9 - A7 - A8 - A13	3	2017	Mayo	3	2017	Diciembre	Disponibilidad de una sala. Sillas reclinables. Personal. Insumos.
7	Los médicos pierden tiempo productivo saliendo del consultorio a llamar al paciente.	Mejorar la eficiencia operacional	Elsa Maria Serpa Isaza	A3 - A6 - A7 - A8- A9 - A14	2	2017	Abril	3	2017	Diciembre	2 Televisores. Software del digiturno. Capacitación.
8	Desorganización en los puestos de trabajo y en el stock de inventarios.	Incrementar la satisfacción del talento humano	Elsa Maria Serpa Isaza Diego Fernando Lizcano Pineda	A9 - A11 - A12	3	2017	Marzo	2	2017	Junio	Estantería. Personal. Capacitación.
9	Exceso de carga laboral	Mejorar la eficiencia operacional	Sandra Milena Joya Florez Ronald Fabian Peñaranda Prada		3	2017	Febrero	3	2017	Mayo	

8. Implementación de las propuestas de mejoras

De la reunión realizada el 21 de febrero de 2017 con la Doctora Elsa María Serpa Isaza, gerente de operaciones Hospitalarias y el coordinador de urgencias Diego Fernando Lizcano Pineda, se definió implementar las siguientes propuestas de mejoras, utilizando como criterio recursos financieros debido a que las realizaciones de estas propuestas no generarían costo a la institución, además de poderse implementar a corto plazo entre ellas están:

- **Propuesta 1.** Canal de información en tiempo real por medio de un tablero virtual de colores que llevará por nombre DISAYRON
- **Propuesta 2.** Control de inventarios sistemático
- **Propuesta 5.** Realizar seguimiento de auditorías internas “S.O.S”
- **Propuesta 8.** Capacitación y desarrollo de herramienta visual para culturalizar al personal, sobre la importancia de la estrategia 5`s.

8.1. Canal de información en tiempo real por medio de un tablero virtual de colores que llevará por nombre “DISAYRON”

El objetivo principal del tablero “Disayron” es comunicar todas las dependencias del servicio de emergencias y trauma, aumentando la eficiencia en la gestión de los procesos del paciente, reduciendo tiempos no productivos en busca de información.


El principal fundamento del tablero “Disayron” se basa en la herramienta de Excel online que proporciona Google Drive, debido a que este sistema trabaja en tiempo real, siendo de gran utilidad para el correcto traslado de información entre las dependencias. Este tablero trabaja con celdas de colores, lo cual genera una mejor percepción de la continuidad del proceso del paciente, desde que ingresa hasta que sale del servicio de emergencias y trauma.

En la (figura 15), se evidencia la herramienta creada para intercomunicar todas las dependencias, el uso de esta herramienta inicia con el registro de ingreso del paciente: nombre, número de atención, edad, e identificar si es paciente preferencial, estos datos son suministrados por el personal de admisiones; luego el enfermero encargado de realizar la asignación del Triage puede visualizar el nombre del paciente para posteriormente ser llamado al consultorio, una vez es atendido y asignado la clasificación del Triage deberá registrar en el tablero que el paciente ha sido revisado y por lo tanto pasará a sala de espera para ser llamado a consulta médica; de lo contrario si define que no es urgencia deberá redireccionar al paciente, dejando evidencia en el tablero.

Una vez el enfermero registra el nivel de Triage, asigna al paciente al respectivo consultorio por orden de urgencia, si es pediátrico o adulto. De esta manera el médico hace el llamado del paciente para su respectiva valoración, donde determina el estado de salud, ayudado por paraclínicos, imágenes u otros si es necesario para poder definir su conducta, dejando evidencia en el tablero.

Si el paciente requiere de Hospitalización, remisión, cirugía, observación o UCI, el área de admisiones visualiza en el tablero la solicitud hecha por el médico y por lo tanto gestionar con la entidad responsable del pago “ERP”, la respectiva autorización para hacerla efectiva.

Si el paciente requiere de paraclínicos “laboratorios o imágenes diagnosticas”, el personal de apoyo administrativo evidencia en el tablero la solicitud hecha por el médico y por lo tanto

		UNIDAD DE EMERGENCIA Y TRAUMA								FECHA: 31/03/17	
		HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA									
CONSULTORIO TRIAGE				CONSULTORIO MEDICO ADULTO			ADMISIONES	SECRETARIA APOYO			
NOMBRE DEL USUARIO	DOCUMENTO	EDAD	PREFERENCIAL "P" ECOPETROL PREPAGADO PARTICULAR INTERNACIONAL	TRIAGE	REVISADO O "R"	REVALORACIÓN P. Pendiente R. Revalorado	DESTINO D: Observación R: Remisión H: Hospitalización L: UCI Planal Intermedia C: Cirugía S: Salida	AUTORIZADO POR ERP "OK"	CAMA	SALIDA Y ENTREGA TORIA CLINICA S: Salida HC: Historia Clínica	


		UNIDAD DE EMERGENCIA Y TRAUMA								FECHA: 31/03/17	
		HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA									
CONSULTORIO TRIAGE				CONSULTORIO MEDICO PEDIATRIA			ADMISIONES	SECRETARIA APOYO			
NOMBRE DEL USUARIO	DOCUMENTO	EDAD	PREFERENCIAL "P" ECOPETROL PREPAGADO PARTICULAR INTERNACIONAL	TRIAGE	REVISADO O "R"	REVALORACIÓN P. Pendiente R. Revalorado	DESTINO D: Observación R: Remisión H: Hospitalización L: UCI Planal Intermedia C: Cirugía S: Salida	AUTORIZADO POR ERP "OK"	CAMA	SALIDA Y ENTREGA TORIA CLINICA S: Salida HC: Historia Clínica	

Figura 22 Tablero "DISAYRON"

8.2 Control de inventarios sistemático.

El objetivo principal por el cual se crea el control de inventarios, es facilitar el control eficiente de materia prima existente, evitando faltantes de insumos el cual dificultan el desarrollo de las actividades, generando insatisfacción en los pacientes y a su vez eliminar actividades que no agregan valor y por lo tanto generan afectación en el servicio como es el frecuente conteo de inventarios.

Este control se crea con la inserción de fórmulas que generan cálculos automáticamente, facilitando el uso de esta herramienta, que se basa en Microsoft Office de Excel, apoyado por un sistema visual de colores que genera alertas visuales una vez el insumo este por debajo de los límites establecidos por el coordinador de emergencias y trauma (Apéndice M).

Este diseño apoyará las funciones del coordinador de emergencias, quien es el directamente responsable de llevar el control del stock de inventarios como también, para los empleados que laboran en el mismo. Por ende, se hace imprescindible para un óptimo funcionamiento el control de las entradas y salidas de insumos, debido a que así reflejará las existencias reales en inventario y de esta manera solicitar los insumos realmente necesarios, evitando faltantes de mercancía.

El desarrollo de esta herramienta, inicia con el registro de los artículos existentes del stock de inventarios, con el fin de garantizar un control eficiente. Además, se hará el registro de entradas y salidas de la siguiente manera:

En el registro de entradas, se colocará el número de la solicitud que se genera una vez el coordinador realiza el pedido a farmacia, luego registrará el nombre del artículo; la cantidad solicitada; la fecha del pedido; la fecha de entrega del pedido; cantidad despachada y el valor unitario; de esta manera el sistema automáticamente genera cuantas unidades quedan pendientes, el valor total solicitado y el valor total despachado por artículo, simultáneamente aumentara la cantidad del inventario existente.

En el registro de las salidas, se anota la fecha de entrega del insumo al personal con el nombre del mismo y la cantidad despachada, de esta manera descontará la cantidad del inventario existente. Finalmente, la herramienta generará informes mensuales del valor total de las solicitudes.

A fin de garantizar el correcto uso de esta herramienta, se realizó una prueba piloto con el coordinador de emergencias y trauma, Diego Fernando Lizcano Pineda, quien con ayuda del personal de enfermería se establecieron los criterios de alarma, para el correcto funcionamiento. De esta manera se adaptó y se implementó en la unidad de emergencias y trauma, para darle inicio al uso de esta herramienta. Para una mejor interpretación véase (Apéndice N).

8.3 Realizar seguimiento de auditorías internas “S.O.S”.

El objetivo principal de esta técnica será intervenir en los problemas que afectan directamente el servicio. Para ello se apoya en el seguimiento de auditorías realizadas, donde se evaluarán: Satisfacción, oportunidad y seguridad “S.O.S”. De esta manera se llevará a cabo un ciclo PDCA el cual es un proceso que se realiza a través de una acción cíclica que consta de cuatro fases fundamentales:

1. La fase plan

En esta primera etapa, se definen las áreas de mejora que se abordaron, así como los objetivos a cumplir, para ello fue necesario la realización de auditorías internas una vez al mes, realizadas por el jefe encargado, facilitando la toma de decisiones en cuanto a las mejoras a implementar.

La secuencia lógica de actividades fue la siguiente:

- Identificar y seleccionar las posibles áreas de mejora.
- Definir los objetivos
- Definir el tema, es decir si es seguridad, satisfacción u oportunidad.
- Definir el problema.
- Determinar las posibles causas que generan el problema.
- Determinar las medidas correctivas.
- Definir el responsable, fecha de inicio y fin del cumplimiento de las actividades.

Estas actividades se registrarán en un formato de control de auditorías, donde se evidenciará el plan de acción a llevar a cabo en un tiempo determinado por parte del personal responsable, como se observa en la (Figura 16)

	CONTROL AUDITORIAS EMERGENCIAS Y TRAUMA HIC				
	PLAN DE ACCIÓN				
FECHA:	SERVICIO	AUDITOR			
OBJETIVO:			TEMA:		
PROBLEMA	CAUSAS	ACTIVIDADES DE MEJORA	FECHA INICIO DE ACTIVIDAD	FECHA FIN DE ACTIVIDAD	RESPONSABLE

Figura 23 Control de auditorías de UET

2. La fase Hacer

En esta fase se realizó un cronograma de ejecución de actividades en el cual deberán darle un cumplimiento a sus planes de acción, como se observa en la (Figura 17).

Para la ejecución de estas actividades deberán realizar:

- Formación del personal acerca de las mejoras propuestas.
- Verificación de la aplicación de las medidas correctivas definidas en el plan.
- Entrega de informe del trabajo desarrollado y de los resultados obtenidos.

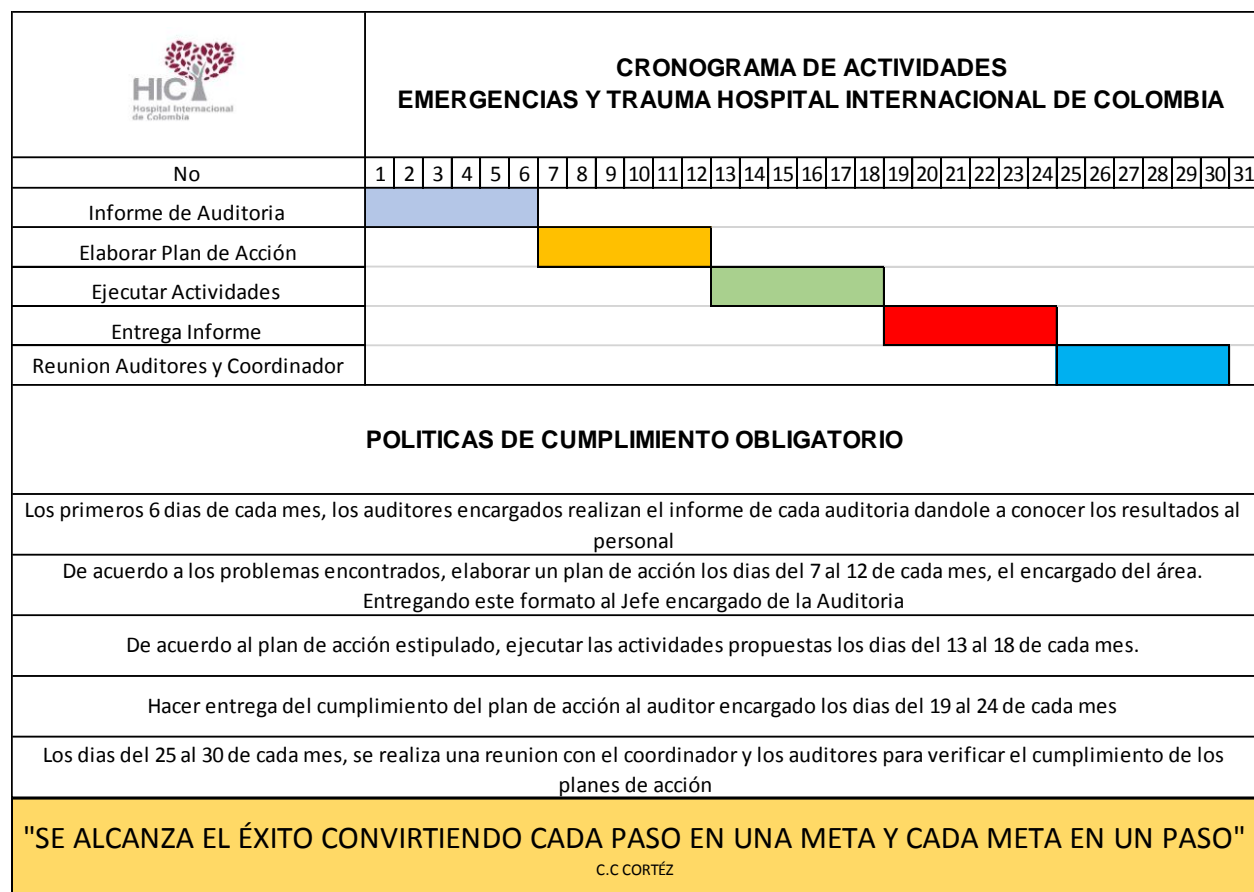


Figura 24 Cronograma de Actividades

3. La fase Verificar

Para la correcta ejecución de esta herramienta se requiere de la comprobación del cumplimiento del plan de acción ejecutado por el personal, para ello fue necesario llevar a cabo un formato de seguimiento donde el coordinador registrará el cumplimiento o el no cumplimiento del plan de acción, el cual será firmado por el responsable de ejecutar el mismo. Dicho lo anterior se elaboró el siguiente formato (figura 18).

 AUDITORIAS EMERGENCIAS Y TRAUMA HIC							
SEGUIMIENTO Y CONTROL							
PROBLEMA	RESPONSABLE	C/NC PLAN DE MEJORA					FIRMA RESPONSABLE

Figura 25 Seguimiento y control

4. La Fase Estandarizar.

En esta fase las actividades que cumplan con sus objetivos y solucionen eficientemente el problema, se estandarizarán y se documentarán, el cual serán socializadas por el coordinador de emergencias y trauma a todo el personal, para mantener su efecto en el tiempo. Para ello se ejecutará el siguiente formato (figura 19):

	ESTANDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES			
	PROBLEMA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	AREA

Figura 26 Estandarización de actividades

8.4 Implementación programa 5s's

El objetivo de esta propuesta es lograr un funcionamiento eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo, permitiendo eliminar despilfarros y a su vez mejorar las condiciones de seguridad, beneficiando así a la institución y a sus empleados.

Luego de realizar el diagnóstico de la situación actual en la unidad de emergencias y trauma, se evidenciaron oportunidades de mejora en cuanto al orden y la disciplina, debido a que se presentan en el stock de inventarios una desorganización, ya que no se encuentran debidamente almacenados los insumos.

Inicialmente se realizó una capacitación a los empleados del Hospital Internacional de Colombia de la unidad de emergencias y trauma, donde se pretendía informarle la importancia y los beneficios al hacer uso de esta estrategia, a su vez se dio entrega de una herramienta visual “planeador” el cual consiste en referenciar por día una frase que estimule al desarrollo y cumplimiento de las actividades de 5s's. Se evidencia en la (Figura 20).



Figura 27. Capacitación 5s's

8.4.1 Implementación de Seiri (Seleccionar). En esta fase se seleccionaron todos los artículos que no sirven o que no aportaban ningún valor al proceso productivo, para ello se usó el formato de evaluación Seiri que se evidencia en la (Figura 21), en el cual se le explico al personal de la unidad de emergencia y trauma como clasificar las herramientas u objetos que se utilizan a diario, logrando de esta manera identificar y seleccionar aquellos artículos que no eran necesarios y que por ende afectaban el desempeño del servicio.

8.4.2 Implementación de Seiton (Ordenar). Mediante la aplicación de Seiton se logró organizar el stock de inventarios mediante estanterías solicitadas a gerencia debido a ausencia de las mismas, se priorizo el orden de uso frecuente de insumos para fácil acceso, etiquetando las zonas asignadas para cada insumo facilitando la obtención y búsqueda de los mismos por parte del personal, logrando disminuir los tiempos de procesamiento, pues dentro del proceso de atención al paciente, requieren de trasladarse hacer búsqueda de insumos para darle continuidad a sus labores.

Finalmente se sugiere a los empleados, mantener los insumos en sus respectivas zonas demarcadas, de tal forma que facilite la búsqueda y a su vez evitando desorden en el stock de inventarios.

HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA Unidad de Emergencia y Trauma Tarjeta de Selección (Seiri)			
Nombre del artículo : _____			
Cantidad encontrada : _____			
Localización o Ubicación : _____			
Categoría del elemento encontrado			
1. Materia prima		5. Objetos electronicos	
2. Papelería y consumo		6. Alimentos	
3. Accesorios o herramienta de trabajo		7. Objetos personales	
4. Equipo de oficina			
8. Otros (Especificar) :			
Funcionalidad del elemento			
1. Necesario		2. Innecesario	
Razon por la cual debe ser retirado el artículo del lugar encontrado			
1. Defectuoso		3. No es su puesto designado	
2. No se requiere en el momento		4. Otros (Especificar):	
Acción correctiva a implantar:			
Fecha:		Evaluado por:	
Observaciones:			

Figura 28. Tarjeta de selección (Seiri)

8.4.3 Implementación de Seiso (Limpieza). En cuanto a la limpieza podemos decir que la unidad de Emergencia y Trauma tiene una fortaleza, debido a que su funcionalidad es la prestación de un servicio de salud y por reglamentación ante el ministerio de salud, se debe contar con un programa de higiene y aseo, el cual se cumple rigurosamente por el Hospital Internacional de Colombia, realizando jornadas de aseo general diarias, en los cuales se limpian los pisos,

escritorios, lugares de trabajo y por último los recipientes u objetos son desinfectados y esterilizados en el caso de ser necesario.

8.4.4 Implementación de Seiketsu (Estandarizar). Para llegar a implementar la estandarización primero se debe poder mantener el ambiente de trabajo logrando clasificar, ordenar y limpiar, el cual requiere capacitaciones constantemente, de concientización por parte del personal y de controles rigurosos sobre el cumplimiento del mismo, es por ello que se procede a revisar nuevamente la correcta clasificación de objetos y el orden en cada uno de los puestos de trabajo y verificando que el personal de la unidad de emergencia y trauma colocara correctamente los insumos y medicamentos en las estanterías establecidas para su ubicación, procediendo así a estandarizar el lugar de ubicación de cada determinado insumo.

8.4.5 Implementación de Shitsuke (Disciplina). Para motivar a los empleados a generar el hábito de ordenar y mantener limpio, se acordó con el coordinador de emergencias y trauma unos planeadores, para que de manera visual se cree la concientización del uso de las 5s's y de esta manera generar un clima organizacional que permita el desarrollo y mantenimiento de la misma.

Además, se acordó realizar una inspección semanal de los puestos de trabajo, con el fin de llevar un reporte del estado de las áreas, de esta manera lograr el respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable y a su vez promover el hábito de auto control o reflexión sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.

8.5 Resultados de las propuestas implementadas.

8.5.1 Canal de información en tiempo real por medio de un tablero virtual de colores que llevará por nombre “DISAYRON”. En la (Figura 22), se puede evidenciar el uso del talero “Disayron”, por parte del personal de emergencias y trauma del Hospital Internacional de Colombia, y a su vez en la (Figura 23) se evidencia el correcto uso de esta herramienta.

Después de realizada la implementación del tablero virtual se lograron adquirir beneficios tales como:

- Reducción en el traslado de busca de información por parte del médico.
- Comunicación en tiempo real, entre las demás dependencias.
- Menor tiempo de respuesta en la gestión de los procesos.
- Mejor control del seguimiento del paciente en el servicio.
- Mayor tiempo de productividad en el consultorio de Triage, pues se reducen los tiempos de interrupción por parte del médico

Dado que el tiempo promedio del médico en salir a buscar información es de 00:02:46 minutos por paciente, como se observa en el (Apéndice O), se logra con esta implementación generar una disminución en tiempos de 38 horas con 16 minutos al mes, como se observa en la (Tabla 12), factor que favorece al servicio de emergencias y trauma.


Tabla 22.


Ahorro en tiempo y en (\$).

	Tiempo en búsqueda de información del paciente	Promedio de pacientes al día	Total del tiempo en búsqueda de información del paciente en un día	Total del tiempo en búsqueda de información del paciente en un mes
ANTES	00:02:44	28	01:16:32	38:16:00
	Tiempo reducido al mes	Horas trabajas al mes	Valor hora de trabajo "médico general"	Ahorro (\$) en busca de información
DESPUES	38:16:00	203	\$ 16.850	\$ 644.793



Figura 29. Uso del Tablero DISAYRON por parte de enfermería

		UNIDAD DE EMERGENCIA Y TRAUMA				FECHA: 31/03/17	
		HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA					
ADMISIONES						CONSULTORIO TRIAGE	
NOMBRE DEL USUARIO	NUMERO DE ATENCIÓN	EDAD	PREFERENCIAL *P* ECOPETROL PREPAGADO PARTICULAR INTERNACIONAL	REVISADO *R* REDIRECCIONADO *S*			
NIMIA ROSA CASTRILLO HERNANDEZ	1025	68		R			
DANIEL DIAZ PORTILLA	1026	30		R			
JHOAN ANDRES OCHOA LIZARAZO	1027	19		S			
CIRO ALBERTO TOLEDO VERA	1028	39		R			
LAURA VALENTINA PUCHE YANEZ	1029	4		R			
HENRY ALBERTO ROJAS VARGAS	1030	26		R			
SEBASTIAN QUIROZ VERA	1031	21	P	R			
JUAN BAUDILIO CACERES VILLAMIZAR	1032	80		R			
DAVID MANOSALVA PEREZ	1033	60	P	R			
ELGA SORELLY HERNANDEZ CURREA	1034	39	P	R			
FAUSTINO ARCHILA	1035	84		R			
ABUNDIO TOLEDO ESTEVEZ	1036	52		R			
CARMEN ROSA RAMIREZ VIUDA DE MORA	1037	66		R			
JOSE LEONEL ATUESTA SANCHEZ	1038	58	P	R			
JOSE VICENTE GONZALEZ SANTAMARIA	1039	62		R			
ANA CATALINA URIBE PUERTA	1040	0	P	R			
MARIA JOSE GALVEZ SUPELANO	1041	1	P	R			
EMMANUEL BARRIOS GARZON	1042	32		R			
JHON EDWIN LEON GUTIERREZ	1043	28		R			
SAMUEL ALEJANDRO LOPEZ VALDIVIESO	1044	5		R			
DORA CLEMENCIA SANCHEZ ARENAS	1045	42	P	R			
LIA PAULETH PEÑA ASCANIO	1046	12		R			
MARIA GABRIELA ORJUELA NIETO	1047	4		R			
ERFAN YAMID CORZO MARTINEZ	1048	42		R			
AMPARO ROMERO DE SANMIGUEL	1049	63	P	R			
LUNA SOFIA FORERO TUBERQUIA	1050	10	P	R			

		UNIDAD DE EMERGENCIA Y TRAUMA				FECHA: 31/03/17					
		HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA									
CONSULTORIO TRIAGE			CONSULTORIO MEDICO PEDIATRIA			ADMISIONES	SECRETARIA APOYO				
NOMBRE DEL USUARIO	NUMERO DE ATENCIÓN	EDAD	PREFERENCIAL *P* ECOPETROL PREPAGADO PARTICULAR INTERNACIONAL	TRIAGE	REVISADO *R*	REVALORACIÓN P: Pendiente R: Revalorado	DESTINO O: Observación R: Retención H: Hospitalización L: UCI Planal Intermedia C: Grupo S: Salida	AUTORIZADO POR ERP "OK"	CUBICULO	CAMA	SALIDA Y ENTREGA TORIA CLINICA S: Salida HC: Historia Clínica
LAURA VALENTINA PUCHE YANEZ	1029	4		3	R		S				S
ANA CATALINA URIBE PUERTA	1040	0	P	4	R	R	O		7		
MARIA JOSE GALVEZ SUPELANO	1041	1	P	3	R		S				S
SAMUEL ALEJANDRO LOPEZ VALDIVIESO	1044	5		2	R	P	O		1		
LIA PAULETH PEÑA ASCANIO	1046	12		3	R		S				S
MARIA GABRIELA ORJUELA NIETO	1047	4		3	R	R	H	OK	11		
LUNA SOFIA FORERO TUBERQUIA	1050	10	P	4	R		S				S


		UNIDAD DE EMERGENCIA Y TRAUMA				FECHA: 31/03/17					
		HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA									
CONSULTORIO TRIAGE			CONSULTORIO MEDICO ADULTO			ADMISIONES	SECRETARIA APOYO				
NOMBRE DEL USUARIO	NUMERO DE ATENCIÓN	EDAD	PREFERENCIAL *P* ECOPETROL PREPAGADO PARTICULAR INTERNACIONAL	TRIAGE	REVISADO *R*	REVALORACIÓN P: Pendiente R: Revalorado	DESTINO O: Observación R: Retención H: Hospitalización L: UCI Planal Intermedia C: Grupo S: Salida	AUTORIZADO POR ERP "OK"	CUBICULO	CAMA	SALIDA Y ENTREGA TORIA CLINICA S: Salida HC: Historia Clínica
NIMIA ROSA CASTRILLO HERNANDEZ	1025	68		3	R	R	S				S
JHOAN ANDRES OCHOA LIZARAZO	1027	19		3	R	P	O		3		
DANIEL DIAZ PORTILLA	1026	30		2	R	R	H	OK	4	112	S
SEBASTIAN QUIROZ VERA	1031	21	P	4	R		S				S
JUAN BAUDILIO CACERES VILLAMIZAR	1032	80		3	R		S				S
ELGA SORELLY HERNANDEZ CURREA	1034	39		3	R	R	C	OK	5		S
CIRO ALBERTO TOLEDO VERA	1028	39		2	R	P	O				
DAVID MANOSALVA PEREZ	1033	60	P	3	R	R	H				
HENRY ALBERTO ROJAS VARGAS	1030	26		2	R		S				S
JOSE LEONEL ATUESTA SANCHEZ	1038	58	P	4	R	R	O		1		S
FAUSTINO ARCHILA	1035	84		3	R		S				S
ABUNDIO TOLEDO ESTEVEZ	1036	52		3	R	P	O				
CARMEN ROSA RAMIREZ VIUDA DE MORA	1037	66		4	R	R	H	OK	2		
EMMANUEL BARRIOS GARZON	1042	32		3	R		S				S
JOSE VICENTE GONZALEZ SANTAMARIA	1039	62		3	R		S				S
JHON EDWIN LEON GUTIERREZ	1043	28		2	R		S				S
DORA CLEMENCIA SANCHEZ ARENAS	1045	42	P	3	R	R	O		9		
ERFAN YAMID CORZO MARTINEZ	1048	42	P	4	R		S				S
AMPARO ROMERO DE SANMIGUEL	1049	63		2	R	R	H	OK	6	98	S
					R		S				S

Figura 30 Uso del Tablero “Disayron”.

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

8.5.2 Control de inventarios sistemático. Los beneficios obtenidos, después de realizada la implementación del sistema de control de inventarios que se evidencia en la (Figura 24 y 25), fueron:

- Mejor control eficiente de materia prima.
- Reducir tiempo de no productividad, en el conteo semanal de insumos.
- Prevención en escases de insumos por medio de alertas visuales.
- Seguimiento de los gastos mensuales en insumo.
- Planeación en la solicitud de pedidos para el stock de inventarios.

Dado que el tiempo promedio por conteo es de 00:55:22, como se observa en el (Apéndice P), se logra obtener con esta implementación una reducción del 87% en el tiempo de conteo de insumos en el stock de inventarios, como se observa en la (Tabla 13).

Tabla 23.

Porcentaje de Reducción

	Tiempo promedio en el conteo del inventario	Cantidad de conteos al mes	Total tiempo en conteo de inventario al mes
ANTES	00:55:22	15	13:50:30
	Tiempo promedio en el conteo del inventario	Cantidad de conteos reducidos al mes	Total tiempo reducido en conteo de inventario al mes
DESPUES	00:55:22	13	11:59:46
	Porcentaje de Reducción		87%

CONTROL INTERNO DE INVENTARIOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIAS Y TRAUMA										FECHA	
HOSPITAL INTERNACIONAL DE COLOMBIA (HIC)										RESPONSABLE	
No. SOLICITUD	FECHA	ARTICULO	CODIGO	GRUPO	CANTIDAD SOLICITADAS	FECHA ENTREGA PEDIDO	CANTIDAD DESPACHADAS	UNIDADES PENDIENTE	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL SOLICITADO	VALOR TOTAL DESPACHADO
234	14/04/2017	Guantes de examen Talla M (Unidad)	36	Consumo	1000	15/04/2017	800	200	\$ 360	\$ 360.000	\$ 288.000
234	14/04/2017	Alcohol glicerinador Purell x 1000 ml	4	Consumo	2	15/04/2017	1	1	\$ 22.000	\$ 44.000	\$ 22.000
234	14/04/2017	BLS Paño Wypall antibacterial (rollo)	11	Consumo	50	15/04/2017	40	10	\$ 3.500	\$ 175.000	\$ 140.000
234	14/04/2017	Rollo sticker blanco	86	Papelería	30	15/04/2017	30	0	\$ 3.000	\$ 90.000	\$ 90.000
240	18/04/2017	Guantes de examen Talla S (Unidad)	37	Consumo	1000	19/04/2017	1000	0	\$ 356	\$ 356.000	\$ 356.000
240	18/04/2017	Resma de papel 72 gr Carta	83	Papelería	2	19/04/2017	2	0	\$ 15.000	\$ 30.000	\$ 30.000
240	18/04/2017	Archivador A Z Carta	5	Papelería	2	19/04/2017	2	0	\$ 18.000	\$ 36.000	\$ 36.000
240	18/04/2017	Marcadores borrable color rojo	37	Papelería	2	19/04/2017	2	0	\$ 2.500	\$ 5.000	\$ 5.000
252	21/04/2017	Cinta para emascarar	17	Papelería	4	23/04/2017	4	0	\$ 1.800	\$ 7.200	\$ 7.200
252	21/04/2017	Españador Leukoplast	26	Consumo	50	23/04/2017	50	0	\$ 3.650	\$ 182.500	\$ 182.500
252	21/04/2017	Gancho coseadora	31	Papelería	1	23/04/2017	1	0	\$ 4.150	\$ 4.150	\$ 4.150
252	21/04/2017	Manilla color gris - Riego de ulceras por presión	50	Consumo	50	23/04/2017	40	10	\$ 650	\$ 32.500	\$ 26.000

CONTROL INTERNO DE INVENTARIOS										FECHA	
Servicio de emergencias y Trauma										RESPONSABLE	
FECHA	ARTICULO	CODIGO	GRUPO	CANTIDAD DESPACHADAS							
19/04/2017	Guantes de examen Talla M (Unidad)	36	Consumo	100							
19/04/2017	Bata aislamiento (no esteril)	8	Consumo	12							
19/04/2017	Bata adulto (no esteril)	7	Consumo	25							
19/04/2017	libro contable oficio de tre columnas	46	Papelería	1							
19/04/2017	Manilla Color Naranja - Riesgo de disminución de Seguridad	51	Consumo	45							
19/04/2017	Resma de papel 75 gr Media carta	84	Papelería	2							
19/04/2017	Marcadores borrable color azul	55	Papelería	2							
24/04/2017	BLS Paño Wypall antibacterial (rollo)	11	Consumo	20							
24/04/2017	Enziger Detergente Polienzimático	25	Consumo	1							
24/04/2017	Manilla Color Rojo - Transfusión	52	Consumo	40							
24/04/2017	Tapabocas 3 pliegues 4 tiras	103	Consumo	50							
24/04/2017	Soporte Guardian 3 lt	97	Consumo	1							

Figura 31 Control de inventarios parte A.

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

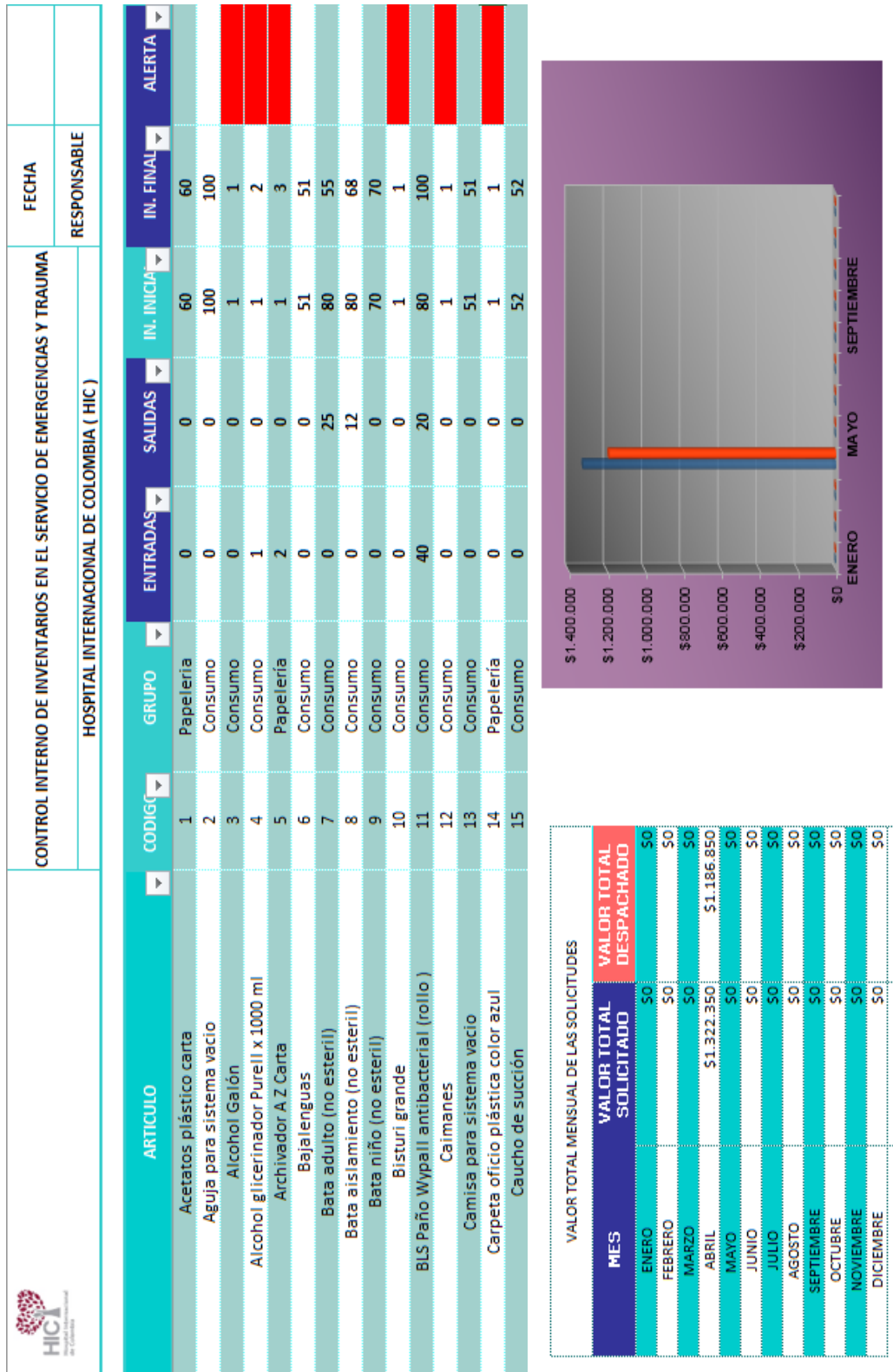



Figura 32 Control de Inventarios parte B.

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

8.5.3 Resultados del seguimiento de auditorías internas “S.O.S”. En la implementación de esta metodología se lograron observar y atacar distintos problemas que atentaban contra la integridad del paciente como se evidencia en la (Figura 26), como uno de los problemas se encontró un manejo inadecuado del monitor de toma de signos, donde una de sus causas era el desconocimiento del correcto manejo del mismo por lo cual el enfermero Fabián Eduardo Correa Alvares se hace responsable de realizar una capacitación como actividad de mejora, la cual instruye al personal sobre el correcto uso del monitor, como se muestra en la (figura 27).

 CONTROL AUDITORIAS EMERGENCIAS Y TRAUMA HIC						
PLAN DE ACCIÓN						
FECHA:	03/05/2017	SERVICIO	EMERGENCIAS Y TRAUMA	AUDITOR	DIEGO FERNANDO LIZCANO PINEDA	
OBJETIVO: CONTROLAR Y VERIFICAR LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DEL PACIENTE			TEMA: SEGURIDAD			
PROBLEMA	CAUSAS	ACTIVIDADES DE MEJORA	FECHA INICIO DE ACTIVIDAD	FECHA FIN DE ACTIVIDAD	RESPONSABLE	
Manejo inadecuado del monitor de toma de signos	Confusion en el correcto manejo, por falta de conocimiento y ademas de contar con personal nuevo.	Capacitacion del correcto uso del monitor de toma de signos	08/05/2017	14/05/2017	Fabian Eduardo Correa Alvares	
Incumplimiento en el protocolo de traslado Intrainstitucional por parte de los responsables	Pacientes trasladados al servicio de radiologia sin compañía de auxiliar de enfermería	Socializar las medidas de seguridad del paciente con el personal de emergencias y trauma	09/05/2017	15/05/2017	Cindy Capacho Arenales	
Error en la etiquetacion de las muestras	descuido, falta de experticie, necesidad de terminar rapido para atender otra operación	Capacitacion en el etiquetado de muestras	10/05/2017	16/05/2017	Yeimar Alexander Suarez Castellanos	


 AUDITORIAS EMERGENCIAS Y TRAUMA HIC						
SEGUIMIENTO Y CONTROL						
PROBLEMA	RESPONSABLE	C/NC PLAN DE MEJORA				FIRMA RESPONSABLE
Manejo inadecuado del monitor de toma de signos	Fabian Eduardo Correa Alvares	c				
Incumplimiento en el protocolo de traslado Intrainstitucional por parte de los responsables	Cindy Capacho Arenales	NC				
Error en la etiquetacion de las muestras	Yeimar Alexander Suarez Castellanos	c				

Figura 33 Aplicación del S.O.S, evidenciándose completamente en el (Apéndice Q).

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC



Figura 34 Capacitación del uso del monitor de toma de signos.

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

Con el correcto y constante uso de esta técnica se podrán lograr beneficios a largo plazo tales como:

- Impulsar al trabajador hacia el constante mejoramiento en los procesos.
- Mejorar el trabajo en equipo.
- Lograr un servicio de alta calidad.
- Lograr un mayor estatus social a nivel latinoamericano.
- Fidelizar a los clientes dado el buen servicio brindado.

8.5.4 Implementación programa 5s's.

8.5.4.1 Implementación de Seiri (Seleccionar). En esta fase por medio del formato de evaluación seiri (Apéndice R), se pudo identificar que el sector del stock de inventarios todos los insumos se encontraban almacenados en cajas como se observa en la (figura 28), lo cual hacía

difícil su localización de manera inmediata, debido a la complejidad de buscar entre las cajas por los múltiples insumos que se encontraban en ellas y que por ende hacia que esta actividad no aportara ningún valor al proceso.



Figura 35. Stock de inventarios.

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

8.5.4.2 Implementación de Seiton (Ordenar). Dados los resultados en la sección anterior mediante la aplicación de Seiton se logró organizar el stock de inventarios por medio de estantería como se observa en la (Figura 29), la ubicación de insumos se realizó priorizando el orden de uso frecuente de insumos para fácil acceso, como se observa en el (Apéndice S).

ANTES



DESPUES



Figura 36 Implementación de Seiton

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

También se etiquetaron las zonas asignadas para cada insumo facilitando la obtención y búsqueda de los mismos por parte del personal, como se observa en la (figura 30) logrando disminuir la complejidad en la búsqueda de insumos y por consiguiente aumentando la productividad de los mismos.

ANTES



DESPUES



Figura 37 Señalización de estanterías

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

8.5.4.3 Implementación de Seiso (Limpieza). Aunque en el aspecto general de limpieza se puede decir que la unidad de Emergencia y Trauma tiene una fortaleza, ya a que su funcionalidad es la prestación de un servicio de salud, se presenta en el área del stock de inventarios una anomalía debido a que los insumos se encontraban almacenados en cajas y por ende dificultaban el aseo eficiente en esta zona. Es por ello que después de aplicada la mejora en el paso anterior que consisten en la inserción de estanterías, se reúne al personal de aseo para darles a conocer la nueva distribución del stock de inventarios, el cual facilitó la realización del aseo eficiente del mismo.

8.5.4.4 Implementación de Seiketsu (Estandarización). En la aplicación del sistema de control de inventarios, se pudo observar que no contaban con un procedimiento visible para el control de inventarios y que por medio del seguimiento realizado a todo el proceso se detectó que existen muchas variaciones en la forma de realizar esta actividad, unos contaban los insumos, mientras otros hacían un aproximado, o hasta inventaban las cantidades, afectando la realización de las operaciones, debido a que en ocasiones no habían insumos necesarios para el desarrollo de las actividades.

Con la seguridad de que la estandarización es una de las bases de la mejora continua y con el objetivo de alcanzar la eficiencia operativa, reduciendo al máximo despilfarro de todo tipo y a su vez actividades que no agregan valor al servicio, se llevó a cabo la estandarización del proceso del control de inventarios mediante un manual de instrucciones, como se puede observar en el (Apéndice T).

8.5.4.5 Implementación de Shitsuke (Disciplina). Mediante la capacitación sobre la importancia de las 5s's, se motivó al personal a mantener el área de trabajo ordenado. Como

estrategia de concientización se implementó un “planeador” para la continuidad de la aplicación de las 5s’s.

En términos generales la implementación de las 5s permitió alcanzar beneficios como:

- Facilitar el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo.
- La liberación de espacio, en el stock de inventarios.
- Eliminación de pérdidas por error.
- Disminución en los tiempos de procesamiento, ya que el personal no pierde tiempo

buscando insumos que requiere para continuar el proceso.

- Ambientes laborales más agradables.

Finalmente, para verificar el grado de cumplimiento y los cambios conseguidos con la estrategia 5S’s se aplicó nuevamente la lista de verificación como se observa en el (Apéndice U) y se comparó el porcentaje de cumplimiento antes y después de las mejoras como se observa en la (Figura 31).

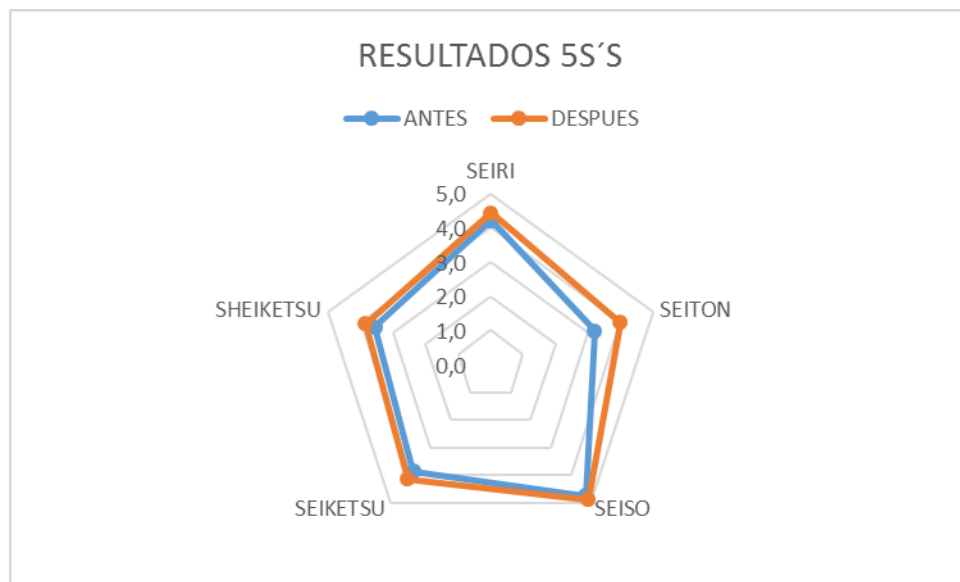


Figura 38 Resultados 5s's

8.6 Resultados de la simulación

8.6.1 Resultados del modelo actual. A través de la herramienta dashboard que proporciona FlexSim se pudo calcular la situación actual a través de un modelo representativo, el cual se observa en la (Figura 43) el tiempo de procesamiento, tiempo ocioso y tiempo de alistamiento, para este caso es el tiempo de traslado del médico en busca de información al consultorio de Triage.

Se evidencia un tiempo de procesamiento en el consultorio médico general “adulto” del 92,1%, siendo un porcentaje de ocupación alto, mientras que en el consultorio de menores de edad muestra solo el 7,5% de procesamiento. A su vez se observa un porcentaje de alistamiento del 2,6% y 0,5% respectivamente. La frecuente congestión del sistema conlleva a que el médico general esté siempre ocupado y no pueda realizar oportunamente las evoluciones a los pacientes que se encuentran en observación, demorando así los posibles egresos o definición del destino, prolongando la estadía de los pacientes en el servicio.

También es importante observar que el consultorio de Triage tiene un tiempo ocioso del 51,8%, pero esto no quiere decir que el encargado de realizar Triage tenga más de la mitad de su tiempo sin realizar ningún tipo de actividad, al contrario mientras no haya paciente en espera de Triage, el encargado deberá apoyar otras labores fuera del consultorio como es el caso de realizar todos los procedimientos que requieran los pacientes que ingresan por Triage, actividad que le corresponde y que requieren tiempo y pueden perjudicar aquellos pacientes que solicitan atención y deben esperar a ser atendido por el consultorio de Triage.

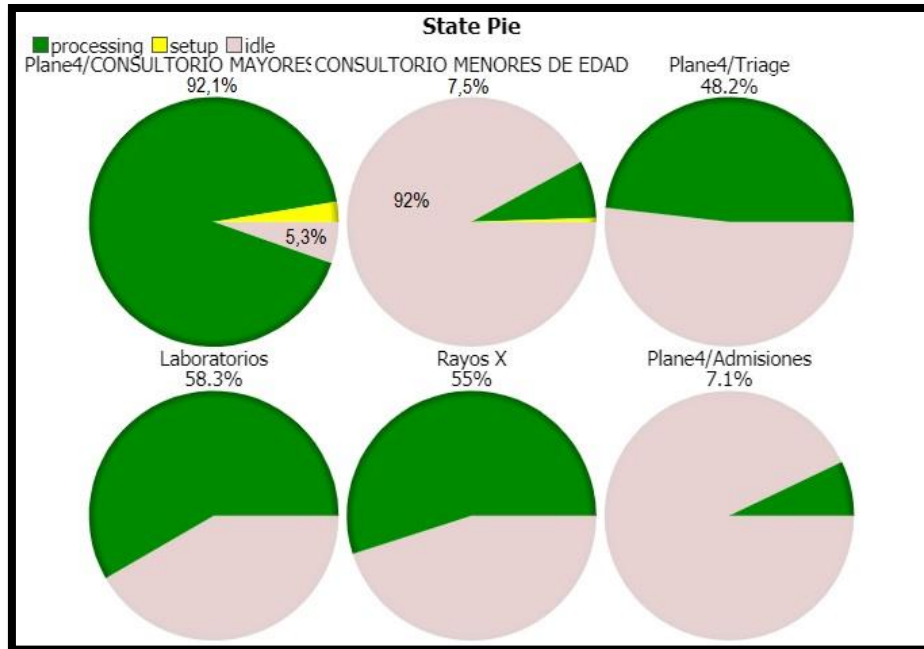


Figura 39 Porcentajes de la situación actual
 Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim



Figura 40. Escenario situación actual.
 Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

8.6.2 Propuestas de Mejoras. Para el caso se evaluaron las siguientes propuestas de solución: habilitación de un consultorio médico, eliminar el traslado del médico en busca de información, dándole uso al tablero Disayron implementado y habilitar un consultorio de Triage.

8.6.2.1 Escenario 1. *Habilitación de un consultorio médico general “Adultos”.* A través de la herramienta dashboard que proporciona FlexSim se pudo calcular el escenario 1, el cual se observa en la (Figura 45) y consiste en la habilitación de un consultorio médico general, siguiendo la misma distribución Gamma.

De esta manera se evidencia un tiempo de procesamiento para los consultorios médicos general, un porcentaje de procesamiento del 57,8% y 43,5%, logrando así nivelar las cargas laborales, ya que de esta forma apoyarán a los pacientes que se encuentran en observación y así lograr un mejor servicio oportuno. Cabe aclarar que los demás procedimientos cambian de porcentaje de procesamiento, porque es una distribución aleatoria, no siempre se va a comportar de la misma manera.

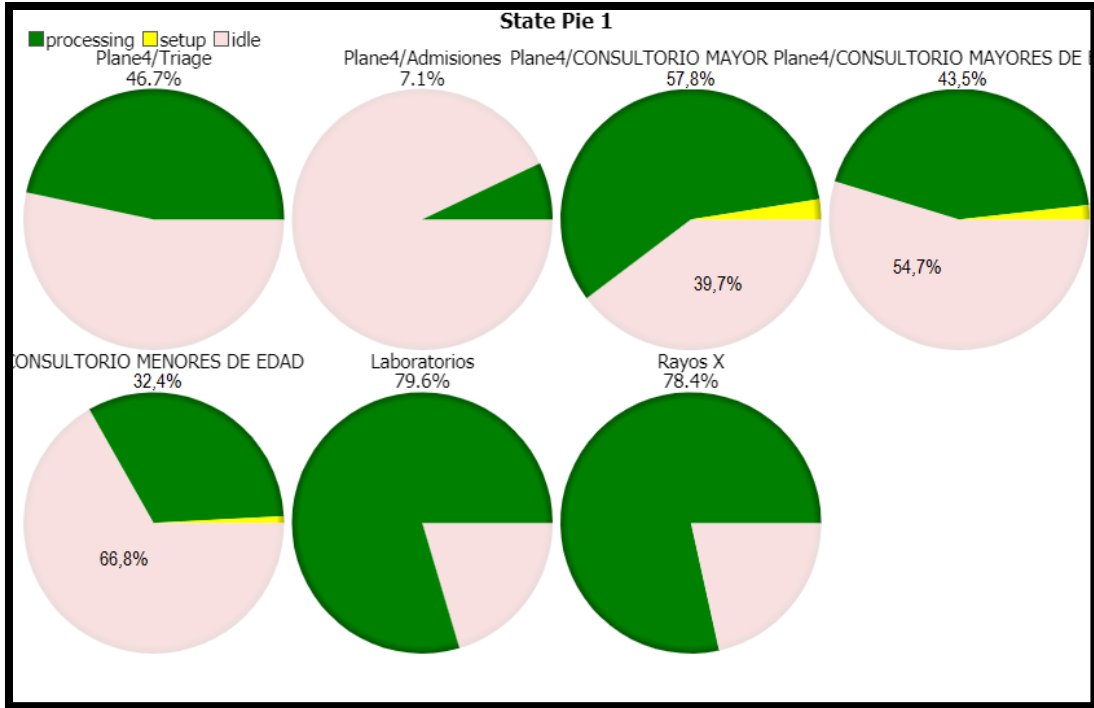


Figura 41 Porcentajes del escenario 1.
 Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim



Figura 42 Escenario 1. Habilitación de un consultorio médico general.
 Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

8.6.2.2 Escenario 2. Habilitación de un consultorio médico general + Habilitación de un consultorio de Triage. A través de la herramienta dashboard que proporciona FlexSim se pudo calcular el escenario 1, el cual consiste en la habilitación de un consultorio médico general “adulto”, siguiendo la misma distribución Gamma y a su vez la habilitación de un consultorio de Triage, siguiendo la misma distribución Beta.

Para este escenario se evidencia un tiempo de procesamiento para los consultorios médicos general, un porcentaje de procesamiento del 80,4% y 85,3%, como también se observa en los consultorios de Triage un porcentaje de procesamiento del 31,7% y 19,1%. Observando que este escenario no es favorable para el servicio debido a que la capacidad de procesamiento del Triage aumenta, ocasionando mayor congestión en la espera para ser atendidos por el consultorio médico, como se observa en (figura 47).

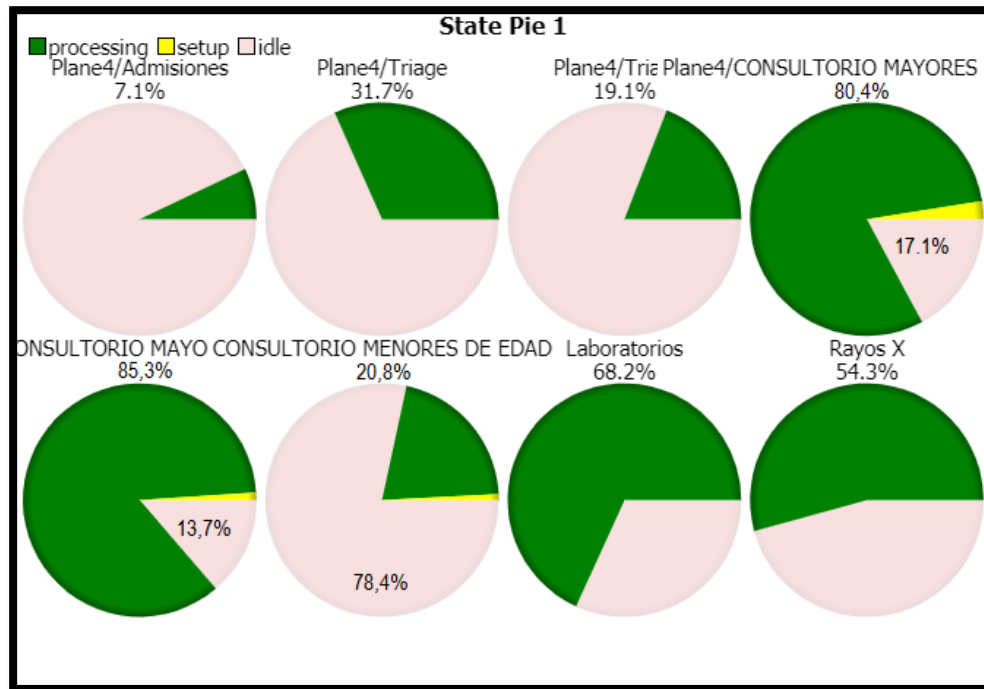


Figura 43 Porcentaje del escenario 2
 Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim



Figura 44 Escenario 2. Habilitación de un consultorio médico general + Habilitación de un consultorio de Triage.

Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

8.6.2.3 Escenario 3. *Habilitación de un consultorio médico general + eliminación de la salida del consultorio por parte del médico en busca de información.* En este escenario se habilita un consultorio médico general y se simula la eliminación del traslado en busca de información a los consultorios de triage por parte de los médicos, debido a que realizan esta actividad con el fin de tener conocimiento del orden de atención y que por medio del tablero Disayron se elimina esta actividad que no agrega valor al servicio.

En la (Figura 49) se observa un porcentaje de procesamiento en los consultorios mayores de edad del 52,5% y 51,9%, evidenciando que ya no existe el tiempo de preparación, aumentando de esta manera el tiempo productivo del médico.

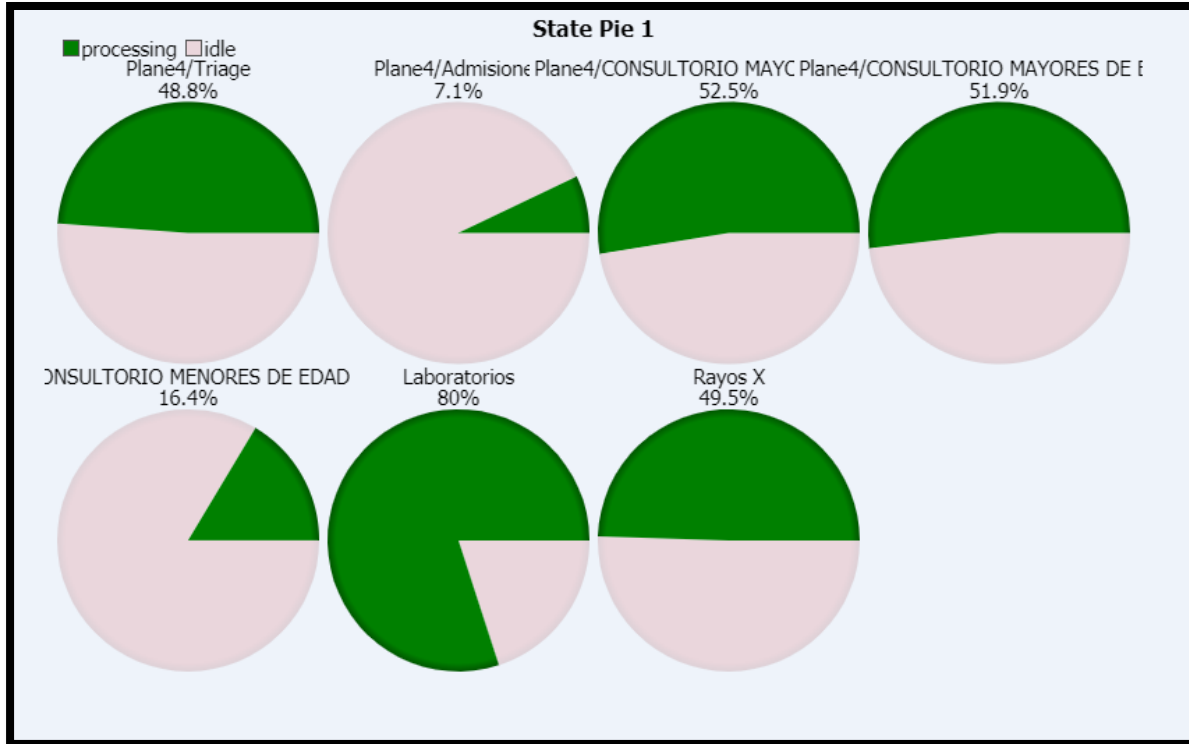


Figura 45 Porcentajes del escenario 3
 Fuente: Adaptado y suministrado por FlexSim

9. Sistema de Indicadores

Con el objetivo de controlar y evaluar los procesos administrativos y asistenciales de la unidad de emergencias y trauma, se procede a diseñar un sistema de indicadores debido a que no se contaba con un sistema que reflejara el desempeño de los procesos y por ende no cuentan con un sistema de gestión de calidad, debido a que está en proceso de implementación. Estos indicadores fueron analizados y supervisados por el coordinador de emergencias y trauma, Diego Fernando Lizcano

Pineda y la gerente de operaciones hospitalarias, la Dr. Elsa María Serpa Isaza, quienes una vez ajustados se procede a implementarse.

Para el desarrollo de los mismos fue necesario conocer las características que permitieran delimitar la estructura de estos, los cuales fueron recopilados en una ficha u hoja metodológica de indicadores, como se puede observar en la (Figura 32), que a su vez facilitaron la comprensión de los mismos, dicha hoja metodológica contiene los siguientes elementos:

1. Nombre del indicador: identificación del indicador, el cual debe hacerse de forma sencilla y de fácil comprensión.

2. Nombre del proceso o servicio al cual pertenece: Nombre del proceso o servicio al cual se le evaluará con dicho indicador.

3. Tipo del indicador: Se determina el tipo de indicador al cual corresponda si es:

- **Indicadores de Eficiencia:** Son aquellos que evalúan la relación entre los recursos y su grado de aprovechamiento por parte de los procesos o actividades del sistema.

- **Indicadores de Eficacia:** Son aquellos que evalúan la relación entre la salida del sistema y el valor esperado (meta) del sistema.

- **Indicadores de Efectividad:** Son aquellos que evalúan la relación del grado de aprovechamiento de los recursos y el valor esperado del sistema.

4. Objetivo del indicador: Definir claramente la finalidad y la utilidad que se pretende evaluar con dicho indicador.

5. Objetivo estratégico al cual apunta el indicador: Definir a que grupo corresponde el indicador planteado, de acuerdo a los establecidos por el HIC.

6. Responsable del indicador: Se especificará el nombre completo con su respectivo cargo, el cual se hará responsable del cálculo, análisis o toma de decisiones.

7. Fórmula para calcular el indicador: Definir la forma de medición, mediante una fórmula matemática, el cual arrojará un resultado coherente al indicador establecido.

8. Unidad de medida: Es aquella determinación concreta de la forma como se quiere expresar el resultado de dicho indicador.

9. Periodicidad del cálculo: Se refiere a la frecuencia en el tiempo, en que debe calcularse el indicador.

10. Variables relacionadas: Se especificarán las variables a tener en cuenta para el cálculo, en este espacio se colocará el nombre de la variable con su respectiva definición y a su vez la fuente de datos de donde se encontrarán dicha información.

11. Meta del indicador: Representa el valor que se espera alcanzar y mantener el punto en el cual refleja excelentes condiciones del proceso evaluado.

12. Valor crítico: Representa el valor mínimo el cual refleja condiciones no favorables del proceso evaluado.

13. Tendencia esperada: Comportamiento esperado del indicador a través del tiempo, en el cual pueden ser: decreciente o creciente.


		FICHA TÉCNICA DE INDICADORES		
		PROCESO: GESTIÓN CLÍNICA		
1. Información general del indicador				
Nombre del indicador			Código del indicador	
Nombre del proceso o servicio al cual pertenece			Tipo de indicador	
Objetivo del indicador			Objetivo estratégico al cual le apunta el indicador	
Responsables del indicador (Nombre y Cargo)	Responsable del cálculo del indicador			
	Responsable del análisis del indicador			
	Responsable de la toma de decisiones			
2. Datos para el cálculo del indicador				
Fórmula para calcular el indicador	Numerador _____ Denominador _____ (Si no aplica, escribir "no aplica")		Unidad de medida	
			Periodicidad del cálculo	
Variables relacionadas	Nombre de la variable	Definición de la variable	Fuente de los datos	Rangos
				Sobre-saliente (Meta)
				No cumplido (Valor crítico)
				Tendencia Esperada

Figura 46 Ficha Técnica de Indicadores

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

9.1 Indicadores establecidos

De acuerdo al diagnóstico realizado, se obtuvo una mejor percepción de los procesos administrativos y asistenciales de la unidad de emergencias y trauma, mediante el cual se evidenció la necesidad de diseñar un sistema de indicadores para el control y evaluación de la eficiencia, eficacia y efectividad del servicio.

Se proponen 14 indicadores, a los cuales se les diseña una ficha técnica con el objeto de evaluar y analizar el comportamiento a través del tiempo, de los procesos del servicio. Los indicadores fueron:

1. Índice de Cumplimiento del tiempo de Oportunidad del Triage.
2. Tiempo promedio de Oportunidad del Triage.
3. Índice de cumplimiento de oportunidad de consulta.
4. Tiempo promedio de oportunidad en el Reporte de Laboratorio.
5. Tiempo promedio de oportunidad en el Reporte de Imágenes.
6. Tiempo promedio de estancia del paciente.
7. Número de Quejas.
8. Número de Sugerencias.
9. Número de Felicitaciones
10. Índice de Satisfacción.
11. Número de consultas por hora
12. Índice de Caídas
13. Índice de Infecciones Hospitalarias, Intra Hospitalarias o Nosocomiales
14. Índice de Reingreso por la misma causa antes de 48 horas

En la (Tabla 14), se evidencia el resumen de los indicadores establecidos, con sus respectivos nombres, objetivos, responsable, periodicidad y meta que fue suministrado por gerencia. Además, se evidencia en el (Apéndice V), la ficha técnica en detalle de cada uno de los indicadores.

Tabla 24

Resumen de indicadores.

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES				
PROCESO: GESTIÓN CLÍNICA				
1. Información general del indicador				
Nombre del indicador	Objetivo	responsable	Periodicidad	Meta
A1. Índice de Cumplimiento del tiempo de Oportunidad del Triage	Medir el porcentaje de cumplimiento del tiempo para la clasificación del triage	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	>90 %
A2. Tiempo promedio de Oportunidad del Triage	Medir el tiempo promedio para la clasificación del triage	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	<10 MIN
A3. Tiempo promedio de oportunidad de la consulta Medica	Medir el cumplimiento del tiempo de oportunidad de consulta	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	<30 MIN
A4. Tiempo promedio de oportunidad de en Reporte de Laboratorio	Medir el tiempo promedio en el que reportan los laboratorios para garantizar una respuesta oportuna	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	<120 MIN
A5. Tiempo promedio de oportunidad en el Reporte de Imágenes	Medir el tiempo promedio en el que reportan las Imágenes de Radiología para garantizar una respuesta oportuna	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	<60 MIN
A6. Tiempo promedio de estancia del paciente	Medir el promedio de la duración de la estancia del pacientes (desde el ingreso hasta egreso del servicio)	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	<360 MIN

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES

PROCESO: GESTIÓN CLÍNICA

1. Información general del indicador

Nombre del indicador	Objetivo	responsable	Periodicidad	Meta
A7. Número de Quejas	Determinar el grado de no satisfacción de los usuarios con respecto a la atención recibida por parte del personal.	Experiencia al paciente	mensual	0
A8. Numero de Sugerencias	Determinar el grado de sugerencias emitidas de los usuarios con respecto a la atención recibida por parte del personal.	Experiencia al paciente	mensual	0
A9. Índice de Satisfacción	Determinar el grado de Satisfacción de los usuarios con respecto a la atención recibida por parte del personal	Experiencia al paciente	mensual	95%
A10. Número de consultas por hora	Medir el número de consultas realizadas por intervalo de hora	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	>=3
A11. Índice de Infecciones Hospitalarias, Intra Hospitalarias o Nosocomiales	Determinar la generación de infecciones en los usuarios como consecuencia de deficiencias en el manejo Hospitalario e Intra Hospitalario	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	0%
A12. Índice de Caídas	Determinar la generación de caídas en los usuarios como consecuencias de eficiencias en el área de Emergencia y Trauma	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	0%

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES
PROCESO: GESTIÓN CLÍNICA**1. Información general del indicador**

Nombre del indicador	Objetivo	responsable	Periodicidad	Meta
A13. Índice de Reingreso por la misma causa antes de 48 horas	Medir el porcentaje de Reingreso que se producen en el servicio de Emergencias y Trauma	Coordinador de Unidad de Emergencias y Trauma Diego Fernando Lizcano Pineda	mensual	<2%
A14. Numero de Felicitaciones	Determinar el grado de felicitaciones emitidas de los usuarios con respecto a la atención recibida por parte del personal.	Experiencia al paciente	mensual	50

9.2 Resultado de los indicadores.

El análisis de datos para la evaluación de resultados a través de indicadores es uno de los puntos clave en la implementación de un sistema Lean. La definición de un sistema de indicadores es vital para monitorear el avance y el éxito de la implantación. Es por ello que el sistema de indicadores implementado, se utilizó como herramienta primordial en la celebración del primer aniversario del servicio de emergencias y trauma, los cuales pudieron demostrar el avance a través del tiempo de sus procesos.

9.2.1 Análisis de los resultados En el análisis del sistema de indicadores se describe el comportamiento de algunos indicadores con base en datos históricos suministrados por el coordinador de emergencias y trauma, Diego Fernando Lizcano Pineda, quien a su vez solicita

nuevos informes a gerencia para poder llevar el control de los demás indicadores que requieren de un análisis mensual.

A continuación, se evidencia el comportamiento de algunos indicadores:

Tiempo promedio de Oportunidad del Triage.

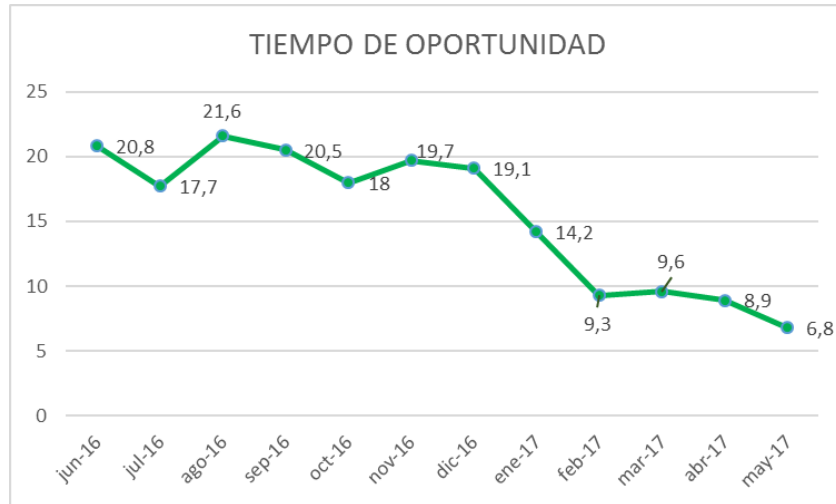


Figura 47 Comportamiento del indicador.

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

El grafico muestra el comportamiento del indicador, evidenciando la disminución del tiempo de oportunidad en un 64,39% en la atención del Triage, mejorando en el primer semestre del año 2017, donde se observa que los tiempos de oportunidad van en constante mejoramiento, debido a la gestión realizada con el personal, sobre la importancia de una atención oportuna para los pacientes.

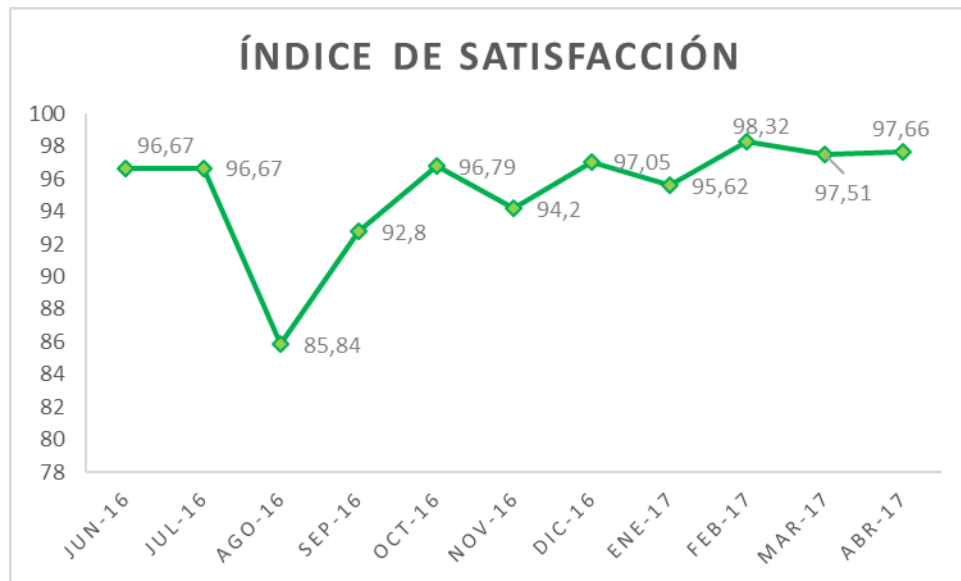
Número de quejas, sugerencias y felicitaciones.



Figura 48 Comportamiento del indicador

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

El gráfico muestra el comportamiento de la emisión de quejas, sugerencias y felicitaciones que a diario se presentan en el servicio de emergencias y trauma, el cual la cantidad de felicitaciones hechas por los usuarios, muestra una tendencia creciente hasta noviembre del año 2016, pero a partir de diciembre se presenta una disminución del 80% del mismo, situación que alarma el servicio de emergencias y trauma, el cual debe implementar planes de acción para mejorar la atención en el servicio. A su vez se evidencia que las quejas y sugerencias emitidas por los usuarios se mantienen en un rango de 0 a 10 respectivamente.

Índice de Satisfacción.*Figura 49* Índice de satisfacción

Fuente: Adaptado y suministrado por gerencia del HIC

El gráfico muestra la tendencia de satisfacción del usuario dadas en las encuestas realizadas por el personal de experiencia al paciente que a diario se presentan en el servicio de emergencias y trauma, evidenciando un comportamiento estable entre un rango del 94% al 99% en el año 2017, factor que favorece el servicio, reflejando su compromiso y buena laboral del personal con sus pacientes.

Cabe aclarar que para llevar el seguimiento y análisis de los demás indicadores se solicitaron informes gerenciales el cual los emiten mensualmente a partir de junio del 2017, por ende, no se hace referencia al comportamiento de los indicadores faltantes en este proyecto.

10. Conclusiones

Las Instituciones prestadoras de salud, como el Hospital Internacional de Colombia, deben contar con un mejor control de flujo de pacientes para reducir el efecto negativo de largas esperas, es importante tener en cuenta suficiente recurso humano para poder suplir la demanda y brindar un servicio de mejor calidad.

Con la implementación del control visual de inventarios se logró reducir 13 conteos que se realizaban al mes para poder saber que insumos había en el stock, reduciendo así un 87 % en actividades que no agregaban valor, como es en este caso el conteo constante del stock de inventario.

Con la aplicación del tablero disayron se logró disminuir un estimado al mes 38 horas con 16 minutos en el traslado del médico en busca de información al consultorio de Triage, en el cual se ve reflejado en el ahorro de un costo de \$ 644.793 al mes, lográndose llevar a cabo mediante capacitaciones y realización de un instructivo en el que explica claramente el uso del mismo, permitiendo al personal de la unidad de emergencias y trauma, aclarar dudas resultantes de la socialización realizada, o facilitando la comprensión de esta herramienta a los nuevos empleados que van ingresando.

Con la simulación, se logró generar posibles alternativas de solución que pueden controlar la carga laboral. Una de las propuestas planteadas en la simulación fue la habilitación de un consultorio médico “Adulto” y la eliminación del tiempo el busca de información por parte del médico, se logra distribuir esta carga entre los dos consultorios en un 52,5% y un 51,9% de

procesamiento, ya que en la actualidad se dispone de un solo consultorio “Adulto” con un porcentaje de procesamiento del 92,1%.

Como estrategia de 5s se realizó una capacitación donde se involucró a todo el personal de la unidad de emergencia y trauma motivando a crear autodisciplina, manteniendo orden y limpieza en los puestos de trabajo, mejorando la seguridad y a su vez contribuyendo a la eliminación de despilfarros en busca de insumos. Dejando como ilustrativo para la concientización un “planeador 5s”.

El acompañamiento de la metodología de Deming, en la implementación del seguimiento de auditorías internas S.O.S permitió la consecución de los problemas que se presentan diariamente en el hospital, participando de ellos enfocados hacia la mejora continua.

11. Recomendaciones al Hospital Internacional de Colombia

El mejoramiento es una estrategia que requiere constancia por lo que se recomienda compromiso con las propuestas implementada para darle continuidad a las mismos como es el caso de la propuesta del tablero Disayron y el control de inventarios, las cuales requieren de la dedicación por parte del personal con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del mismo y así permitir el flujo eficiente de información entre las dependencias

Se recomienda hacer auditorias para el control riguroso del uso de la estrategia 5s

Los responsables del proceso deben mantener reuniones periódicas, y llevar el control de las auditorias para frecuentemente discutir oportunidades de mejoras y así ejercer planes de acción que conlleven a la solución de problemas en el servicio.

Se recomienda hacer seguimiento de indicadores para poder identificar problemas y buscar posibles soluciones de mejora y a su vez poder medir el desempeño del servicio.

Mediante el uso del ciclo de Deming, se van generando propuestas de mejoras las cuales se recomienda realizar la respectiva documentación y socialización con el equipo de trabajo, para permitir el correcto funcionamiento de las mismas.

Referencia Bibliográfica

- Barry Render, J. H. (2014). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson Educación de México
- Betancourt, D. P. (2016). *Decreto Numero 1011 del 2006*. Bogotá.
- Brito, E. O. (21 de Diciembre de 2015). *Origen de las deficiencias del sistema de salud Colombiano*. El Universal.
- Conesa, J. E. (2007). *Kaizen: cuando la mejora se hace realidad*. Cartagena.
- Correa, F. G. (2007). *Manufactura esbelta (Lean Manufacturing). Principales herramientas*. México.
- David R. Anderson, D. J. (2008). *Estadística para administración y economía*. México.
- EspinCarbonell, F. (2013). *Técnica SMED. Reducción del tiempo preparación*. Área de Innovación y Desarrollo, S.L.
- Ferro, E. L. (2013). *Lean Manufacturing Conceptos, técnicas e implementación*. Madrid: Fundación EOI.
- Flexsim Software Products, I. (1993-2017). *FlexSim problem solved*. Obtenido de <https://www.flexsim.com/es/company/>
- Infoted. (2010). *Manual para la implementación sostenible de 5s*. Santiago Domingo, República Dominicana: editora de revistas.
- Integral, D. d. (2016). *Políticas FCV*. Bucaramanga, Zona Franca S.A.S: Vicepresidencia Corporativa.

Jaramillo, J. M. (s.f.). *Indicadores de gestión*. 3R Editores.

Hernández Matías, A. V. (2013). *Lean Manufacturing conceptos, técnicas e implantación*. Madrid.

Lozano, U. d. (2012). *Que es modelado y simulación*. Obtenido de <http://www.utadeo.edu.co/es/link/maestria-en-modelado-y-simulacion-mms/26106/layout-1/que-es-modelado-y-simulacion-ms>

Ministro de protección social, p. d. (2006). *Decreto número 1011 de 2006 3 abr 2006 Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud*. Bogotá: imprenta nacional de Colombia.

Ministro de protección social, p. d. (2007). *Pautas de auditoria para el mejoramiento de la calidad de la atención en salud*. Bogotá: imprenta nacional de Colombia.

Muñoz, M. P. (2015). *Los cinco por qué (Five Whys)*. Chile: Departamento de auditoria y sistemas de información.

Nacional, m. d. (24 de septiembre de 2003). *Orientación para el mejoramiento*. Al tablero.

Oriol Cuatrecasas, C. M. (2014). Implantación de Lean en un Hospital. *Revista de contabilidad y dirección*, 149-166.

Ortiz, G., Arango, J. C., Giraldo, C., Ramírez, D., & Uribe, J. C. (2007). *Análisis retrospectivo de historias clínicas de pacientes intervenidos por cirugía Maxilofacial en el Hospital General de Medellín*. Medellín : S.E.S Odontología Volumen 20 No 2.

Palacio, J. I. (2010). *Estado de Emergencia Social*. Bogotá.

Ponjuan, G., Mena, M., villardefrancos, M. d., Leon, M., & Martí, y. (2004). *Sistema de información: principios y aplicaciones*. 53.

- Ramonet, J. (2004). Análisis y diseños de procesos empresariales. Obtenido de http://www.jramonet.com/sites/default/files/adjuntos/diagramas_flujo_jrf_v2013.pdf
- Rojas, J. (2012). *Las 5` s herramientas básicas de mejora de la calidad de vida*. Obtenido de <http://www.ponce.inter.edu/empleo/OPUSCULOS/EMPLEO/LAS%205%20S%20en%20el%20Area%20de%20Empleo.pdf>
- Ruiz, J. A. (2012). *Despilfarro cero*. Zaragoza: Ediciones Marcombo.
- Sobek., D. K. (2009). *Informe A3: Herramienta para la mejora de procesos*. Montana: Cindy Jimmerson.
- Social, M. d. (2005). *Política Nacional de prestación de servicios de salud* . Bogotá: Arte laser publicidad Ltda.
- Social, M. d. (2010). *Unidad de Urgencias Hospitalaria Estándares y Recomendaciones*. Oficina de planificación Sanitaria y Calidad.
- Social, S. A. (2013). *Informe de Actividades*. Bogotá: Oficina Asesora de planeación y estudios sectoriales.
- Torrubiano, J. (4 de abril de 2014). *El Blog* Obtenido de 14. <http://www.juantorrubiano.com/component/content/article?id=31:hay-desplifarro-en-los-hospitales-sabemos-como-identificarlo-y-luchar-contra-el>
- Tutoriales, G. (31 de diciembre de 2014). *Gestión de operaciones*. Obtenido de <http://www.gestiondeoperaciones.net/gestion-de-calidad/que-es-el-diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-de-causa-efecto/>
- V. Jimenez, I. m. (2007). *Aplicación de técnicas lean - seis sigma para mejorar* . Zaragoza .
- Vélez, M. (29 de febrero de 2016). *El sistema de salud en Colombia no es Equitativo*. El Espectador.
- Vicente, R. S. (2015). *Aplicación de herramientas lean en el área de mantenimiento de una empresa minera*. Sevilla.