

**MEJORAMIENTO DE PROCESOS DE LA UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN
PEDIATRÍA DE LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA**

JUDITH ELIZABETH GARCÍA RAMÍREZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2016

**MEJORAMIENTO DE PROCESOS DE LA UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN
PEDIATRÍA DE LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA**

JUDITH ELIZABETH GARCÍA RAMÍREZ

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniera Industrial

Director

NÉSTOR RAÚL ORTIZ PIMIENTO

Ingeniero Industrial, MSc.

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2016

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	19
1.3 OBJETIVOS	20
1.3.1 Objetivo General	20
1.3.2 Objetivos Específicos	21
2. MARCO DE REFERENCIA	22
2.1 MARCO ANTECEDENTES	22
2.2 MARCO TEÓRICO.....	27
2.2.1 Modelo de Madurez de Capacidad.....	27
2.2.2 Mapa de la Cadena de Valor.....	29
2.2.3 Diagrama Causa – Efecto (ISHIKAWA)	32
3. METODOLOGÍA.....	34
3.1 FASE DIAGNÓSTICO	35
3.2 FASE ANÁLISIS.....	36
3.3 FASE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN.....	37
3.4 FASE EVALUACIÓN	37

4.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	38
4.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	38
4.2	RESEÑA HISTÓRICA	38
4.3	CULTURA ORGANIZATIVA Y VALORES.....	40
4.3.1	Misión	40
4.3.2	Visión.....	40
4.3.3	Valores Institucionales	40
4.4	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	42
4.5	FCV. INSTITUTO DEL CORAZÓN DE FLORIDABLANCA.....	42
4.5.1	Servicios.....	42
4.5.2	Infraestructura y localización	43
4.6	MODELO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD	44
5.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	46
5.1	METODOLOGÍA.....	46
5.2	ENTREVISTA Y RECOLECCIÓN DE DATOS	47
5.3	MODELO DE MADUREZ DE CAPACIDAD Y MEJORAMIENTO DE PROCESOS.....	47
5.4	SERVICIOS DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA.....	50
5.5	ANÁLISIS DE PROCESOS A PARTIR DEL FLUJO OPERATIVO	51
5.5.1	Análisis de la demanda de servicios	51
5.5.2	Capacidad instalada y recursos del servicio.....	52
5.5.3	Análisis estadístico de la información.....	53
5.5.4	Análisis de los procesos a partir de la percepción del cliente.....	58

5.5.5	Análisis del flujo operativo del servicio hospitalización pediatría.....	60
5.6	MAPA DE LA CADENA DE VALOR.....	63
5.6.1	Sistema de Medición.....	65
5.6.2	Estado Actual.....	65
6.	IDENTIFICACIÓN DE DESPILFARROS EN EL PROCESO DE EGRESO DE LA UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA.....	68
6.1	ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ.....	72
7.	IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA DEL PROCESO DE EGRESO UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA.....	76
8.	PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL PROCESO DE EGRESO UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA.....	78
8.1	CREACIÓN DE EQUIPOS DE ATENCIÓN TEMPRANA.....	78
8.2	PREDICCIÓN DE LA FECHA DEL ALTA MÉDICA.....	79
8.3	SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE ALTAS MÉDICAS.....	84
8.4	REVISIÓN DE HISTORIA CLÍNICA Y DILIGENCIAMIENTO DE ÓRDENES DE CONTROL.....	85
8.5	DEVOLUCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS.....	86
8.6	FACTURACIÓN Y ENTREGA DE AUTORIZACIÓN DE SALIDA.....	86
9.	EVALUACIÓN DE LAS MEJORAS IMPLEMENTADAS PARA EL PROCESO DE EGRESO UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA.....	87
10.	CONCLUSIONES.....	93
11.	RECOMENDACIONES.....	95
	BIBLIOGRAFÍA.....	96
	ANEXOS.....	101

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Variación porcentual de pacientes 2014 - 2015.....	54
Tabla 2. Variación porcentual días de estancia	57
Tabla 3. Número de quejas servicio de Urgencias - I semestre de 2015	59
Tabla 4. Despilfarro: Tiempo de espera	68
Tabla 5. Despilfarro: Defectos	70
Tabla 6. Despilfarro: Movimiento	71
Tabla 7. Despilfarro: Recurso humano	71
Tabla 8. Procedimientos Quirúrgicos Cardiovasculares	80
Tabla 9. Comparativo variación porcentual días de estancia 2014 – 2015	89

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Etapas de la metodología mapeo de la cadena de valor	30
Figura 2. Diagrama causa – efecto	33
Figura 3. Metodología	34
Figura 4. Proceso de Atención Prestación de Servicios de Salud FCV	45
Figura 5. Número de solicitudes de remisión – I semestre de 2015.....	52
Figura 6. Número de pacientes atendidos	54
Figura 7. Porcentaje de ocupación del servicio.....	55
Figura 8. Promedio días de estancia del servicio.....	56
Figura 9. Porcentaje nivel de satisfacción del servicio	59
Figura 10. Estructura del sistema para un servicio de atención	64
Figura 11. Medición de tiempos proceso egreso.....	66
Figura 12. Medición de tiempos proceso de limpieza y arreglo.....	67
Figura 13. Matriz de identificación de valor.....	67
Figura 14. Diagrama causa – efecto relacionado con la demora en el diligenciamiento de epicrisis	73

Figura 15. Diagrama causa – efecto relacionado con la demora en la devolución de insumos	74
Figura 16. Diagramas causa-efecto relacionado con la demora en la entrega de medicamentos.....	75
Figura 17. Diagrama causa – efecto relacionado con la demora en la entrega de autorización de salida	75
Figura 18. Factores para reducir las demoras en las altas médicas	77
Figura 19. Modelo días de estancia hospitalaria	83
Figura 20. Codificación por colores.....	85
Figura 21. Comparativo Tiempo espera actual vs Mejora implementada	88
Figura 22. Comparativo Tiempo de espera entrega de medicamentos vs Mejora implementada	88
Figura 23. Comparativo porcentaje de defectos devolución de insumos y medicamentos.....	90
Figura 24. Comparativo tiempo de espera proceso devolución de insumos y medicamentos.....	91
Figura 25. Comparativo tiempo de revisión y liquidación de la cuenta.....	91
Figura 26. Comparativo Tiempo de espera entrega autorización de salida	92
Figura 27. Comparativo Tiempo proceso actual vs Mejora implementada.....	92

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Niveles de Madurez Modelo CMM

ANEXO B. Mapeo de BPMM Modelo de Madurez

ANEXO C. Estructura Organizativa

ANEXO D. Modelo de Madurez de Base Empírica

ANEXO E. Diagnóstico de condiciones iniciales básicas

ANEXO F. Capacidad instalada – personal de servicio Hospitalización Pediatría

ANEXO G. Datos obtenidos de la muestra

ANEXO H. Mapa del flujo de valor proceso de egreso

ANEXO I. Mapa del flujo de valor proceso de sustitución de cama

ANEXO J. Análisis de valor actividades proceso de egreso y sustitución de camas

ANEXO K. Análisis de estancia procedimientos quirúrgicos cardiovasculares pediátricos

RESUMEN

TÍTULO: MEJORAMIENTO DE PROCESOS DE LA UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA DE LA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA.*

AUTOR: JUDITH ELIZABETH GARCÍA RAMÍREZ**

PALABRAS CLAVES: Pensamiento esbelto, procesos, mapa de la cadena de valor, despilfarros, diagrama Ishikawa, servicios de salud.

DESCRIPCIÓN: El presente trabajo tiene como propósito el mejoramiento de procesos de la unidad de hospitalización pediatría de la Fundación Cardiovascular de Colombia, teniendo en cuenta el diagnóstico de la situación actual, la identificación y el análisis de los procesos desde el enfoque operativo y la percepción del cliente, a través del flujo de los procesos, el comportamiento de la demanda, los indicadores de desempeño y la medición de la satisfacción del cliente. Igualmente, la aplicación de la metodología Value Stream Mapping, adaptando los conceptos de la manufactura esbelta en la prestación de servicios, mediante la representación de los flujos logísticos de materiales, información procesos y personas involucradas, así como, las interacciones internas entre los empleados de contacto y la oficina de apoyo. Además de la identificación de las causas a partir del diagrama Ishikawa o espina de pescado, representado en las categorías mano de obra, métodos, equipos y software, materiales, medio ambiente y medición, que permitan conocer las causas raíces que generan situaciones no deseables y afectan la calidad de la atención.

En este sentido, generar propuestas de mejora con el objetivo de reducir los tiempos relacionados con las actividades que no agregan valor al proceso, es decir, la eliminación de mudas o despilfarros como: tiempos de espera, defectos, movimientos, sobreproducción y competencias del recurso humano mal utilizadas, entre otros. Finalmente, la evaluación de resultados obtenidos tras la implementación de las mejoras seleccionadas, que permitan demostrar mejores niveles de desempeño del proceso intervenido.

* Trabajo de grado.

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Néstor Raúl Ortiz Pimiento. Ingeniero Industrial.

ABSTRACT

TITLE: PROCESS IMPROVEMENT PEDIATRICS HOSPITAL UNIT AT FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA.*

AUTHOR: JUDITH ELIZABETH GARCÍA RAMÍREZ**

KEYWORDS: Slender mind, process, value stream mapping, wastes, Ishikawa diagram, health services

DESCRIPTION: The present work intends to improve the process of the pediatrics hospitalization unit at Fundacion Cardiovascular de Colombia, considering the diagnosis of current situation, since the identification and analysis of the processes from the operational focus and the customer perception, through flow processes, demand behavior, performance indicators and measurement of customer satisfaction. In the same way, the application of the value stream mapping methodology, adapting the concepts of lean manufacturing in service delivery, that allows to represent the logistics flows of materials, processes information and people involved, as well as, internal interactions between contact employees and office support . Also, the identification of causes from the Ishikaw diagram or fish thorn, represented in workforce categories, methods, equipment and software, materials, environment and measurement, that allow to know the root causes that generate undesirable situations and affects the quality of care.

Accordingly, the generation of improvement proposals with the objective to reduce the related times with the activities that doesn't add value to the process, por example, removal of seedlings or wasteful like: wait time, defects, movements, overproduction and human resource skills misused, among others. Finally, the evaluation of results obtained after the implementation of the selected improvements that would demonstrate higher levels of performance in the involved process.

* Bachelor Thesis.

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Néstor Raúl Ortiz Pimiento. Ingeniero Industrial.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la dinámica de los sectores económicos y los cambios en el mercado han generado grandes retos para las organizaciones, quienes deben enfrentar el aumento de la competencia y el incremento de las expectativas de los clientes para mantenerse en un entorno competitivo y cambiante. Por tal motivo, el mejoramiento de procesos se ha convertido en una herramienta importante para cualquier organización, que desee mejorar su productividad con el fin de fortalecer su posicionamiento empresarial, mediante la gestión integral de los procesos y el desarrollo de habilidades como la capacidad de innovación, el aseguramiento de la calidad y el control de sus actividades.

En este contexto, las instituciones de salud deben invertir de manera significativa en los medios para agilizar las operaciones al tiempo que garantizan una alta calidad de la atención al paciente. De acuerdo a lo anterior, la Fundación de Cardiovascular de Colombia – Instituto del Corazón Floridablanca (FCV - ICF), en el marco de la cultura de innovación y creatividad, trabaja en la búsqueda de soluciones a contratiempos como son: alta demanda de servicios de hospitalización pediatría con una capacidad instalada limitada, promedio de días de estancia con tendencia al alza y baja coordinación de la logística de egreso de pacientes. Lo anterior, trae como consecuencia para la institución: altos costos de operación, deficiencias en el acceso de pacientes a los servicios de hospitalización, saturación en el servicio de urgencias y riesgo en la seguridad del paciente.

Ante esto, la FCV - ICF tiene la necesidad de reducir la estancia hospitalaria para aumentar el flujo de pacientes a través del logro de una gestión eficiente en los procesos de hospitalización y egreso, sin afectar la calidad de la atención.

De esta manera, el objetivo del presente trabajo, se enfoca en el mejoramiento del proceso de egreso de la Unidad de Hospitalización Pediatría, a partir de la identificación de los elementos críticos que generan situaciones no deseables y afectan la calidad de la atención de los pacientes, mediante el análisis del flujo operativo, el comportamiento de la demanda del servicio y la percepción de los clientes, el análisis del mapa de la cadena de valor, la identificación de los despilfarros y el análisis de causa raíz de los problemas que se están generando y no permiten el normal cumplimiento del proceso.

Posteriormente, el diseño e implementación de propuesta de mejora, que permitan la reducción de los tiempos relacionados con las actividades logísticas, que no agregan valor al proceso, es decir, la eliminación de mudas o despilfarros como: tiempos de espera, movimientos, sobreproducción, defectos y competencias del recurso humano mal utilizadas.

Finalmente, el seguimiento y evaluación tras la implementación de las mejoras seleccionada, mediante la medición del desempeño del proceso de egreso.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

A continuación se muestra cada objetivo propuesto en el presente proyecto relacionado con el numeral que da cumplimiento.

OBJETIVO	REFERENCIA	PÁGINAS
Realizar un diagnóstico del proceso de egreso de la Unidad Hospitalización Pediatría, para identificar los factores críticos que afectan el normal cumplimiento del mismo.	Capítulo 5	43 - 65
Analizar las causas que generan los problemas o deficiencias en el proceso de egreso de la Unidad Hospitalización Pediatría.	Capítulo 6	66 - 74
Identificar oportunidades de mejora que contribuyan a una gestión eficiente en el proceso de egreso de la Unidad Hospitalización Pediatría.	Capítulo 7	75 - 76
Diseñar e implementar propuestas de mejora aplicando los principios y herramientas de Lean Hospital.	Capítulo 8	77 - 85
Evaluar los resultados obtenidos tras la implementación de las mejoras seleccionadas en las actividades del proceso de egreso de pacientes de la Unidad Hospitalización Pediatría.	Capítulo 9	86 - 91

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se especifican las generalidades del proyecto, que incluyen el planteamiento del problema abordado, la justificación del presente proyecto y los objetivos logrados.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia, la prestación de servicios de salud es reglamentada por la Política Nacional de Prestación de Servicios de Salud y tiene como propósito garantizar el acceso, optimizar el uso de los recursos, mejorar la calidad de los servicios que se prestan a la población, promover los enfoques de atención centrada en el usuario y lograr la sostenibilidad financiera de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud Públicas¹. Igualmente, la atención en salud es definida como el “conjunto de servicios que se prestan al usuario en el marco de los procesos propios del aseguramiento, así como de las actividades, procedimientos e intervenciones asistenciales en las fases de promoción y prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación que se prestan a toda la población”².

¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Política Nacional de Prestación de Servicios de Salud, p. 16. [en línea]. 2015 [Citado en 15 junio de 2015, 9:00 a.m.]. Disponible en Internet:

<<http://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Documents/Politica%20Nacional%20de%20Prestaci%C3%B3n%20de%20Servicios%20de%20Salud.pdf> >

² COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Política de Prestación de Servicios de Salud. Decreto 1011 del 2006. Artículo 2. [en línea]. 2015 [Citado en 15 junio de 2015, 2:00 p.m.]. Disponible en Internet:
<http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto_1011_de_2006.pdf#search=decreto%25201011%2520de%25202006 >

Sin embargo, el acceso a los servicios de salud es limitado y el país no tiene una red de seguridad social integral exponiendo a una gran población en estado de vulnerabilidad. Aunque la pobreza en general ha ido disminuyendo desde hace décadas, según el reporte del DANE año 2014³, el 28,5% de la población vive en ese estado. De acuerdo a lo anterior, Colombia en términos de competitividad y sostenibilidad social sigue siendo débil a pesar de la existencia de algunos programas sociales⁴.

Adicionalmente, los hospitales se enfrentan a una creciente presión para reducir costos, mejorar la calidad de la atención y la eficiencia de sus operaciones, debido al crecimiento de la demanda de servicios con relación a la capacidad, los cambios demográficos y el aumento de enfermedades crónicas. Por tal motivo, las instituciones de salud han comenzado a adoptar muchos de los principios y técnicas de gestión que se originan en la industria manufacturera como pensamiento esbelto para responder y satisfacer a las necesidades actuales del sector mediante la gestión eficiente de los recursos.

En este contexto, la Fundación de Cardiovascular de Colombia – Instituto del Corazón Floridablanca (FCV - ICF), creada en 1985 como una institución de salud para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades de alta complejidad, busca mejorar la eficiencia operacional y garantizar la calidad de los servicios y productos, alineado con los objetivos estratégicos de la organización. Dentro de la dinámica del modelo de prestación de servicios de salud,

³ COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DANE. Reporte: Pobreza Monetaria y Multidimensional en Colombia 2014. [Citado en 16 julio de 2015, 11:00 a.m.]. Disponible en Internet: <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_14_.pdf>

⁴ The Global Competitiveness Report 2014-2015. World Economic Forum. 2014. p. 35, 71. [en línea]. 2015 [Citado en 16 julio de 2015, 3:00 p.m.]. Disponible en Internet: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf>

el egreso se ha convertido en un proceso crítico para la institución como resultado de la alta demanda de los servicios de hospitalización con relación a la oferta, es decir, un alto porcentaje de ocupación promedio del 91% durante el primer semestre de 2015 y baja disponibilidad de camas. De acuerdo al reporte de indicadores hospitalarios suministrado por la Oficina de Calidad ICF – Estadística, el número promedio de egreso es de 124 pacientes pediátricos al mes, con un porcentaje de cumplimiento entre el 65,3% y el 88,2% de egresos hospitalarios para el primer semestre de 2015, con relación a la meta definida por la institución de 170 egresos mensuales.

Igualmente, la baja coordinación de la logística de egreso de pacientes causando demoras en el proceso y cuello de botella en el traslado de pacientes de las unidades de cuidado intensivo e intermedio, cardiovascular y urgencias a hospitalización por la no disponibilidad de camas en piso. Lo anterior, trae como consecuencia para la institución altos costos de operación, estancia prolongada de pacientes generando congestión en el servicio de urgencias y riesgos en la seguridad del paciente.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La Fundación de Cardiovascular de Colombia – Instituto de Corazón Floridablanca, en el marco de la cultura de innovación y creatividad, trabaja en pro del desarrollo personal e institucional, manteniendo una actitud de flexibilidad al cambio, que permite fortalecer la capacidad de aprendizaje continuo y la búsqueda de soluciones a contratiempos como son: alta demanda de servicios de hospitalización de pediatría con una capacidad instalada (25 unidades) sin posibilidad de crecimiento, promedio de días de estancia con tendencia al alza y baja coordinación de la logística de egreso de pacientes. De acuerdo con lo anterior, la estancia hospitalaria

prolongada genera efectos adversos como: aumento en los costos de operación, déficit en el acceso a los servicios de salud y riesgos en la seguridad del paciente. Ante esto, la FCV-ICF tiene la necesidad de reducir la estancia hospitalaria para aumentar el flujo de pacientes a través del logro de una gestión eficiente en los procesos de hospitalización y egreso, sin afectar la calidad de la atención.

El presente trabajo de pertinencia práctica, contribuirá a resolver esta problemática de la siguiente forma: en primera instancia se realizará un diagnóstico de la situación actual del proceso de egreso de pacientes de la unidad de hospitalización pediátrica piso 9, luego se analizarán las causas que generan los problemas en la unidad y que afectan el normal cumplimiento, posteriormente se diseñarán, implementarán y evaluarán propuestas de mejora que contribuyan a una gestión eficiente en el egreso de pacientes de hospitalización pediatría basados en la Metodología Lean Hospital, que permita el fortalecimiento de la institución para brindar una mejor calidad de la atención al paciente con procesos eficientes mediante la reducción de los errores, actividades que no agregan valor, tiempos de espera y costos de operación.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Diseñar e implementar mejoras en el proceso de egreso de pacientes de la Unidad de Hospitalización Pediatría aplicando los principios Lean Hospital.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del proceso de egreso de la Unidad Hospitalización Pediatría, para identificar los factores críticos que afectan el normal cumplimiento del mismo.
- Analizar las causas que generan los problemas o deficiencias en el proceso de egreso de la Unidad Hospitalización Pediatría.
- Identificar oportunidades de mejora que contribuyan a una gestión eficiente en el proceso de egreso de la Unidad Hospitalización Pediatría.
- Diseñar e implementar propuestas de mejora aplicando los principios y herramientas de Lean Hospital.
- Evaluar los resultados obtenidos tras la implementación de las mejoras seleccionadas en las actividades del proceso de egreso de pacientes de la Unidad Hospitalización Pediatría.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO ANTECEDENTES

En la actualidad las organizaciones se enfrentan a grandes retos como al aumento de la competencia y el incremento de las expectativas de los clientes, como consecuencia de la dinámica de los sectores económicos y los cambios en el mercado (Umble et al., 2003)⁵. En este contexto, las instituciones de salud deben invertir de manera significativa en los medios para agilizar las operaciones al tiempo que garantiza una alta calidad de la atención al paciente (Helfert 2009)⁶.

A continuación se presentan algunos trabajos de grado y artículos relevantes que aportan información para el desarrollo y ejecución del presente proyecto.

El trabajo de investigación del autor Serrano Gómez Lupita⁷, propone un “Modelo de mejoramiento de los procesos de prestación de servicio: caso clínicas y hospitales” basado en el rediseño de procesos, que permitan a las empresas de servicios incrementar la eficiencia en su gestión para responder a las exigencias de productividad y competitividad del entorno. Las fases que se contemplan son: diagnóstico desde el enfoque operativo, estratégico y la percepción del cliente,

⁵ UMBLE, E.; HAFT, R. and UMBLE, M. Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operation Research*. vol. 146, no. 2,. p. 241-257. 2003.

⁶ HELFERT, Markus. Challenges of business process management in healthcare—experience in the Irish Healthcare Sector. *Business Process Management Journal*, vol. 15, no. 6,. p. 937-952. 2009.

⁷ SERRANO GÓMEZ, Lupita. Modelo de mejoramiento de los procesos de prestación de servicio: caso clínicas y hospitales. Trabajo de Grado (Magister en Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, 2011. 261 p.

análisis de las actividades críticas con el fin de generar propuestas de mejora, implementación y evaluación. La aplicación preliminar de las fases iniciales del modelo se lleva a cabo en una clínica de alta complejidad, y se centra en el análisis de los procesos relacionados con la prestación del servicio de urgencias, de acuerdo al flujo operativo a partir del comportamiento de la demanda y la simulación, la caracterización del servicio, el balanceamiento de la nueva línea de servicio y una prueba piloto del rediseño.

Esta investigación aporta al presente proyecto conocimiento general del mejoramiento de los procesos, así como la aplicación de las fases iniciales del modelo. En este contexto, las herramientas utilizadas en la etapa preliminar y de diagnóstico son vitales para determinar si la institución cumple con las condiciones iniciales básicas relacionadas con la mejora de los procesos. Permitiendo la evaluación de aspectos como: los procesos, la servucción, el ambiente de trabajo, el talento humano, los clientes, los sistemas de información y la mejora, así como, el diagnóstico a partir de la identificación y análisis de proceso, mediante el flujo operativo y la percepción del cliente para identificar las actividades críticas en la prestación del servicio.

Adicionalmente, el trabajo de grado del autor Vargas Alonso Rubén Darío⁸, presenta la implementación del Modelo Lean Hospital en la Fundación Cardiovascular de Colombia – Instituto del Corazón de Floridablanca, para el proceso de egreso de pacientes de la unidad de hospitalización adulto, con el fin de eliminar las mudas, despilfarros y desperdicios, que no agregan valor a las actividades desde la perspectiva del cliente y/o usuario. El proceso de egreso es considerado lento, por

⁸ VARGAS ALONSO, Rubén. Lean hospitals en la unidad de hospitalización adulto de la Fundación Cardiovascular de Colombia Instituto del Corazón de Floridablanca (FCV-ICF). Trabajo de Grado (Magister en Administración de Negocios). Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, 2015. 98 p.

la baja coordinación de la logística y trae como consecuencia la desmejora en la atención de los pacientes. La metodología utilizada para este trabajo es DMAIC, es una herramienta Seis Sigma con un enfoque en la mejora incremental de procesos, cuyos pasos son: definición del problema, medición de la situación actual, identificación de las causas que originan el problema, diseño e implantación de mejoras y control.

Una revisión y análisis de este trabajo fueron de gran importancia, debido a la relación con la problemática del presente proyecto. El proceso de egreso se definió como un proceso crítico para la institución. Esta información sirvió de insumo para la contextualización del problema y es útil para conocer la experiencia en la unidad de hospitalización adulto en el mejoramiento continuo de la gestión del proceso.

Igualmente, el trabajo de grado del autor Hurtado Camacho Luis Fernando ⁹, presenta el “Diseño de una metodología de mejoramiento del flujo de pacientes para un servicio de hospitalización adultos de tercer nivel de la ciudad de Cali”, mediante la implementación de herramientas de gestión hospitalaria basadas en la filosofía Lean Manufacturing y la Compañía Advisory Board. Las estrategias de intervención para el mejorar el proceso egreso son: la implementación de la metodología kaizen, con el fin de eliminar actividades que no agregan valor, la definición del cargo coordinador de flujo, que permita realizar una planeación de la estancia desde el ingreso hasta el egreso del paciente de la institución, adicionalmente se analizaron los factores que generan una estancia prolongada. Definición de un instrumento para la notificación proactiva del egreso, herramienta que permite informar la fecha de egreso de paciente al equipo médico y al familiar del paciente. La revisión de

⁹ HURTADO CAMACHO, Luis Fernando. Diseño de una metodología de mejoramiento del flujo de pacientes para un servicio de hospitalización adultos de tercer nivel de la ciudad de Cali. Trabajo de Grado (Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ingenierías, Departamento de Sistemas de Producción, 2015. 111 p.

este proyecto aporta el conocimiento en la solución a la problemática de las instituciones de salud, que buscan aumentar el flujo de pacientes mediante la reducción de la estancia hospitalaria y la eficiencia en los procesos. Adicionalmente permite compartir las prácticas que se han utilizado en muchos países a través de la investigación y el asesoramiento de la compañía Advisory Board.

Ceballos Acevedo Tatiana María et al.,¹⁰ en el artículo “Duración de la estancia hospitalaria. Metodología para su intervención” presenta la investigación de las causas más comunes en la estancia prolongada de pacientes y las metodologías de logística hospitalaria aplicadas para el estudio y mejoramiento. Los factores para la prolongación en la estancia son: el criterio y competencia médica para generar el alta una vez conseguido el propósito de la hospitalización, demora en la realización de procedimientos quirúrgicos y diagnóstico, la transferencia del paciente entre servicios, necesidad de atención en otro nivel de complejidad, demora en las autorizaciones por parte de las entidades aseguradoras de salud, situación sociofamiliar del paciente, entre otros. Esta problemática constituye una preocupación mundial, debido a que genera efectos negativos en los sistemas de salud como: aumento en los costos de operación, deficiencia en la accesibilidad a los servicios de hospitalización, saturación en los servicios de urgencias y riesgo de eventos adversos.

El aporte del artículo, permite conocer de manera general los factores que generan estancias prolongadas así como las metodologías de la logística hospitalaria utilizadas para orientar la administración de las instituciones prestadoras de

¹⁰ CEBALLOS ACEVEDO, Tatiana; VELÁSQUEZ RESTREPO, Paula; JAÉN POSADAS, Juan. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. En: Revista Gerencia y Política de Salud. Julio–diciembre, 2014, vol. 13, no. 27,. p. 274-295.

servicios de salud en la búsqueda de la eficiencia de las operaciones, mediante la simulación de eventos discretos, la dinámica de sistemas, el análisis envolvente de datos, la teoría de restricciones, los modelos de Markov, el pensamiento esbelto y la reingeniería. Estas metodologías son claves para aumentar el flujo de pacientes, disminuir los tiempos de espera, mejorar el rendimiento de los procesos asistenciales y disminuir la duración de la estancia media, entre otros.

Igualmente, el artículo “Combining time-based competition and circular thinking to improve the ambulatory attention loop in a clinical laboratory” escrito por los autores Oscar Rubiano Ovalle Oscar y Micán Rincón Camilo¹¹, presenta una propuesta de una metodología híbrida, que integra el enfoque de pensamiento circular y lean, con el fin de entender y mejorar los flujos de las cadenas de valor, en el caso de un laboratorio clínico. Los autores consideran que el análisis de metodologías de documentación y mejoras actuales, presentan vacíos en la forma de representar tanto las acciones de los clientes como sus interacciones con el sistema de servicio como un todo, así como las interacciones internas entre los servidores y operadores del sistema. Estos métodos tradicionales no contribuyen elementos de análisis suficientes para que las organizaciones, puedan llevar a cabo una la gestión integral de sus sistemas productivos. Por tal motivo, la aplicación del enfoque híbrido permitió una mayor visibilidad del proceso, reducir los tiempos de atención ambulatoria de los clientes, mejorar la calidad del servicio y el ambiente de trabajo. Adicionalmente, una mejor comprensión de los problemas de flujo en sistemas de servicio.

¹¹ RUBIANO, O., and MICAN, C. Combining Time-Based Competition and Circular Thinking to Improve the Ambulatory Attention Loop in a Clinical Laboratory. En: Revista Heurística. Noviembre 2009, vol 16,. p. 41-58.

Este artículo aporta la aplicación de una herramienta de mapeo de la cadena de valor, mediante la definición de niveles que representan las acciones en el sistema de servicio y las interacciones internas entre los empleados de contacto y la oficina de apoyo. Igualmente, permite identificar los segmentos de la cadena de valor como unidades de mejora.

2.2 MARCO TEÓRICO

Para la elaboración del marco teórico, se consultaron diferentes fuentes con el fin de orientarse en la elaboración del presente proyecto.

2.2.1 Modelo de Madurez de Capacidad

Los hospitales deben invertir de manera significativa en los medios para agilizar las operaciones al tiempo que garantiza una alta calidad de la atención al paciente (Helfert 2009)¹². En este contexto, se han adoptado herramientas como Modelos de Madurez de Capacidad (Capability Maturity Model) como punto de referencia de los programas de mejoramiento, que integran diversas nociones de un proceso evolutivo mediante la agregación de ellos en etapas coherentes, llamados niveles de madurez¹³, (Véase el Anexo A.).

¹² HELFERT, Markus. Challenges of business process management in healthcare—experience in the Irish Healthcare Sector. *Business Process Management Journal*, vol. 15, no. 6,. p. 937–952. 2009.

¹³ SCHWETTER SILVEIRA, Víctor Nathaniel. Os Modelos Multiestágios de Maturidade: um Breve Relato de sua História, sua Difusão e sua Aplicação na Gestão de Pessoas por meio do People Capability Maturity Model (P-CMM). *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba. Abril-junio, 2009, vol. 13, no. 2,. p. 228-246. ISSN 1982-7849.

Un Modelo de Madurez puede definirse como una colección estructurada de elementos que describen las características de un producto o proceso, en un aspecto definido, suponiendo su evolución en el tiempo hasta llegar al estado ideal o "maduro", donde la organización alcanza su máximo nivel de desempeño en ese aspecto,¹⁴ como consecuencia, un proceso de desarrollo de las capacidades deben llevarse por etapas a fin de permitir una adaptación continua de las prácticas de trabajo integrando un conjunto de áreas de capacidad como la estrategia, la estructura, los procesos, la tecnología, las personas, la cultura organizativa, entre otros¹⁵, (Véase el Anexo B.).

Los Modelos de Madurez de Capacidad tienen como finalidad evaluar el desempeño y estructurar las mejoras de una organización para orientar sus esfuerzos y cuantificar su impacto en el tiempo. Este modelo tiene sus orígenes en la ingeniería de software dando solución a problemas relacionados con el mal funcionamiento y cumplimiento de expectativas de los programas informáticos, igualmente su aplicación se ha llevado a empresas de diversos sectores como son la manufactura y los servicios (Presedo y Dolado, 2004)¹⁶.

¹⁴ KHOSHGOFTAR, M.; OSMAN, O. "Comparison of maturity models," Computer Science and Information Technology, 2009. ICCSIT 2009. 2nd IEEE International Conference,. August 2009, p. 297-301, ISBN 978-1-4244-4519-6.

¹⁵ ROSEMANN, M., & DE BRUIN, T. Towards a business process management maturity model. In Bartmann, D, Rajola, F, Kallinikos, J, Avison, D, Winter, R, Ein-Dor, P, et al. (Eds.) ECIS 2005 Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems,. p. 26-28 May, 2005,. Germany, Regensburg.

¹⁶ PRESEDO, M. y DOLADO, J. Medición práctica de la coordinación utilizando GQ(I)M y CMMI. 2004. [Citado en 03 julio de 2015, 9:00 a.m.]. Disponible en Internet: <<http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/remis/docs/adis-07-presedo-coordinacion.pdf>>

2.2.2 Mapa de la Cadena de Valor

El mapa de la cadena de valor o Value Stream Mapping (VSM), es una representación gráfica de flujos logísticos de materiales, información, procesos y personas involucradas. Según Shingo (1992), esta metodología aplica conceptos de la manufactura esbelta, mediante un diagrama detallado de un proceso que muestra con claridad aquellas actividades que agregan valor para el cliente, con el fin de eliminar las diversas formas de residuos como son: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, inventario, procesamiento, movimiento y defectos.

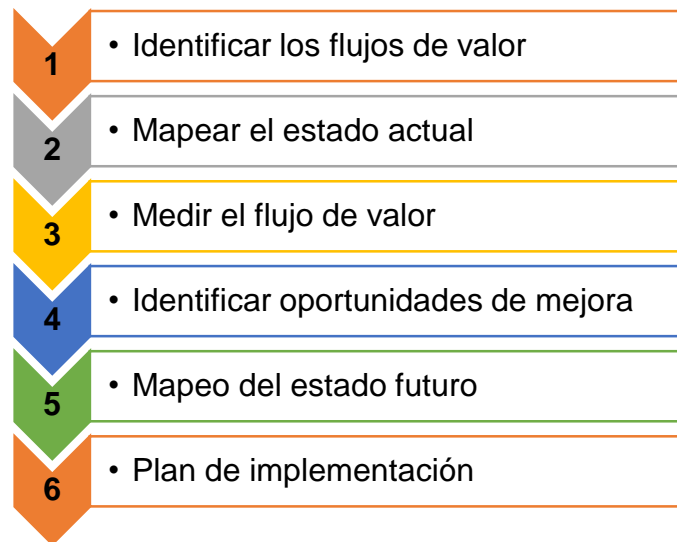
Esta herramienta, se originó en Toyota Motor Company, en la década de 1980, como “Material y Flujo de Información”, y fue finalmente fue desarrollada por Rother y Shook en el libro “Learning to see” (1998).

La cadena de valor incluye todas las actividades, incluso las que no agregan valor, y proporciona una vista gráfica de los elementos del proceso por los que el cliente está dispuesto a pagar (Tapping y Shuker, 2003). Rother y Shook definen “cadena de valor” como “todas las acciones de principio a fin que da un resultado para el cliente”, es decir, las actividades que agregan valor, las actividades que no lo agregan y los pasos que sólo comprenden una espera.

El mapeo de la cadena de valor se realiza teniendo en cuenta el proceso de transformación de los insumos, los requerimientos de los clientes y los canales de comunicación a lo largo de todo el proceso. Esta metodología permite cuantificar, identificar los residuos y analizar los desechos que pueden ser eliminados, mediante el diagnóstico del mapa de estado actual. Posteriormente, inicia la etapa de planeación, diseño e implementación de mejoras, que se relaciona en el mapa de estado futuro con el fin de reducir los tiempos de entrega y aumentar el rendimiento

de los procesos¹⁷. En este contexto, se presenta las etapas que componen la metodología de mapeo de la cadena de valor, según KEITH (2014)¹⁸, como se observa en la figura 1.

Figura 1. Etapas de la metodología mapeo de la cadena de valor



¿Cómo se define el valor?

La metodología Lean brinda algunas reglas especiales para la utilización en la determinación de actividades que agregan valor (AV) o no agregan valor (NAV). Se deben cumplir las siguientes consideraciones para que una actividad sea considerada de valor agregado:

¹⁷ ABLARD, Roberto. Process mapping office activities of a small mechanical contractor for process improvement and enhancement of succession process. 2006. [Citado en 14 Agosto de 2015, 3:00 p.m.]. Disponible en internet: <<http://www2.uwstout.edu/content/lib/thesis/2006/2006ablardr.pdf>>

¹⁸ KEITH MOBLEY, R. Process and value-stream mapping. En: Maintenance Engineering Handbook. 8 ed. New York: McGraw-Hill Education, 2014. ISBN: 9780071826617.

1. El cliente debe estar dispuesto a pagar por la actividad

Un método para determinar qué es valor para los clientes es preguntarles a ellos, es el caso de algunas instituciones prestadoras de servicios de salud, que están involucrando a los pacientes y sus familias en los esfuerzos de mejora.

Un ejemplo de esta regla es: un paciente que llega con una sospecha de fractura de cadera valoraría las medidas necesarias directamente para el diagnóstico y tratamiento. El tiempo dedicado directamente a su cuidado, es decir, la atención brindada por enfermeras, médicos y cirujanos, sería de valor agregado. Caso contrario, el paciente que llega al servicio de urgencias y tiene para dar la misma información a tres personas diferentes, se considera residuo la segunda y tercera vez que repite dicha información.

2. La actividad debe transformar el producto o servicio de alguna manera

La definición para la segunda regla descrita es el cambio de la "forma, ajuste o función del producto". En un hospital el producto podría ser el paciente, una imagen de radiología, un medicamento o un examen de laboratorio.

3. La actividad debe realizarse correctamente la primera vez

Una actividad puede cumplir los requisitos de las dos primeras reglas, pero si algo se hace incorrectamente, se está generando residuo por hacer la misma actividad dos veces. Un ejemplo sería los últimos minutos de un procedimiento quirúrgico no sería de valor agregado si se ha producido un error en el conteo y verificación de elementos utilizadas durante el procedimiento. Si el paciente está cerrada con dicho elemento dentro de él, este procedimiento de fin de actividad se considera residuo, ya que se debe volver a abrir el paciente para retirar el elemento y volver a cerrar.

¿Cuáles son los despilfarros?

Se considera despilfarro cualquier cosa no necesaria para producir un producto o servicios. Lean clasifica los siguientes tipos despilfarros:

- Defectos: el tiempo dedicado a hacer algo incorrectamente, la inspección de errores.
- Sobreproducción: producir más de lo que necesita el cliente o hacerlo antes de lo necesario, ejemplo: diagnósticos o procedimientos innecesarias
- Transporte: movimiento innecesario del producto en un sistema (pacientes, muestras, materiales), lo que genera pérdidas de tiempo y aumenta la posibilidad de errores.
- Espera: tiempo de espera entre operaciones por falta de recursos (información, material, personas, herramientas), generando aumento en los ciclos de producción del servicio o producto.
- Inventario: producir más de lo que el cliente necesita generando aumento en los costos por inventario, almacenamiento y costos de movimiento, deterioro o pérdida.
- Movimiento: movimiento innecesario por empleados en el sistema, que no agrega valor y genera pérdida de tiempo.
- Excesivo procesamiento trabajo: realizar procesos que no son realmente necesarios para la satisfacción de las necesidades del cliente.
- Recurso Humano: inadecuado uso de las capacidades del personal, no se les hace partícipes en la resolución de los problemas y procesos de mejora.

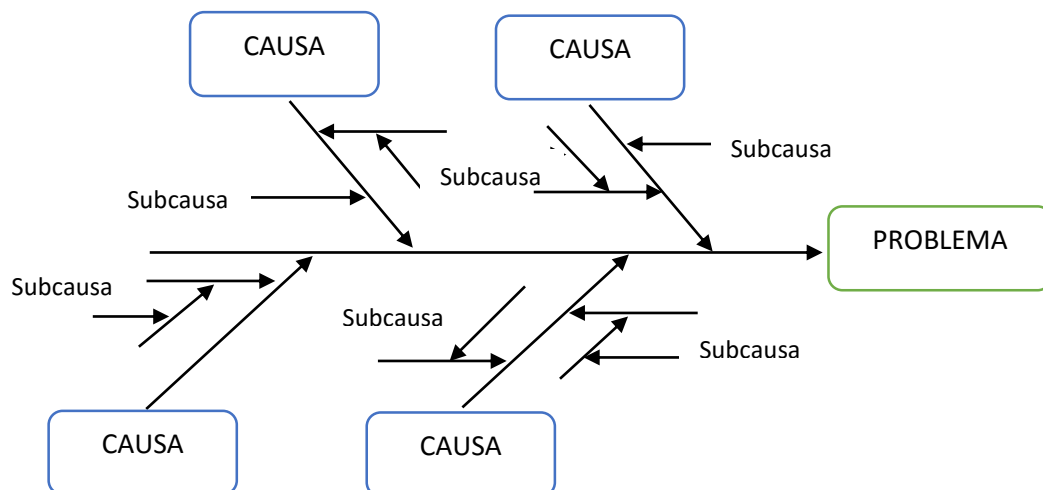
2.2.3 Diagrama Causa – Efecto (ISHIKAWA)

El diagrama de causa – efecto o espina de pescado, es una herramienta analítica de Six Sigma y el mejoramiento continuo, que se utiliza para realizar una búsqueda organizada de las causas raíces que provocan los problemas en los procesos. Para

cada efecto o problema que se defina en el diagrama, se presentan varias categorías de causas principales y pueden ser resumidas en las llamadas 6M's como son: mano de obra, maquinaria, métodos, materiales, medio ambiente y medición.

Este diagrama se construye tomando como referencia el mapa de procesos y sobre una recta horizontal se toma cada proceso a analizar, a partir de lluvia de ideas, experiencia o datos históricos de los proceso se mencionan los pro y contra de los mismos, de esta manera se dibujan flechas apuntando a la línea central y las subcausas se ordenan como flechas que apuntan a las causa principales¹⁹, como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Diagrama causa – efecto



¹⁹ GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. Diagrama de causa-efecto (Ishikawa) y diagrama de procesos. En: Calidad total y productiva. 3 ed. México: McGraw-Hill, 2010. Educación. Interamericana Editores. p. 192-199. ISBN: 978-607-15-0315-2.

3. METODOLOGÍA

La metodología empleada para el desarrollo del proyecto, se obtiene de la integración teórica encontrada en la literatura, estudios y aportes de diversos autores, como se muestra en la figura 3.

Figura 3. Metodología

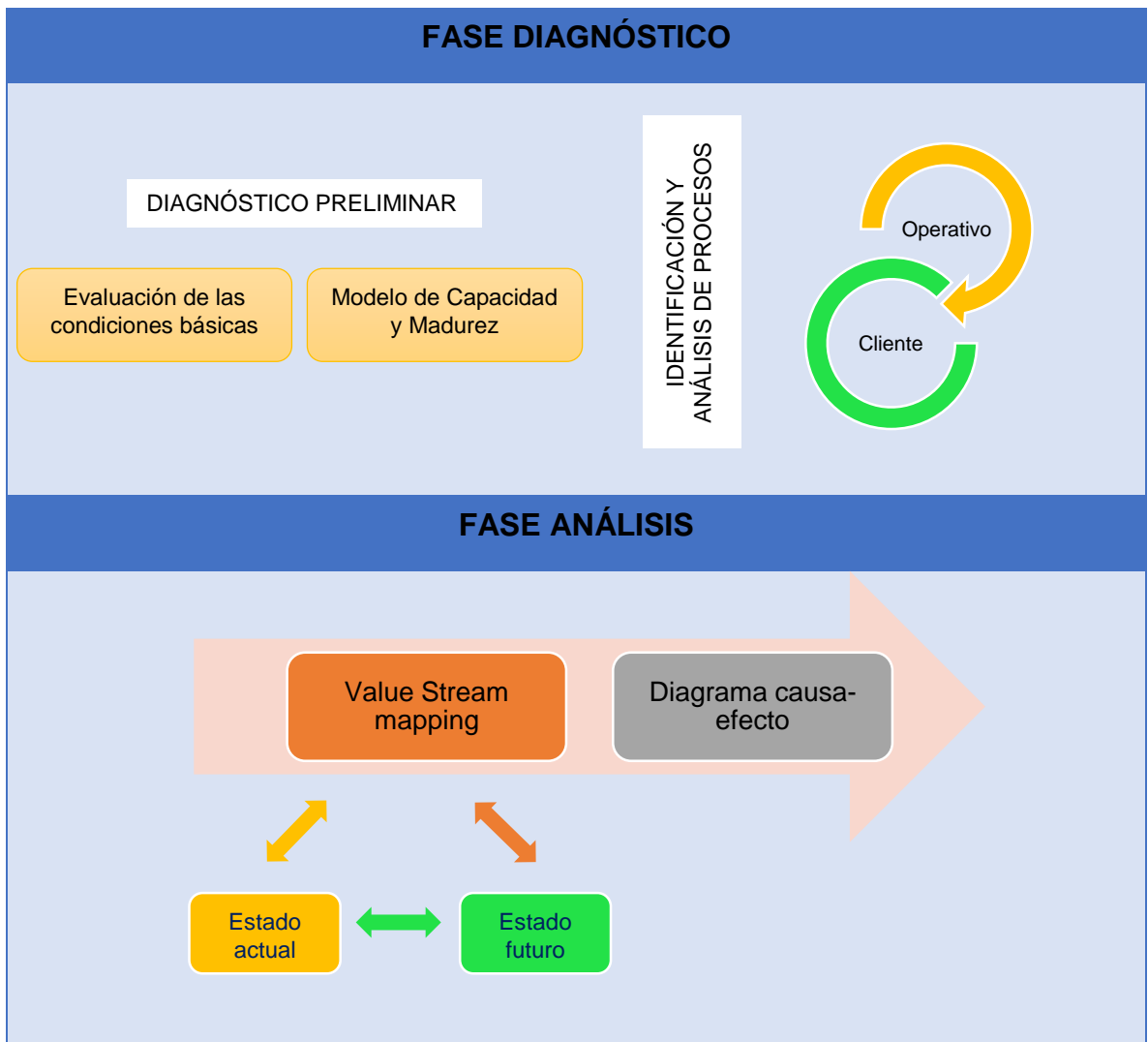
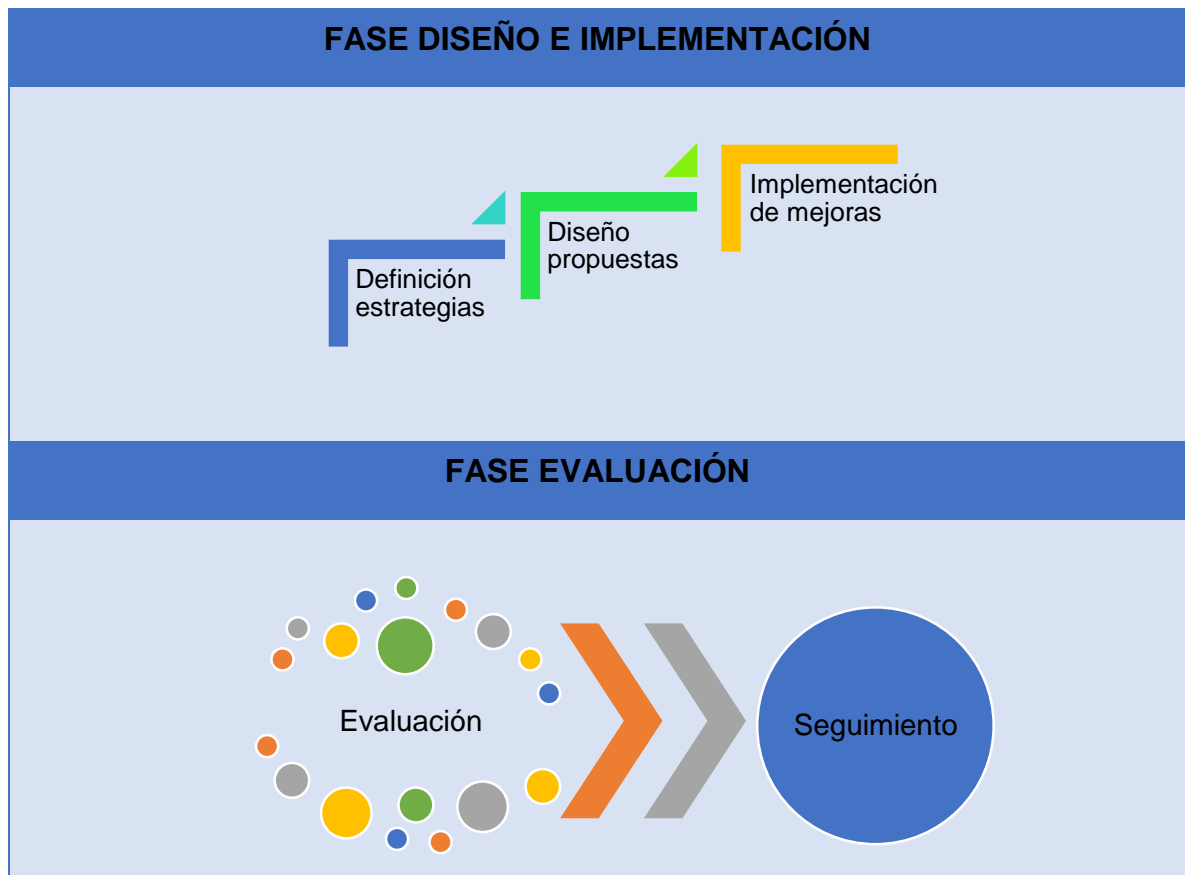


Figura 3. (Continuación)



Con el fin de cumplir los objetivos específicos planteados para el mejoramiento de procesos, la metodología se divide en las fases descritas a continuación:

3.1 FASE DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se realiza mediante la evaluación de los procesos de la Unidad de Hospitalización Pediatría y su impacto en la institución. Esta fase es dividida en dos etapas: un diagnóstico preliminar y diagnóstico de la situación actual.

- **Diagnóstico preliminar:** Evalúa las condiciones básicas necesarias en las empresas de prestación de servicios teniendo en cuenta aspectos relacionados con la mejora de procesos: la alineación estratégica, los procesos, la cultura, la servucción, el ambiente de trabajo, el talento humano, los clientes, los sistemas de información y la mejora.
- **Diagnóstico de la situación actual:** Identifica y analiza los procesos desde el enfoque operativo y el cliente, tomando como referente el flujo operativo de los procesos mediante la identificación de estaciones de trabajo, el comportamiento de la demanda, los indicadores de desempeño, los estudios de métodos y tiempos. Adicionalmente, el análisis desde la percepción de los clientes, a partir de la medición de satisfacción se busca identificar actividades críticas en los procesos, que generan insatisfacción para los clientes manifestadas en sus quejas y/o reclamos.

3.2 FASE ANÁLISIS

Evalúa y analiza los procesos críticos mediante aplicación de herramientas y técnicas como:

- **Mapa de la cadena de valor:** Esta metodología se emplea con el fin de determinar las actividades que agregan valor, las actividades que no lo agregan y los pasos que sólo comprenden una espera, es decir, las mudas o desperdicios en los diferentes procesos (sobreproducción, tiempos de espera, movimientos y defectos), así como la identificación de mejoras, que contribuyan a una gestión eficiente de los procesos.
- **Diagrama causa - efecto (Ishikawa):** A partir de esta herramienta se analiza las posibles causas clasificadas en las categorías (personal, método, materia

prima, equipos y software, y medio ambiente) que no permite el normal cumplimiento de los procesos.

3.3 FASE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

Esta fase consiste en la generación de propuestas de mejora, mediante acciones de eliminación, simplificación de actividades que aporten a la reducción de tiempos a partir de las oportunidades detectadas en el diagnóstico y la implementación de técnicas para eliminar desperdicios existentes en las diferentes actividades del proceso. Adicionalmente, la implementación formal de las propuestas de mejora, mediante el compromiso de la gerencia, y la utilización de mecanismos de divulgación entre el personal de la institución.

3.4 FASE EVALUACIÓN

Esta fase consiste en el seguimiento y evaluación de las mejoras realizadas a los procesos, mediante el análisis del impacto real de las mejoras propuestas a partir de indicadores de productividad, los cuales permiten demostrar mejores niveles de desempeño del proceso intervenido.

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La Fundación Cardiovascular de Colombia - FCV, es una organización empresarial sin ánimo de lucro, que cuenta con 31 años de operación en el país, logrando posicionarse a nivel nacional e internacional como una organización reconocida por la excelencia e innovación de sus productos y servicios orientados al desarrollo del sector salud y el bienestar de la comunidad.

Dentro del proceso de direccionamiento estratégico, que busca la mejora continua, la revisión permanente de sus procesos, la investigación clínica e innovación en sus servicios y productos, la FCV crea las Unidades Estrategias Empresariales – UEE que son: Instituto del Corazón Floridablanca, Santa Marta, Ibagué y Manizales, Productos Hospitalarios, Comercializadora, Administración Hospitalaria, Bioingeniería, Eventos, Universidad Corporativa, Diseño y Construcción, y Transporte Aéreo Medicalizado.

4.2 RESEÑA HISTÓRICA

A continuación se enuncian ciertos sucesos relevantes en el desarrollo de la organización²⁰: La Fundación Cardiovascular de Colombia remonta al año 1982, con el programa social de gran impacto, “Corazón a Corazón”, creado para responder a

²⁰ FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA. Información extraída del portal corporativo [en línea]. 2015 [Citado en 18 julio de 2015, 10:00 a.m.]. Disponible en internet <<http://www.fcv.org/site/fcv/inicio/fcv-quienes-somos/historia>>

las necesidades de la población infantil colombiana afectada por problemas del corazón. En 1985, un grupo de especialistas se propuso crear una entidad privada sin ánimo de lucro dedicada a tratar las enfermedades del corazón, logrando en el año 1987 las primeras cirugías cardiovasculares en la Clínica Bucaramanga.

En el año 1992 ofrece los servicios de diagnósticos e intervencionistas de cardiología y cirugía vascular periférica en la Clínica Carlos Ardila Lulle. Posteriormente en 1997 se inauguró la sede del Instituto del Corazón, con una capacidad de 123 camas de hospitalización distribuidas entre la unidad de cuidados intensivos post-quirúrgica, unidad de cuidados intensivos pediátrica, unidad de cuidados intermedios adultos, 3 pisos de hospitalización, 4 salas de cirugía, 2 salas de hemodinámica y el servicio de urgencias. En este mismo año, obtiene el Premio nacional de Cardiología"; y se crea la "Corporación Instituto Colombiano de investigaciones Biomédicas ICIB".

En el año 2000, crea las Unidades Estratégicas de Negocios (UEN): Soft, Comercializadora, Administración Hospitalaria, Productos Hospitalarios y el Instituto de Investigaciones. Posteriormente, en marzo de 2003, cambio el nombre de la Institución de Fundación Cardiovascular del Oriente Colombiano a Fundación Cardiovascular de Colombia y se crea la UNE Bioingeniería.

En el año 2009, la FCV - Instituto del Corazón logra la acreditación para los programas de hospitalización y cuidado específico otorgado por la Joint Commission International. Posteriormente, en el año 2011 se dio inicio al Proyecto Hospital Internacional de Colombia.

En la actualidad, la FCV se fortalece como líder en el país como una organización reconocida por la excelencia e innovación de sus productos y servicios orientados al sector salud, gracias al desarrollo de sus Unidades Estratégicas de Negocio.

4.3 CULTURA ORGANIZATIVA Y VALORES

4.3.1 Misión

“La Fundación Cardiovascular 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”.²¹

4.3.2 Visión

“En el año 2023 la Fundación Cardiovascular 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”.²²

4.3.3 Valores Institucionales

- Innovación y creatividad: Trabajar en pro del desarrollo personal e institucional, manteniendo siempre una actitud de flexibilidad hacia el cambio que a su vez permita la búsqueda de soluciones a contratiempos y fortalezca la capacidad de aprendizaje continuo.

²¹ FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA. Información extraída del portal corporativo [en línea]. 2015 [Citado en 18 julio de 2015, 11:00 a.m.]. Disponible en internet <<http://www.fcv.org/site/fcv/inicio/fcv-quienes-somos/mision-y-vision>>

²² Ibíd.

- Trato humanizado: Generar confianza, emociones agradables y sentimientos humanos de buen trato a nuestros clientes y proveedores, generando valor agregado en el servicio que les ofrecemos
- Lealtad: Trabajar día a día demostrando un alto sentido de pertenencia y compromiso institucional hacia la FCV, uniendo esfuerzos para el cumplimiento de metas y objetivos, actuando siempre con transparencia y sinceridad, siendo leales hacia las normas y valores de la institución.
- Respeto: Contribuir al mantenimiento de un ambiente de trabajo cordial y amable reconociendo y aceptando los derechos y las diferencias de las demás personas.
- Solidaridad: Actuar con equidad orientando la labor hacia la comunidad ofreciendo apoyo y colaboración a las demás personas, trabajando con sentido de fraternidad y unión que no sólo conlleve a la obtención de logros y metas personales, sino propendiendo además al cumplimiento de objetivos que promuevan el desarrollo y progreso institucional.
- Honestidad: Actuar con la verdad en todos y cada uno de los actos hacia nuestros clientes, proveedores y comunidad en general, imprimiendo un sentido de confianza, fiabilidad y transparencia en nuestro trabajo.
- Laboriosidad: Realizar nuestro trabajo con total dedicación, interés y esmero, procurando siempre entregar lo mejor de nosotros mismos, para obtener resultados óptimos que generen satisfacción total en los clientes, utilizando adecuadamente los recursos proporcionados por la institución.

4.4 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La Fundacional Cardiovascular de Colombia posee una estructura organizacional basada en un modelo funcional para responder a los retos institucionales, compuesta por entes independientes con funciones específicas que apoyan el buen funcionamiento de la organización. (Véase el Anexo C.)

4.5 FCV. INSTITUTO DEL CORAZÓN DE FLORIDABLANCA

El Instituto del Corazón Floridablanca es una Unidad Estratégica Empresarial de la Fundación Cardiovascular de Colombia, creada en 1986 para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de todas las enfermedades, principalmente cardiovasculares, que trabaja con criterios de excelencia, innovación tecnológica y un alto sentido social, brindando a los usuarios la mejor atención y una garantía de calidad en la prestación de los servicios de salud.

4.5.1 Servicios

La FCV – ICF ofrece como servicios:

- **Cardiovascular:** Manejo integral y especializado de todas las patologías cardíacas y vasculares, que incluye la prevención, diagnóstico, tratamiento médico - quirúrgico y rehabilitación, en niños y adultos.
- **Neurociencias:** Diagnóstico y tratamiento de enfermedades del sistema nervioso central y periférico.
- **Trasplantes:** el Centro de Trasplantes se especializa en las áreas cardíaca, pulmonar, hepática y renal para población adulta y pediátrica.

- **Hospitalización:** la Fundación Cardiovascular de Colombia cuenta con una capacidad instalada de 195 camas, distribuidas en hospitalización de adultos y pediatría, cuidado intensivo e intermedio adulto y pediátrico, unidad neonatal, unidad maternofoetal y centro de trasplantes. Además cuenta con salas de cirugía, hemodinamia, apoyo diagnóstico y helipuerto para el traslado de pacientes críticos y de órganos para trasplantes.
- **Especialidades de Apoyo:** comprenden todas las especialidades médicas que garantizan una completa prestación del servicio y complementan los procesos y procedimientos médicos aplicados para la solución de cualquier patología.
- **Servicios de Apoyo Diagnóstico:** complementa el estudio y tratamiento del acto médico, cumpliendo con la misión de prestar atención amable, igualitaria y de excelente calidad para todos sus pacientes.
- **Servicios de Apoyo Terapéutico:** es el conjunto de actividades, intervenciones y procedimientos que contribuyen con el plan terapéutico del paciente en cualquiera de los servicios básicos.

4.5.2 Infraestructura y localización

La FCV – ICF cuenta con una capacidad instalada de 195 camas, distribuidas en hospitalización de adultos y pediatría, cuidado intensivo e intermedio adulto y pediátrico, unidad neonatal, unidad maternofoetal y centro de trasplantes. Además de 6 salas de cirugía, hemodinamia, 2 unidades de apoyo de diagnóstico y terapéutico, unidades ambulatorias como consulta externa (15 consultorios), clínica del dolor y de falla cardiaca, cardiología preventiva y rehabilitación, 250 especialistas, un helipuerto para el traslado de pacientes críticos y de órganos para trasplantes.

La FCV – ICF, está ubicada en la calle 155A No. 23 - 58 Urbanización El Bosque, con sede administrativa en Vista Azul Transv. 154 No. 24-133 y Centro Tecnológico Empresarial Carrera 5 No. 6 - 33 Floridablanca, Santander.

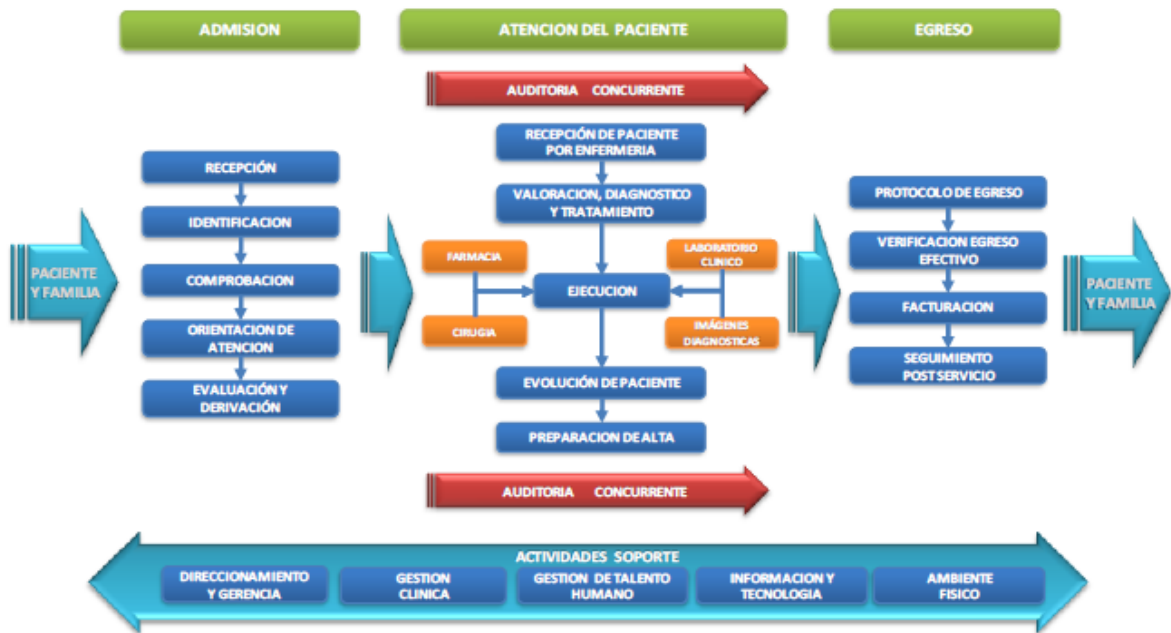
4.6 MODELO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

El modelo de prestación de servicios de salud de la FCV - ICF se enfoca en la definición de los procesos para la atención de salud, las funciones asistenciales y logísticas requeridas que permitan el fácil acceso y continuidad en la atención de los usuarios de acuerdo a sus necesidades.

Este modelo se divide en tres etapas: la primera es la admisión, se enfoca en la identificación de las necesidades del paciente, la evaluación de la historia de salud, el estado físico, psicológico y social a través del servicio de urgencias, por programación, cirugía ambulatoria o remisión. La segunda etapa es la atención al paciente, y se deriva a la unidad siguiente de atención (Unidad de Cuidados intensivos UCI, Unidad de Cuidados Intensivos Básica e Intermedios o Unidad de Hospitalización Piso), que busca la alternativa más adecuada y responda a las necesidades del paciente, donde se realiza el diagnóstico, tratamiento, ejecución y evolución del mismo.

Por último el egreso, derivado de la planificación del alta para brindarle otro entorno de atención, en su hogar o en otra IPS. Estas etapas están soportadas en procesos técnico-administrativos que facilitan la coordinación de los servicios, como se muestra en la figura 4.

Figura 4. Proceso de Atención Prestación de Servicios de Salud FCV



Fuente: Fundación Cardiovascular de Colombia. Modelo de Prestación de Servicios de Salud. [En línea]. 2015 [Citado en 22 junio de 2015, 9:00 a.m.]. Disponible en internet: <<http://www.fcv.org/site/images/sedes/icf/documentos/pdf/mas.pdf>>

5. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

5.1 METODOLOGÍA

El diagnóstico tiene como objetivo detectar aquellos elementos críticos, que generan situaciones no deseables y afectan la calidad de la atención al paciente, por esta razón las herramientas a seguir con el fin de recopilar información en esta etapa son:

- Entrevistas: Para el cumplimiento de esta fase se realizaron entrevistas y consultas a las personas responsables del proceso de egreso como subgerente clínico de servicios pediátricos, médico pediatra, coordinadora noveno piso, jefes y auxiliares de enfermería, auxiliares administrativas, jefe de Farmacia, Facturación y Atención al paciente y su familia.
- Recolección de datos: Con el objeto de evaluar las condiciones iniciales básicas, el desempeño y las acciones relacionados con la mejora de procesos de la organización, se adaptaron una serie de cuestionarios basados en el Modelo para el mejoramiento de los procesos de prestación de servicios y Modelo de madurez de capacidad aplicados al sector de la salud, estos instrumentos fueron revisados y aprobados por el subgerente clínico servicios pediátricos.
- Validación de la información: Se realizaron revisiones de los procedimientos, protocolos, formatos e indicadores de desempeño de la Unidad de Hospitalización Pediatría, que brindaran información necesaria del funcionamiento de los procesos que se llevan a cabo en la unidad.

- Identificación y análisis de los procesos: Esta etapa se lleva a cabo mediante el análisis del flujo operativo, el comportamiento de la demanda del servicio, la percepción de los clientes a partir de la información de medición de la satisfacción de los clientes, con el fin de identificar los problemas y actividades que no agregan valor en los procesos.

5.2 ENTREVISTA Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Con el fin de identificar las etapas relacionadas con la prestación del servicio, se realizaron entrevistas al personal de la unidad de hospitalización, que permitió conocer las actividades que desarrollan los integrantes del equipo de trabajo, las eventualidades del proceso y características generales relacionadas con el desarrollo de las mismas, dado que las personas que realizan cada actividad pueden aportar sus experiencias y conocimiento en la identificación de procesos críticos.

Los entrevistados coinciden en tener una estancia prolongada de pacientes debido a la complejidad de sus patologías, factores socio familiar, inconvenientes con la autorización de procedimientos y medicamentos por parte de las aseguradoras, demoras en la autorización de solicitudes de contrarremisión para que el paciente pueda terminar el tratamiento de menor complejidad en la institución de donde proviene.

5.3 MODELO DE MADUREZ DE CAPACIDAD Y MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Los Modelos de Madurez de Capacidad (Capability Maturity Model) se utilizan para establecer y mejorar los procesos en una organización, midiendo su capacidad

según una escala de niveles que indica la madurez de sus procesos y la integración de diferentes áreas de capacidad. Este modelo fue pionero para el desarrollo de software (Paulk et al. 1993)²³, y su aplicación se ha llevado a empresas de diversos sectores como son la manufactura y los servicios (Presedo y Dolado, 2004)²⁴, pero se consideran genéricos para la gestión de los procesos debido a su alta complejidad, su fuerte énfasis en temas relacionados a la integración de tecnologías de la información y la automatización de procesos, descuidando otras dimensiones de capacidad (Van Looy 2010)²⁵. Por lo tanto, son insuficientes para resolver los problemas en el sector hospitalario, que son principalmente de carácter cultural y estructural (Cleven et al. 2014)²⁶.

En este contexto, se toma como referente un modelo de madurez de base empírica propuesto por Cleven et al. (2014), a partir de la conceptualización de las capacidades de gestión de procesos en los hospitales definidas en cinco niveles de madurez, que comienza por Fomento de la orientación a procesos, Caso por caso a la gestión, Procesos definidos, Acción correctiva ocasional y Bucle cerrado de mejora. A partir de la integración de diferentes áreas de capacidad como: la alineación estratégica, la estructura, la cultura organizativa, las prácticas y la tecnología de la información.

²³ PAULK, M., CURTIS, B., CHRISISS, M. and WEBER. C. Capability maturity model, Version 1.1. Software Engineering Institute, vol. 10, no. 4, p. 18–27. Pennsylvania, USA, 1993. ISSN: 0740-7459.

²⁴ PRESEDO, M. y DOLADO, J. Medición práctica de la coordinación utilizando GQ(I)M y CMMI. 2004. [Citado en 01 julio de 2015, 9:00 a.m.]. Disponible en Internet: <<http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/remis/docs/adis-07-presedo-coordinacion.pdf>>

²⁵ VAN LOOY, Amy. 2010. Does IT matter for business process maturity? A comparative study on business process maturity models. In: On the move to meaningful internet systems: OTM 2010 workshops. LNCS, eds. Meersman Robert, Dillon Tharam, Herrero Pilar, October, 2010. vol. 6428, p. 687–697. Berlin: Springer. ISSN: 0302-9743.

²⁶ CLEVEN, A., WINTER, R., WORTMANN, F. et al. Process management in hospitals: an empirically grounded maturity model. Business Research, vol. 7, issue 2, October 2014. p. 191-216. ISSN: 2198-2627. [Citado en 03 julio de 2015, 11:00 a.m.]. Disponible en Internet: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s40685-014-0012-x>>

En entrevista con el Médico especialista, la Coordinadora del servicio de Hospitalización Pediatría piso 9 y Profesional de calidad, se evaluaron las cinco áreas de capacidad mencionadas anteriormente. Los resultados de la evaluación se presentan en el Anexo D. La FCV – ICF se ubica en el nivel acción correctiva ocasional, esta etapa presenta una gestión por procesos, el desempeño de los mismos se mide de forma regular, lo que permite una mayor adaptación y cambio de los procesos. Las decisiones relacionadas con la atención y cuidado del paciente o de la organización hospitalaria, se realizan de forma colectiva. Aunque persisten pequeñas barreras entre los departamentos del hospital, también se requiere una mayor integración entre los sistemas de información que permitan el flujo de atención completa del paciente, así como la disponibilidad de información sobre los datos requeridos del paciente de manera oportuna y de alta calidad.

Adicionalmente, se evaluaron las condiciones iniciales básicas teniendo en cuenta siete aspectos relacionados con la mejora de procesos: la servucción, los procesos, el ambiente de trabajo, el talento humano, los clientes, los sistemas de información y la mejora. Esta evaluación, se lleva a cabo mediante la aplicación de una lista de chequeo propuesta por Serrano y Vesga²⁷, que permite identificar el cumplimiento o no de cada factor antes mencionado mediante una serie de preguntas dicotómicas.

La FCV - ICF, obtuvo una valoración del 83,3%, este nivel de cumplimiento permite identificar que la Unidad de Hospitalización Pediatría está en un nivel controlado en su gestión por procesos, estos se encuentran claramente identificados y

²⁷ SERRANO GÓMEZ, Lupita. Modelo de mejoramiento de los procesos de prestación de servicio: caso clínicas y hospitales. Trabajo de Grado (Magister en Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, 2011. 261 p.

documentados, tiene establecido un programa de servicio al cliente, que brinda una atención oportuna a las quejas y reclamos de los usuarios. Igualmente, presenta un entorno físico adecuado para prestar el servicio, con programas de salud ocupacional que velan por el cuidado y protección del personal, así como programas de mantenimiento que procuran la disponibilidad de equipos, muebles y herramientas en buen estado, un sistema de información y los recursos necesarios para la prestación de un buen servicio. Los resultados de la evaluación se presentan en el Anexo E.

5.4 SERVICIOS DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA

Son los servicios destinados a la atención de pacientes pediátricos para diagnóstico, recuperación y/o tratamiento y sus ambientes anexos para trabajo de enfermería. Se relacionan fundamentalmente con los servicios de apoyo, quirúrgicos, alimentación y terapéuticos.

Enmarcados en tres procesos principales, que son:

- **Admisión:** La prestación del servicio inicia una vez el paciente se presenta en la unidad de hospitalización acompañado del camillero y el auxiliar de enfermería, para tratamiento quirúrgico, médico, hemodinámico o electrofisiológico; proveniente del servicio de urgencias, consulta externa, UCI`S, cirugía o la sección de admisiones. El jefe y auxiliar de enfermería reciben al paciente junto con todos los documentos organizados en la historia clínica.
- **Atención:** Este proceso busca la alternativa de diagnóstico o terapéutica más adecuada en un entorno que apoye y responda a las necesidades únicas de cada paciente, que permita la definición del tratamiento y su posterior ejecución mediante la preparación del paciente para cirugía, realización de procedimientos

e intervenciones de enfermería, administración de medicamentos o toma de laboratorios. Igualmente la evaluación del tratamiento a través de la ronda médica diaria, que permite determinar las condiciones del paciente y la evolución de su estado de salud.

- Egreso: Consiste en la finalización de la prestación del servicio una vez el paciente es dado de alta por personal médico, para brindarle otro entorno de atención, en su hogar o en otra IPS.

5.5 ANÁLISIS DE PROCESOS A PARTIR DEL FLUJO OPERATIVO

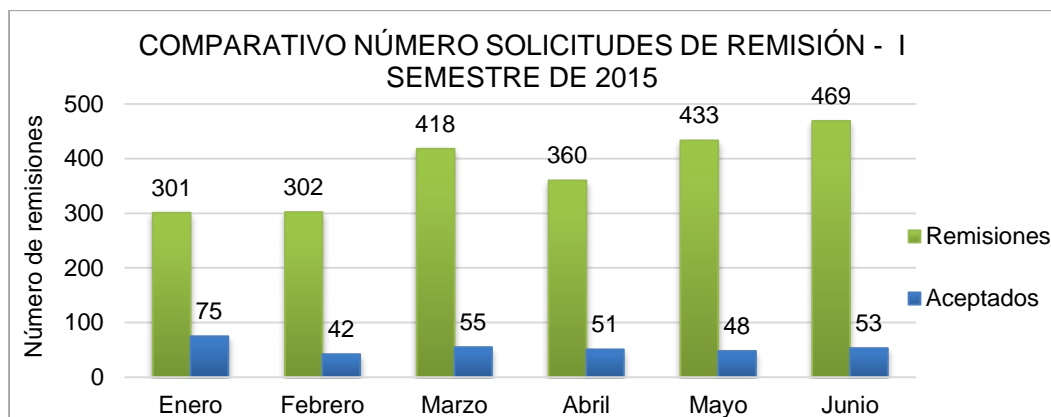
5.5.1 Análisis de la demanda de servicios

A partir del reporte suministrado por la Oficina de Referencia y Contrarreferencia de la FCV – ICF, se realizó el análisis del comportamiento de la demanda, tomando el número de solicitudes de remisión de pacientes pediátricos, que fueron aceptados por la institución durante el primer semestre de 2015.

En los meses de mayo y junio se presenta el mayor incremento de la demanda con 433 y 469 solicitudes de remisión, respectivamente. Pero únicamente el 11% fueron aceptadas debido al porcentaje de ocupación promedio del 93%, como se muestra en la figura 5.

El comportamiento de la demanda ha tenido una fluctuación con un flujo menor en el mes de enero con 301 solicitudes, durante este mes las unidades de servicio pediátrico presentan una ocupación promedio del 86%, por lo tanto el número de remisiones aceptadas fue de 75 pacientes.

Figura 5. Número de solicitudes de remisión – I semestre de 2015



Durante el primer semestre de 2015 se han presentado un total de 2.283 solicitudes de remisión y se han aceptados 324, lo que representa un 14%. Este comportamiento se debe a la alta demanda de los servicios de hospitalización pediátricos con relación a la oferta, es decir, una capacidad instalada limitada, un alto porcentaje de ocupación, estancias prolongadas y la no disponibilidad de camas, dificultando el acceso de los usuarios a los servicios de salud de alta complejidad.

5.5.2 Capacidad instalada y recursos del servicio

El servicio de Hospitalización Pediatría piso 9 dispone de una capacidad instalada de 10 unidades dispuestas en habitaciones bipersonales, con 15 unidades en habitaciones tripersonales. Además cuenta con unidades de cuidado intensivo e intermedio pediátrico, neonatal y materno-fetal, centro de trasplantes, salas de cirugía, hemodinamia, unidades de apoyo de diagnóstico y terapéutico, unidades ambulatorias como consulta externa, clínica del dolor y de falla cardiaca, cardiología preventiva y rehabilitación, un helipuerto para el traslado de pacientes críticos y de órganos para trasplantes.

Adicionalmente, cuenta con el personal médico, de enfermería, auxiliares de enfermería y administrativo, farmacia, admisiones, facturación, atención al paciente y su familia, entre otros, que soportan el servicio de hospitalización. El detalle del personal, se encuentra en el Anexo F.

5.5.3 Análisis estadístico de la información

A partir de la información suministrada por la Oficina de Calidad ICF – Estadística, se realizó el análisis de pacientes atendidos en el servicio de Hospitalización Pediatría piso 9, desde el año 2014 a la fecha del presente estudio (junio de 2015), provenientes del servicio de urgencias, consulta externa, UCI, cirugía o la sección de admisiones para recibir tratamiento quirúrgico, médico, hemodinámico o electrofisiológico, y posteriormente brindar una adecuada incorporación al medio de la población pediátrica.

De acuerdo, al reporte del resumen de hospitalización en los meses de marzo de 2015 y octubre de 2014 se presenta el mayor incremento de número de atenciones con 102 y 95 pacientes, respectivamente, como se muestra en la figura 6. También se observa una fluctuación con flujo de atención menor en el mes de enero de 2014, presentando un promedio de variación porcentual anual en lo corrido de este año del 9%, con un máximo del 32,5% y un mínimo del – 7,5%, como se puede observar en la Tabla 1.

Figura 6. Número de pacientes atendidos

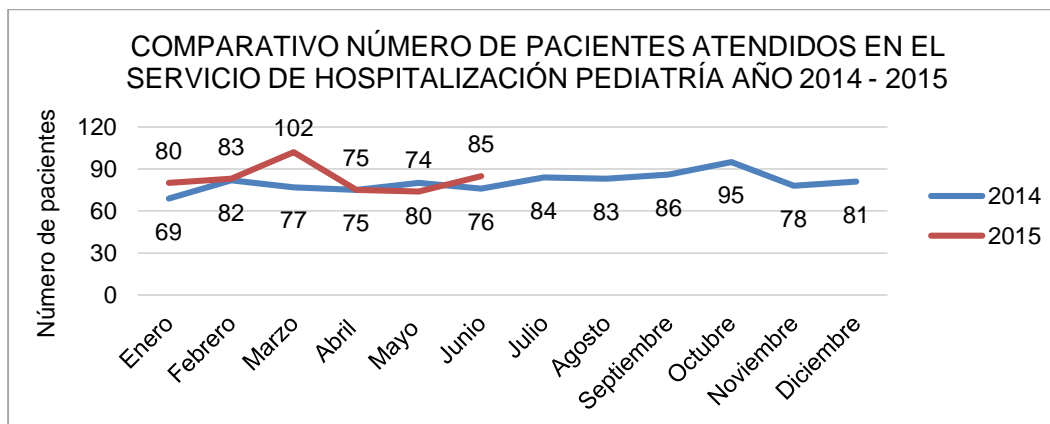


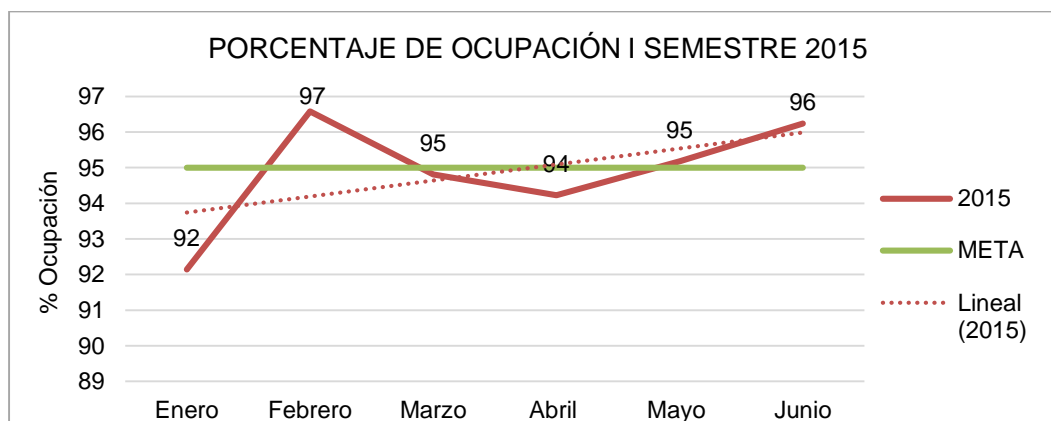
Tabla 1. Variación porcentual de pacientes 2014 - 2015

MES	PACIENTES 2014	PACIENTES 2015	VARIACIÓN PORCENTUAL
Enero	69	80	15,9%
Febrero	82	83	1,2%
Marzo	77	102	32,5%
Abril	75	75	0,0%
Mayo	80	74	-7,5%
Junio	76	85	11,8%
Julio	84		
Agosto	83		
Septiembre	86		
Octubre	95		
Noviembre	78		
Diciembre	81		
TOTAL	966	499	9,0%

Un alto porcentaje de ocupación, es decir, baja disponibilidad de camas, puede significar que se han rechazado pacientes por alta demanda de servicios. Caso contrario, si el porcentaje de ocupación es bajo, indica que se le está dando un uso inadecuado a los recursos. Por lo tanto, el porcentaje de ocupación es un indicador de tipo operativo, que mide el grado de utilización de las unidades hospitalarias, es el porcentaje de camas que en promedio están siendo utilizadas durante un periodo de tiempo determinado.

En el mes de febrero y junio de 2015 se presenta la mayor ocupación con un valor del 97% y 96%, respectivamente, como se muestra en la Figura 7. El comportamiento de la ocupación para el primer semestre de 2015 tiene una línea de tendencia creciente.

Figura 7. Porcentaje de ocupación del servicio

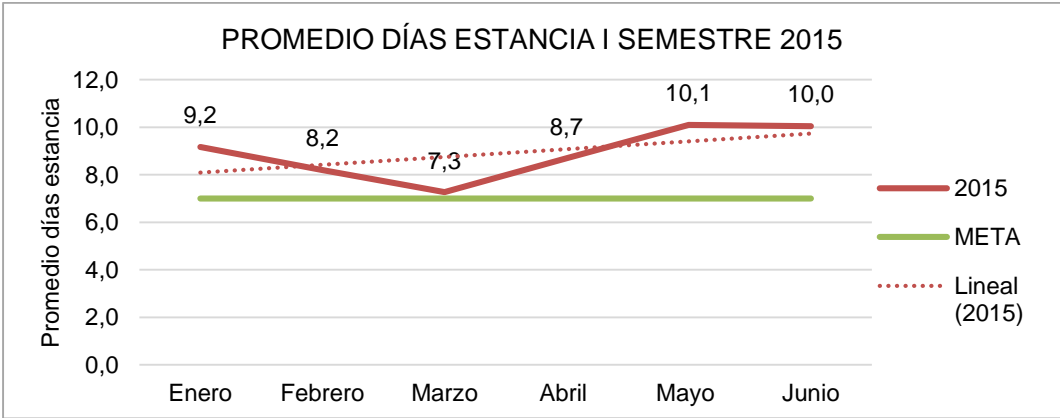


Adicionalmente, en los servicios de hospitalización los indicadores que permite medir la eficiencia y productividad de los mismos son: promedio de días de estancia, es el tiempo promedio que el paciente permanece hospitalizado ocupando una cama, es decir, mide el rendimiento del recurso cama y está directamente

relacionado con el número de egresos que produce un servicio en un periodo determinado; y giro de cama, es el número de egresos promedio que se genera por cada cama en un periodo de tiempo, está muy relacionado con el anterior, ya que un índice de rotación bajo corresponde a un promedio de estancia elevado y viceversa.

El aumento en el número de atenciones es una relación entre la baja ocupación, menor día de estancia y un giro de cama mayor, como se evidencia en el mes de marzo un porcentaje de ocupación del 95%, con promedio 7,3 días de estancia, como se muestra en la Figura 8.

Figura 8. Promedio días de estancia del servicio



Durante el primer semestre de 2015, el promedio de días de estancia presenta una tendencia creciente y por lo tanto el no cumplimiento de este indicador con una variación porcentual promedio de 27,3% por encima de la meta, con un máximo del 44,5% y un mínimo del 3,8%, como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2. Variación porcentual días de estancia

MES	PROMEDIO DÍAS ESTANCIA	META	VARIACIÓN PORCENTUAL
Enero	9,2	7,0	31%
Febrero	8,2	7,0	17,1%
Marzo	7,3	7,0	3,8%
Abril	8,7	7,0	24,2%
Mayo	10,1	7,0	44,3%
Junio	10,0	7,0	43,5%
TOTAL	8,9	7,0	27,3%

Los factores que influyen en la estancia están relacionadas con el paciente, la red de atención, el personal de salud y la administración hospitalaria, entre los más comunes se encuentran: patología que motiva la hospitalización y existencia de otras patologías asociadas, severidad de la condición del paciente, factores socio-familiares, paciente referido al nivel apropiado de complejidad para su condición de salud, pérdida de tiempo por pacientes no diagnosticados oportunamente, preparaciones prolongadas para intervenciones quirúrgicas, movimientos excesivos por traslados de pacientes entre unidades, manejo de complicaciones infecciosas, oportunidad de los procedimientos diagnóstico, terapéuticos y la toma de decisiones medicas correspondientes, según protocolos establecidos²⁸.

²⁸ CEBALLOS ACEVEDO, Tatiana; VELÁSQUEZ RESTREPO, Paula; JAÉN POSADAS, Juan. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. En: Revista Gerencia y Política de Salud. Julio–diciembre, 2014, vol. 13, no. 27,. p. 274-295. [Citado en 30 junio de 2015]. Disponible en Internet: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/11972/9805>

Por lo tanto, la estancia prolongada es considerada como un indicador de falta de eficiencia en el flujo de pacientes en los servicios hospitalarios generando efectos adversos para la institución como: aumento en los costos de operación por el uso inadecuado de recursos, déficit en el acceso a los servicios de salud limitando la capacidad del hospital y deterioro en la calidad de la atención relacionada con los riesgos en la seguridad del paciente^{29,30}.

5.5.4 Análisis de los procesos a partir de la percepción del cliente

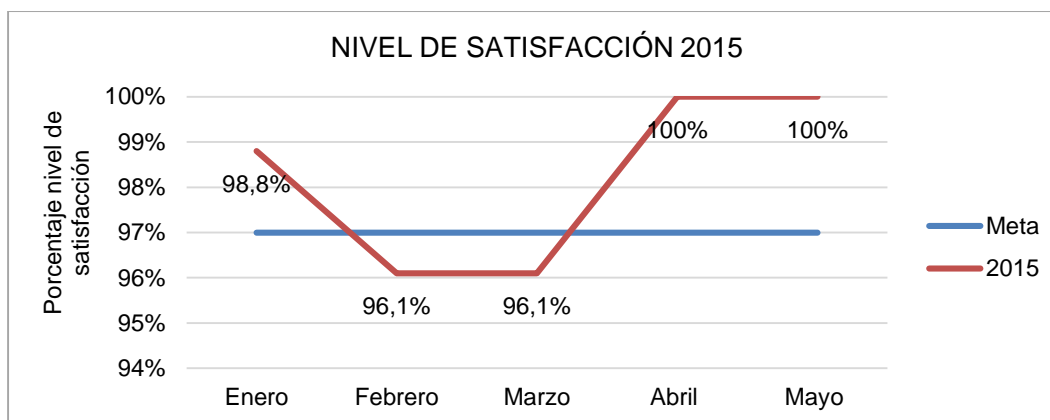
El índice de satisfacción, permite medir el desempeño de los procesos desde la percepción del cliente, se determina a partir de la evaluación del Servicio de Hospitalización Pediatría piso 9 realizada por la Oficina de atención al paciente y su familia, mediante encuesta a los familiares del paciente, las quejas o reclamaciones presentadas, para conocer su percepción sobre la prestación del servicio evaluando atributos como: oportunidad, confort y hotelería, atención y trato brindado, información, seguridad, infraestructura, entre otros. Durante el primer semestre de 2015, se obtiene un nivel de cumplimiento en los meses de abril y mayo del 100%, como se muestra en la figura 9.

En los en los meses de febrero y marzo el nivel de cumplimiento es del 96,1%, por debajo de la meta debido a que se presentaron quejas relacionadas con seguridad del paciente, la atención y trato brindado por el personal de enfermería.

²⁹ KIM, C.; HART, A.; PARETTI, R.; KUHN, L.; DOWLING, A.; BENKESER, J et ál. Excess Hospitalization Days in an Academic Medical Center: Perceptions of Hospitalists and Discharge Planners. *The American Journal of Managed Care*. vol. 17, no. 2,. p. 34-42. 2011.

³⁰ MORGAN, M.; BEECH, R. Variations in Lengths of Stay and Rates of Day Case Surgery: Implications for the Efficiency of Surgical Management. *Journal of Epidemiology and Community Health*. vol. 44, no. 2,. p. 90-105. 1979.

Figura 9. Porcentaje nivel de satisfacción del servicio



Adicionalmente, el servicio de urgencias presenta durante el primer semestre de 2015 un total de 9 quejas relacionadas con la oportunidad del servicio, de las cuales 7 corresponden a demoras en el traslado de pacientes a los servicios de hospitalización y 2 quejas por demoras en la atención del paciente, como se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3. Número de quejas servicio de Urgencias - I semestre de 2015

QUEJAS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Atención y trato brindado	2	2	1	1	3	1
Hotelería y confort				1		2
Oportunidad			1	2	3	3
Seguridad				1		1
Información				1		
TOTAL	2	2	2	6	6	7

Lo anterior, corresponde a restricciones de capacidad, un alto porcentaje de ocupación y la no disponibilidad de camas, generando insatisfacción en los usuarios que acuden a Urgencias para la prestación de los servicios de salud.

5.5.5 Análisis del flujo operativo del servicio hospitalización pediatría

A partir de la revisión documental de los procedimientos establecidos por la institución, la observación directa y entrevista con el personal de prestación del servicio de hospitalización, se identificaron los flujos del proceso egreso. De acuerdo, al estado del paciente se puede tomar las siguientes opciones:

Opción 1. Definición de alta médica del paciente

Opción 2. Traslado a Unidad de Cuidados Intensivos

Opción 3. Traslado a otra Institución Prestadora de Servicios de Salud

Opción 4. Defunción

Descripción de actividades

En el proceso egreso de pacientes por alta médica en el servicio de Hospitalización Pediatría piso 9, se llevan a cabo las siguientes actividades:

- a. Valoración del paciente, durante la ronda médica realizada por el médico pediatra, general y la enfermera jefe, se evalúan las condiciones clínicas del paciente y se define el alta médica.
- b. Diligenciamiento de epicrisis, a través del registro en la historia clínica electrónica se realiza el resumen de la hospitalización con el diagnóstico, el

tratamiento y pronóstico de la enfermedad. Adicionalmente, se llevaba a cabo la formulación médica e indicaciones de cuidado por parte del médico tratante.

- c.** Devolución de medicamentos e insumos, una vez definida la salida del paciente se informa a la auxiliar de medicamentos y enfermería realizar la respectiva devolución a Farmacia.
- d.** Notificación de salida, después de realizado el proceso de devolución la enfermera jefe informa a la auxiliar de apoyo asistencial la salida del paciente.
- e.** Venta de servicios, la auxiliar de apoyo asistencial informa la salida del paciente a Farmacia, Laboratorio y Facturación para que se genere la venta de los servicios prestados al paciente. También imprime la historia clínica, órdenes de control y la epicrisis, entrega estos documentos a la enfermera jefe responsable del paciente.
- f.** Entrega de medicamentos, Farmacia descarga la solitud y despacha los medicamentos, de acuerdo a la prescripción del médico tratante. La auxiliar de enfermería o medicamentos los reclama en Farmacia y realiza la entrega a la enfermera jefe en el servicio de hospitalización.
- g.** Facturación y liquidación de la cuenta, la oficina de Facturación realiza venta de los servicios prestados durante la hospitalización mediante la revisión de la historia clínica del paciente. Posteriormente genera la autorización de salida y el comprobante de recibido del usuario, estos documentos se entregan en la oficina de Atención al paciente y su familia.
- h.** Entrega autorización de salida, el auxiliar de atención al paciente y su familia entrega la autorización de salida al familiar del paciente en el servicio de hospitalización.

- i.** Entrega órdenes e indicaciones de cuidado, la enfermera jefe diligencia el formato de administración de medicamentos, lista de chequeo y cuaderno de control de egreso, después de recibir los medicamentos, historia clínica, órdenes de control y epicrisis, realiza la respectiva entrega al familiar del paciente, da las indicaciones de cuidado y educación en la administración de los medicamentos.

- j.** Alistamiento del paciente, la auxiliar de enfermería realiza la preparación para la salida del paciente, el inventario de la habitación y solicita el camillero para el traslado del paciente.

- k.** El paciente y su familia egresan de la institución, acompañados por el camillero.

Inmediatamente, finaliza el proceso egreso, se da inicio el proceso sustitución de cama, definido como el tiempo que transcurre desde que una cama o unidad es desocupada por un paciente, está disponible y es ocupada nuevamente, incluye las actividades de limpieza y arreglo, como se describe a continuación:

- a.** La auxiliar de enfermería retira los elementos utilizados por el paciente, una vez sea informada por la enfermera jefe sobre el egreso y la disponibilidad de la unidad.

- b.** Personal de aseo general, inicia la limpieza y desinfección de la unidad.

- c.** La auxiliar de enfermería arregla la unidad, y esta queda lista para recibir un nuevo paciente.

5.6 MAPA DE LA CADENA DE VALOR

A partir de esta herramienta se representan las acciones de los usuarios y sus interacciones con el sistema, así como las interacciones internas entre los empleados de contacto y la oficina de apoyo, integrando el flujo logístico de materiales y de información. Es un método establecido para la representación y análisis de los procesos en el servicio. Según Shostack (1984)³¹, permite identificar los niveles según el grado de contacto entre los operadores del proceso y el usuario, mediante la marcación de líneas divisorias para definir las acciones de los participantes a través del flujo de procesos.

Para la aplicación de la herramienta de mapeo de la cadena de valor de servicios, se utiliza la estructura genérica propuesta por Rubiano y Mican³², en cada nivel de la cadena se define las actividades y la existencia de valor añadido. Chase y Tansink (1983) denominan esos niveles: el front office, de cara al cliente, y el back office, fuera del contacto con el cliente³³, como se muestra en la figura 10.

Front office: Es el espacio en el que los empleados de contacto llevan a cabo actividades por delante o por la interacción con el usuario, que llega a solicitar los servicios.

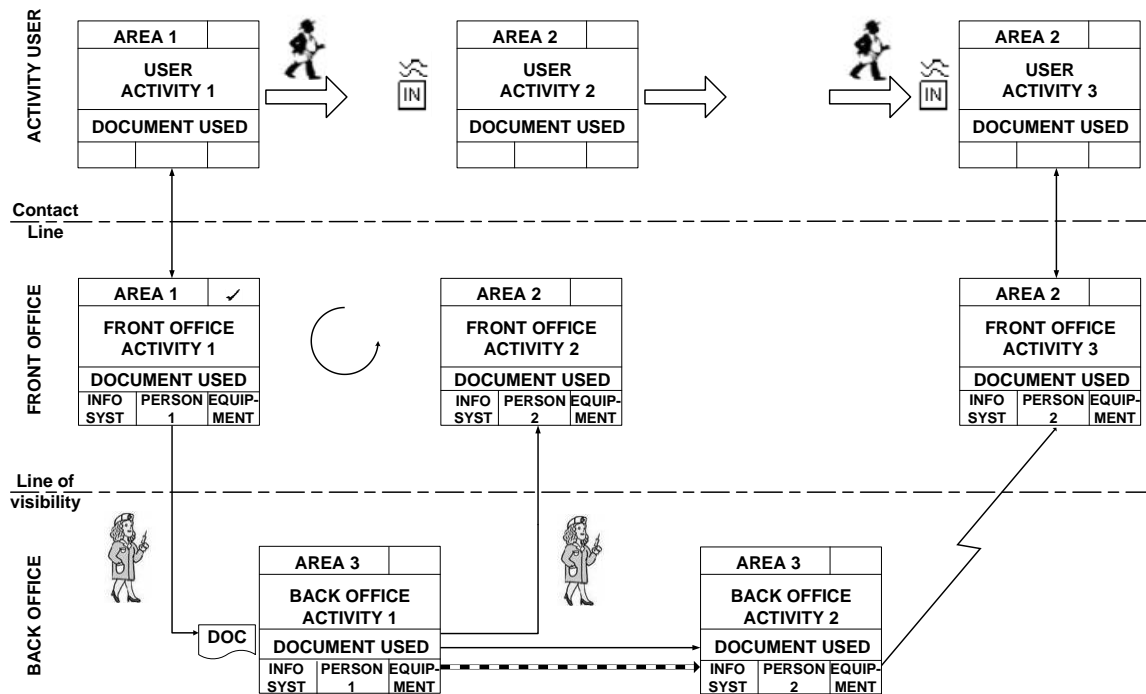
Back office: Es el espacio en el que los operadores realizan actividades que no son visibles para el usuario.

³¹ SHOSTACK, L. Designing Services that Deliver. Harvard Business Review (84115), 1984. p. 133-139 [Citado en 02 julio de 2015, 4:00 p.m.]. Disponible en Internet: <<https://hbr.org/1984/01/designing-services-that-deliver>>

³² RUBIANO, O., and MICAN, C. (2008). Documenting and Improving Service Processes Applying Lean Thinking. A System Approach. 20th International Conference on Production Research (ICPR 20). p 2 – 6 August 2009, Shanghai, China.

³³ CHASE, R.B., and TANSIK, D. A. (1983). The Customer Contact Model for Organization Design. Management Science, vol. 29, n. 9, p. 1037-1050. [Citado en 04 julio de 2015, 10:00 a.m.]. Disponible en internet: <<http://www.business.uzh.ch/professorships/som/stu/Teaching/Teaching/ChaseTansik1983.pdf>>

Figura 10. Estructura del sistema para un servicio de atención



Fuente: RUBIANO, O., and MICAN, C. Combining Time-Based Competition and Circular Thinking to Improve the Ambulatory Attention Loop in a Clinical Laboratory. En: Revista Heurística. Noviembre 2009, vol 16, p. 41 – 58.

Línea de Contacto: Una línea trazada para diferenciar las acciones ejecutadas por el usuario y los empleados de la oficina de contacto.

Línea de visibilidad: Una línea trazada para diferenciar las acciones ejecutadas por los empleados de la oficina de contacto y los operadores de la parte trasera de la oficina.

5.6.1 Sistema de Medición

Mediante observación directa y entrevista a los empleados de la Unidad de Hospitalización Pediatría, se realizó seguimiento durante tres semanas a un grupo de pacientes junto con sus respectivos procesos de egreso. La recolección de información de las actividades ejecutadas por los empleados de contacto y los usuarios, la respectiva medición de tiempos de ciclo, el porcentaje en que la actividad se completa correctamente y el tiempo de trabajo disponible, se realizó mediante la técnica de muestreo por conveniencias y muestreo de trabajo. Los datos obtenidos de la muestra se presentan en el Anexo G.

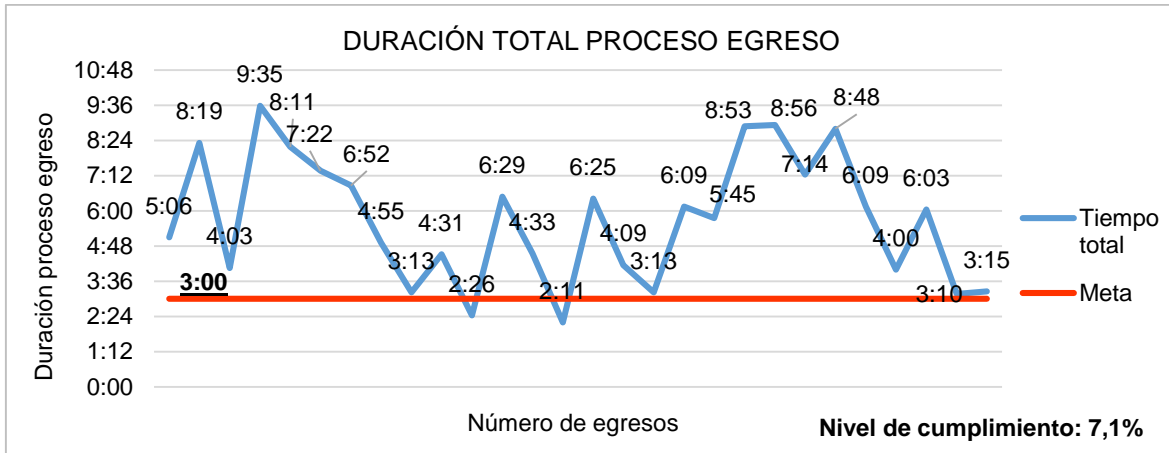
5.6.2 Estado Actual

El tiempo total promedio del proceso egreso obtenido fue de 5:42:42 (h:mm:ss), del cual sólo el 52,2% es realmente de valor agregado. Los residuos identificados fueron relacionados a tiempos de espera para la entrega de medicamentos, errores en el diligenciamiento de la historia clínica y órdenes de control, ausencia del familiar del paciente en el momento de la salida, tiempo de espera por exámenes de diagnóstico, retrasos en el proceso devolución de insumos, valoraciones pendientes por otros especialistas y administración de medicamentos (antibiótico), entre otros. El mapa del flujo de valor se presenta en el Anexo H.

Igualmente, el tiempo total promedio del proceso sustitución de cama fue de 2:57:54 (h:mm:ss), del cual sólo el 39,3% es de valor agregado. Los residuos que se identificaron fueron tiempos de espera antes de iniciar el proceso de limpieza y desinfección de la unidad, y una vez la unidad esta lista para el arreglo. Igualmente, el tiempo para la admisión de un nuevo paciente o el para el traslado entre servicios. El mapa del flujo de valor proceso sustitución de cama se presenta en el Anexo I.

La meta definida para el proceso egreso es de 3 horas, lo que representa un nivel de cumplimiento del 7,1% del total egresos de la muestra seleccionada, como se muestra en la figura 11.

Figura 11. Medición de tiempos proceso egreso



En este contexto, el proceso de limpieza y arreglo de la unidad presenta un nivel de cumplimiento del 36,4% del total de la muestra seleccionada, con respecto a la meta definida de 1 hora. Impactando directamente en el mapa de flujo de valor futuro, como se muestra en la figura 12.

Adicionalmente, a partir del análisis de la cadena de valor, se identifican las actividades o tareas que agregan valor al proceso y son necesarias, es decir, por qué se deben cumplir (requisito interno, legal o imaginario). En el Anexo J, se presenta la clasificación de las actividades para el proceso de egreso y sustitución de camas, acuerdo a la matriz de identificación de valor que se muestra en la figura 13.

Figura 12. Medición de tiempos proceso de limpieza y arreglo

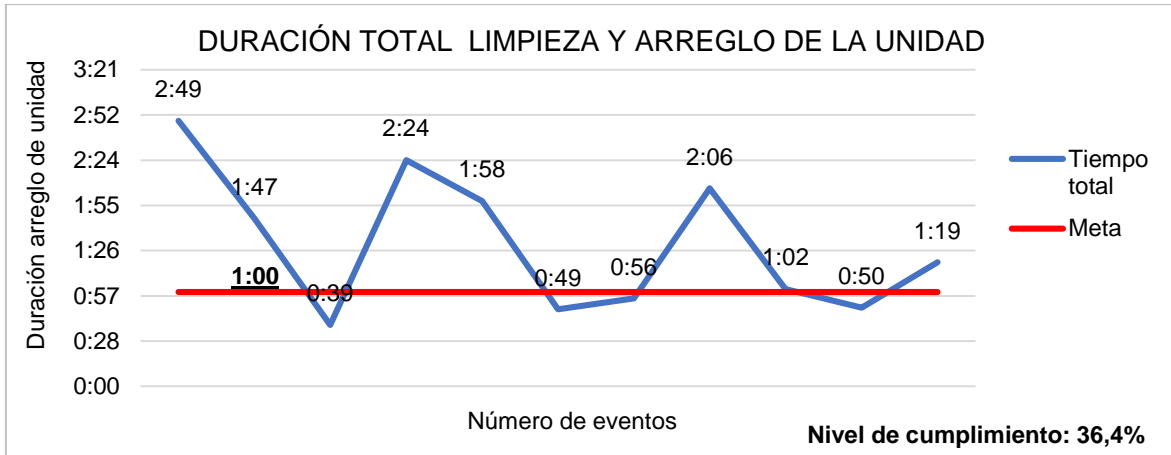
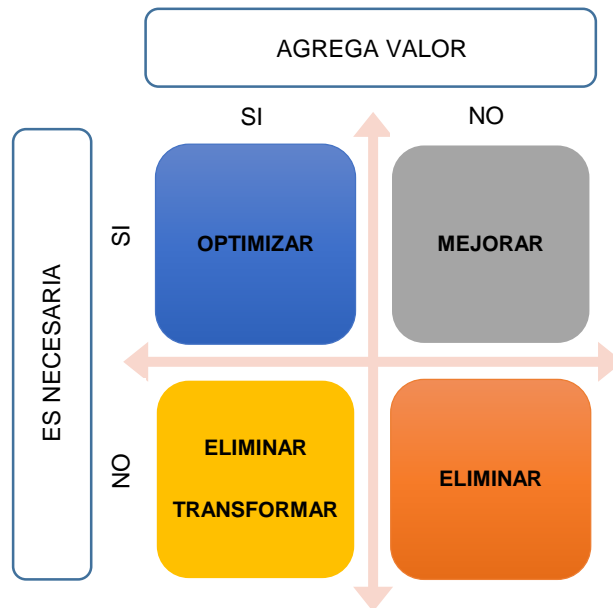


Figura 13. Matriz de identificación de valor



6. IDENTIFICACIÓN DE DESPILFARROS EN EL PROCESO DE EGRESO DE LA UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA

A partir de la identificación de los tipos de despilfarros presentes en el desarrollo de cada actividad, se clasifican en las respectivas categorías, que son: defectos, sobreproducción, transporte, tiempo de espera, inventario, movimiento, sobreproceso y potencial humano.

- **Tiempo de espera:** es el despilfarro más frecuente, de más impacto para crear valor y fácil de evidenciar, no permite que el proceso fluya con rapidez y eficiencia. Generando insatisfacción tanto a los clientes externos como a los internos.

A continuación se presentan situaciones de espera en el proceso de egreso y sustitución de camas, que son generadas por falta de información, instrucciones, poca disciplina y compromiso en las tareas, omisión de responsabilidades, entre otros, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Despilfarro: Tiempo de espera

Subproceso o Unidad	Situación	Consecuencia
Valoración y definición del alta médica	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo médico y asistencial realiza la ronda de acuerdo al orden de las unidades o camas 1ª, 2ª, 3ª, etc, sin un criterio de priorización de pacientes a valorar y con posible salida durante la mañana. 	Retrasa las demás actividades del proceso para los pacientes con posible alta, debido a que no se priorizan las tareas y no se genera el aviso de salida para que el proceso pueda fluir rápidamente.

Tabla 4. (Continuación)

Subproceso o Unidad	Situación	Consecuencia
Epicrisis	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en el diligenciamiento de epicrisis y órdenes médicas para el alta. • Formulación médica tardía. 	<p>Genera demora en la salida del paciente debido a que se deben entregar estos documentos al momento del alta para el respectivo trámite de autorización de medicamentos, cita de control, terapias, entre otros, ante la EPS por parte del paciente y/o su familia.</p>
Devolución de insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en el inicio de la actividad por parte del personal de enfermería, debido a la alta demanda de atención directa del paciente (baño, arreglo de habitación, alimentación, toma de signos, entre otros). 	<p>Retrasa el egreso del paciente de la institución, ya que no se puede anunciar la salida del paciente a los diferentes servicios para la liquidación de la cuenta y la respectiva entrega de la autorización de salida.</p>
Entrega de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en la entrega de medicamentos para el alta médica. 	<p>Demora en el alta de paciente del paciente y no permite el aseguramiento del tratamiento médico de manera ambulatoria.</p>
Autorización de salida	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en la liquidación de la cuenta y entrega de autorización de salida. 	<p>Retrasa el egreso del paciente de la institución, lo cual genera congestión en los servicios de urgencias, cirugía, UCI's por la no disponibilidad de camas, dificultando el flujo de pacientes en el sistema.</p>
Sustitución de cama	<ul style="list-style-type: none"> • Demora en inicio de limpieza y desinfección de la unidad. • Demora en el arreglo de la unidad. 	<p>Genera retraso en el proceso de arreglo de la unidad y alistamiento de la misma para la admisión de un nuevo paciente en el servicio.</p>

- **Defectos:** son aquellos errores que se presentan en la prestación del servicio y generan reprocesos e impactan negativamente en la satisfacción del cliente, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Despilfarro: Defectos

Subproceso o Unidad	Situación	Consecuencia
Epicrisis	<ul style="list-style-type: none"> • Órdenes médicas mal diligenciadas. • Errores en formulación de medicamentos. 	Genera reproceso y tiempo de espera para realizar la actividad nuevamente.
Devolución de insumos y medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de medicamentos e insumos durante el turno anterior o primera hora del día, para paciente con posible salida y posterior confirmación de alta médica en el transcurso de la mañana. 	Genera reproceso ya que se debe realizar nuevamente la devolución a Farmacia una vez llegue el pedido al servicio, porque no serán utilizados por el paciente.

- **Movimiento:** Son los desplazamientos o movimientos innecesarios de personas (buscando documentos, información, materiales, entre otros), que generan pérdidas de calidad, ineficiencia del proceso, aumento en el cansancio del trabajador y disminución del tiempo dedicado a realizar lo que realmente aporta valor, como se muestra en la tabla 6.
- **Recurso Humano:** Capacidades mal utilizadas del personal para la solución de problemas y eliminación de despilfarros, así como la asignación de tareas a personas que no están capacitadas o por el contrario que tienen una formación superior, como se muestra en la tabla 7.

Tabla 6. Despilfarro: Movimiento

Subproceso o Unidad	Situación	Consecuencia
Epicrisis	<ul style="list-style-type: none">Personal médico buscando Kardex de enfermería para diligenciar epicrisis y órdenes de control.	Genera molestias en el personal y tiempo de espera retrasando el proceso de alta.
Facturación	<ul style="list-style-type: none">Traslado de documentos desde Facturación a la Oficina de Atención al paciente y su familia en el primer piso, y posteriormente entrega en Hospitalización pediatría piso noveno para el diligenciamiento por parte del familiar del paciente.	Estos movimientos implican desplazamientos innecesarios ocasionando demoras para el proceso y cansancio para las personas encargadas de dicha actividad.

Tabla 7. Despilfarro: Recurso humano

Subproceso o Unidad	Situación	Consecuencia
Devolución de insumos y medicamentos	<ul style="list-style-type: none">Las auxiliares de enfermería son las responsables de realizar dicha actividad, pero no se cuenta con una persona exclusiva para el manejo de insumos.Igualmente, la rotación de roles de la auxiliar de medicamentos, quien no desempeña un cargo fijo, pasando dicha responsabilidad del manejo de medicamentos a las enfermeras jefes.	<p>Generando retraso en el proceso de egreso, defectos y reproceso en el desarrollo dicha actividad.</p> <p>Situación de estrés e inconformidades en el personal por la alta carga de trabajo.</p>

Tabla 7. (Continuación)

Subproceso o Unidad	Situación	Consecuencia
Hospitalización Pediatria	<ul style="list-style-type: none">• No hay una auxiliar de apoyo asistencial exclusiva para el servicio, la persona asignada presta apoyo a tres servicios adicionales.• El personal médico no es reemplazado en periodo de vacaciones por una persona externa del servicio, el especialista de turno, es quien desarrolla las actividades adicionales.	Sobrecarga laboral, ineficiencias en el proceso, defectos, reprocesos, tiempos de espera en el desarrollo de las actividades e insatisfacción en los clientes internos y externos.

6.1 ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ

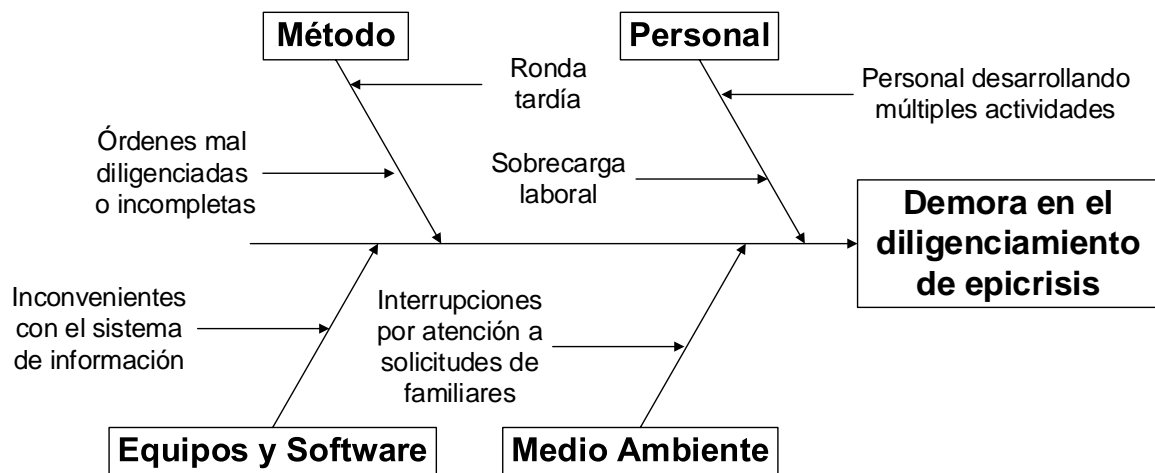
A partir de la identificación de las mudas o despilfarros en los diferentes procesos como: tiempos de espera, movimientos, sobreproducción y defectos, se analizaron las posibles causas y se clasificaron en las categorías: personal, método, materia prima, equipos y software, y medio ambiente.

Los diagramas causa-efecto (Ishikawa) relacionados con las demoras en la entrega de medicamentos, en el diligenciamiento de epicrisis, entrega de autorización de salida y devolución de insumos se presentan a continuación:

Diligenciamiento de epicrisis: la demora en este procesos se debe a que el personal médico se encuentra desarrollando múltiples actividades, sobrecarga laboral, ronda médica tardía, reproceso por órdenes mal diligenciadas o incompletas, inconvenientes con el sistema de información para guardar los cambios en la

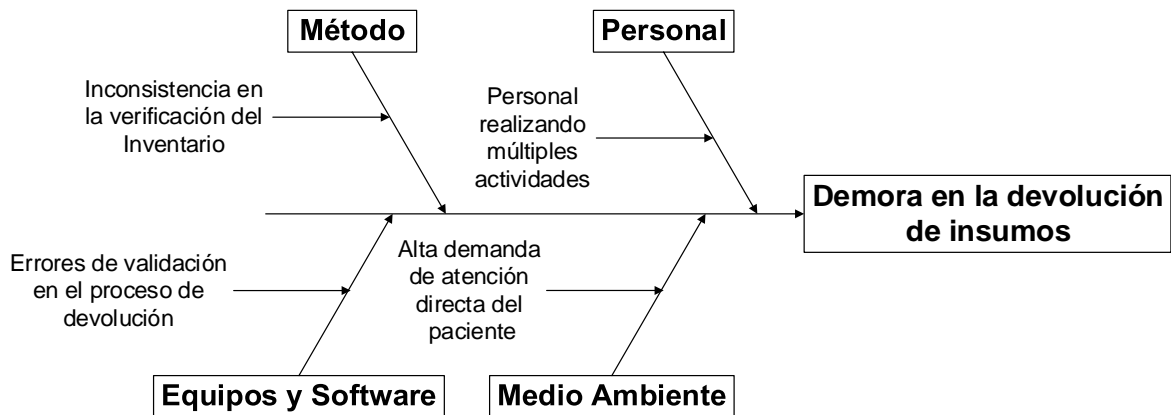
historia clínica del paciente e interrupciones por atención a solicitudes de familiares, como se muestra en la figura 14.

Figura 14. Diagrama causa – efecto relacionado con la demora en el diligenciamiento de epicrisis



Devolución de insumos: este proceso se lleva a cabo por la auxiliar de enfermería, las principales causas en la demora del desarrollo del mismo, se debe a que el personal se encuentra realizando múltiples actividades, así como, la inconsistencia en la verificación del inventario de insumos, errores de validación en el proceso de devolución y alta demanda de atención directa del paciente, como se muestra en la figura 15.

Figura 15. Diagrama causa – efecto relacionado con la demora en la devolución de insumos



Entrega de medicamentos: las principales causas en la demora del proceso se debe a comunicación deficiente entre equipo médico y personal administrativo, formulación tardía, deficiencias en el proceso de autorización de medicamentos no pos, tiempo de espera para la preparación de unidosis, alta demanda de servicios de Farmacia y medicamentos sin stock, como se muestra en la figura 16.

Entrega de autorización de salida: las principales causas son demoras en el proceso de devolución de insumos, ausencia del familiar del paciente al momento del egreso y formulación tardía, como se muestra en la figura 17.

Lo anterior, impacta negativamente en el proceso de egreso de pacientes de la Unidad de Hospitalización Pediatría piso 9 debido a que no son dados de alta de forma eficiente, el paciente permanece ocupando una cama una vez ya se encuentra médicamente en condiciones de salir, generando retrasos en el traslado de pacientes entre servicios, congestión en urgencias, demoras en el ingreso a procedimientos médicos programados que incluso deben ser cancelados debido a

que el resto de las dependencias del hospital se ven obligados a disminuir su ritmo de trabajo para adaptarse al alta médica.

Figura 16. Diagramas causa-efecto relacionado con la demora en la entrega de medicamentos

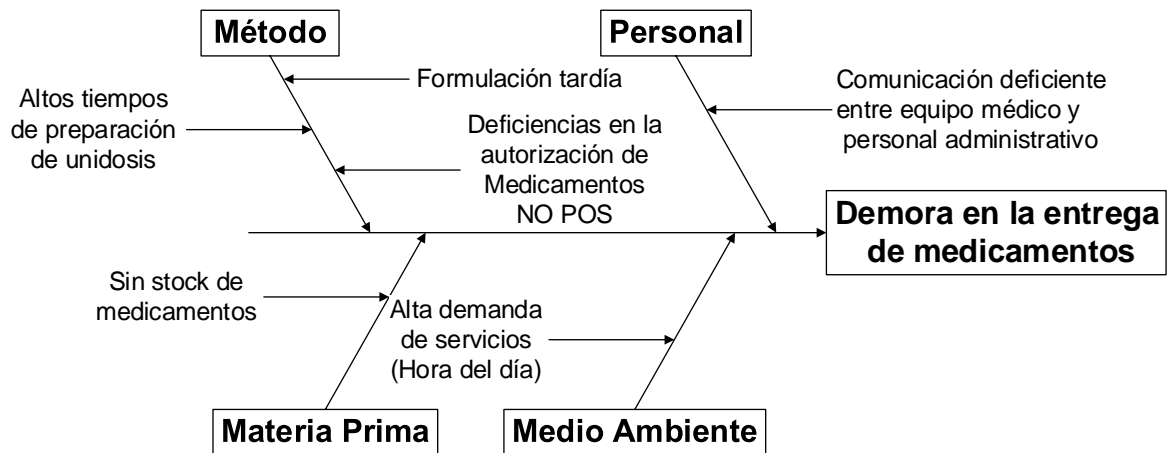
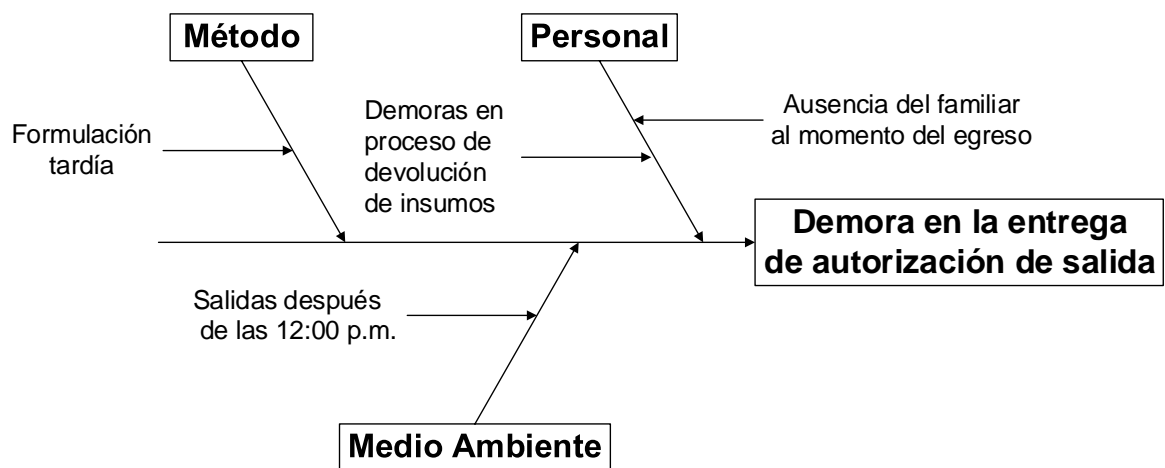


Figura 17. Diagrama causa – efecto relacionado con la demora en la entrega de autorización de salida



7. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA DEL PROCESO DE EGRESO UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA

Esta fase se cumple a partir del análisis de despilfarros, realizado en el capítulo anterior, y mediante el planteamiento de preguntas que faciliten la generación de ideas para la mejora, donde se describe el por qué es necesaria la actividad, el dónde, el cuándo, el quién y el cómo.

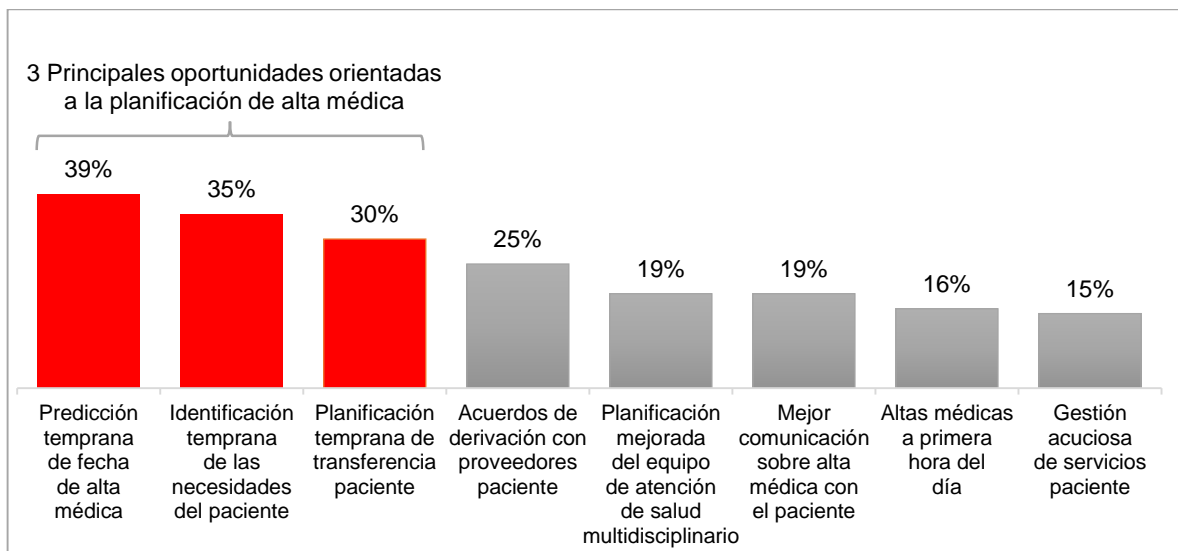
Mediante la participación de los responsables y líderes del proceso, se lleva a cabo el desarrollo de las siguientes preguntas³⁴:

- ¿Para qué se hace realmente esta actividad?
- ¿Por qué es necesaria esta actividad?
- ¿Qué otra cosa se podría hacer?
- ¿Dónde se lleva a cabo?
- ¿Por qué se lleva a cabo en ese lugar?
- ¿Cuándo se hace?
- ¿Por qué se hace en ese momento?
- ¿Cuándo se podría hacer?
- ¿Quién lo hace?
- ¿Por qué lo hace esa persona?
- ¿Quién más podría hacerlo?
- ¿Cómo se hace?
- ¿De qué otra forma se podría hacer?

³⁴ SERRANO GÓMEZ, Lupita. Modelo de mejoramiento de los procesos de prestación de servicio: caso clínicas y hospitales. Trabajo de Grado (Magister en Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, 2011. p. 96 – 98.

Igualmente, a partir de la identificación de los principales factores para reducir las demoras en la alta médica, a través de la planificación temprana del alta mediante una correcta predicción de la fecha de alta médica, identificación de las necesidades del paciente y destinos de derivación de los cuidados intermedios, como se muestra en la figura 18.

Figura 18. Factores para reducir las demoras en las altas médicas



Fuente: The Clinical Operation Board. Survey on Transitions; Advisory Board interviews and analysis, 2012.

8. PROPUESTAS DE MEJORA PARA EL PROCESO DE EGRESO UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA

En el presente capítulo se presentan las propuestas de mejora identificadas anteriormente, a partir de la implementación de técnicas para eliminar despilfarros existentes en las diferentes actividades del proceso.

8.1 CREACIÓN DE EQUIPOS DE ATENCIÓN TEMPRANA

La creación de equipos multidisciplinarios que brinden una atención integral a los pacientes pediátricos a partir del trabajo conjunto con subespecialistas y la planeación temprana para el egreso, mediante la identificación de las necesidades y/o requerimientos del paciente a corto, mediano y largo plazo desde el ingreso a la Institución. Igualmente, permita fortalecer el canal de comunicación - coordinación entre el especialista y el equipo médico multidisciplinar a cargo de la atención del paciente durante la estancia y post egreso del mismo.

Estos equipos están conformado por: Líder de prestación asistencial (pediatría), Pediatra responsable del paciente, Gestor administrativo (subgerencia clínica), Enfermera jefe, Asistente médico, Secretaria del servicio, Farmacia, Facturación, Autorizaciones, Atención domiciliaria, Referencia y contrarreferencia.

Para la planificación del alta del paciente, se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Solicitud de autorizaciones de medicamentos no pos o de alto costo desde el ingreso del paciente al servicio.

- Entrenamiento precoz a las madres en el manejo de necesidades del paciente.
- Solicitud de autorización de insumos para uso domiciliario (aspirador, oxígeno, bolsas gastrostomía o colostomía, entre otros).
- Contrarremisión a menor complejidad.
- Atención domiciliaria

8.2 PREDICCIÓN DE LA FECHA DEL ALTA MÉDICA

Uso de la duración de la hospitalización estandarizada como herramienta para predecir una fecha de alta médica temprana en el periodo de hospitalización del paciente, mediante la elaboración de una lista estandarizada de estancia hospitalaria por procedimientos, a partir del análisis de datos históricos y estándares internacionales.

Los principales beneficios son³⁵:

- Menor duración de la hospitalización.
- Mayor satisfacción y compromiso del paciente.
- Mayor porcentaje de altas médicas diurnas (antes de las 12 p.m.)
- Menor tiempo de espera para salas de urgencias y procedimientos médicos programados
- Mejor organización del flujo de trabajo del equipo de atención de salud
- Mejor organización del proceso de planificación de atención de salud del paciente.

³⁵ The Advisory Board Company. The discharge strategy handbook. Crating capacity by eliminating end-of-stay delays, 2013. [Citado en 26 noviembre de 2015, 10:00 a.m.]. Disponible en Internet: <<https://www.advisory.com/~media/ABI/Research/COB/Studies/2014/Discharge-Strategy/27911%20COB%20Discharge%20Strategy%20final%20for%20web%20and%20pdf.pdf>>

- Menos días-cama innecesarios mientras el paciente espera por procesos administrativos.

Para el análisis de estancia se utilizaron datos de 657 procedimientos primarios de cirugía cardiovascular pediátrica de la Fundación Cardiovascular de Colombia – Instituto del Corazón de Floridablanca (FCV – ICF), que se llevaron a cabo durante el periodo comprendido entre el 01 de agosto de 2013 y el 04 de noviembre de 2015. Se calcularon la duración media e intercuartílico (percentiles 25% y 75%) de la estancia pre y postoperatoria de cada procedimiento con sus respectivas complicaciones mayores.

A continuación, se determinan los procedimientos más frecuentes, que son: Reparación de CIV, parche, PA Bandas (PAB), PDA Cierre quirúrgico, Anastomosis Cavopulmonar Bidireccional (BDCPA) (Glenn Bidireccional) y Shunt, Sistémico Pulmonar, Modificado Blalock-Taussig (MBTS), los cuales suman 278 procedimientos y representan el 42.31% del total de procedimientos de cirugía cardiovascular pediátrica, como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Procedimientos Quirúrgicos Cardiovasculares

No.	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Reparación de CIV, Parche	80	12,18%
2	PA Bandas (PAB)	66	10,05%
3	PDA Cierre Quirúrgico	48	7,31%
4	Anastomosis Cavopulmonar Bidireccional (BDCPA) (Glenn Bidireccional)	44	6,70%
5	Shunt, Sistémico Pulmonar, Modificado Blalock-Taussig (MBTS)	40	6,09%
	TOTAL	278	42,31%

Teniendo en cuenta el tiempo total de hospitalización se identifican los diferentes momentos durante la atención, definidos como el tiempo entre Admisión - Cirugía, Cirugía - Salida UCI, y UCI - Egreso institucional. Igualmente se categoriza el paciente Ambulatorio y No ambulatorio.

Al realizar una regresión lineal se evidencia que el factor que más pesa para la prolongación de estancia hospitalaria es el tiempo transcurrido entre la Admisión - Cirugía con un 46,5%, comparado con el tiempo entre Cirugía – Salida UCI de 25,2% y el tiempo entre UCI - Egreso Institucional con 28%. Para el primero momento, esto puede ser multifactorial, debido a esperas por estabilización del paciente para presentar a la junta médico quirúrgica, no cumplimiento del protocolo de ingreso (valoración por odontología, pediatría, anestesia, cirujano cardiovascular, neurología pediátrica, laboratorios, ayudas diagnósticas – imagenología, exámenes adicionales, entre otros), condiciones del paciente (presencia de infecciones, bajo peso), demoras por disponibilidad de recursos o dispositivos especiales (injertos, medicamentos, entre otros) y demoras por procesos administrativos (autorizaciones, cumplimiento de protocolos con otras Empresas Promotoras Salud).

La prolongación de estancia entre UCI – Egreso Institucional se debe a la presencia de complicaciones, demoras en la autorización de insumos para el alta médica (oxígeno, medicamentos), contrarremisión a menor complejidad y atención domiciliaria.

Para el análisis, se tomaron como estándares internacionales la duración de la estancia postoperatoria (PLOS), es decir, el número de días desde la fecha de la operación a la fecha de descarga para todos los pacientes, los tiempos presentados

en el estudio “An empirically based tool for analyzing morbidity associated with operations for congenital heart disease”³⁶. Igualmente, se solicitaron a Children's Hospital of Pittsburgh of UPMC el tiempo en UCI y la estancia hospitalaria en la Institución (LOS) para los cinco procedimientos bajo estudio, (Véase el Anexo K.)

A partir de los resultados obtenidos, se presenta que el procedimiento más frecuente es Reparación de CIV, Parche, con un tamaño de muestra de 79 pacientes, así como, el PA Bandas (PAB) presenta la mayor estancia con una mediana de 15 y 83 días para pacientes ambulatorios y no ambulatorio, respectivamente, con un porcentaje del 30.6%(19.6-43.7) de presentar complicaciones mayores comparado con los estándares internacionales 8.2%(7.0-10.4), se evidencia estadísticamente que si presentan diferencias significativas. Por lo tanto, se deben enfocar los esfuerzos y realizar la mayor intervención a dichos procedimientos mediante la elaboración de guías y vías clínicas (planes asistenciales que se aplican a pacientes con una patología determinada, que permite el seguimiento y conducto regular del paciente incluyendo los procesos de tipo administrativos), con el fin de resolver los problemas de variabilidad mediante la elaboración de documentos basados en la evidencia científica disponible, generando un entorno de gestión clínica eficiente, que permitan mejorar la calidad del ejercicio clínico, promover el manejo integral del paciente con medida en todos los niveles de atención y orientar la toma de decisiones.

³⁶ Jacobs ML, O'Brien SM, Jacobs JP, et al. An empirically based tool for analyzing morbidity associated with operations for congenital heart disease. En: The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. April 2013. Vol 145, Issue 4. p. 1046-1057.e1. [Citado en 10 diciembre de 2015, 4:00 p.m.]. Disponible en Internet: < [http://www.jtcvsonline.org/article/S0022-5223\(12\)00707-6/pdf](http://www.jtcvsonline.org/article/S0022-5223(12)00707-6/pdf) >

De acuerdo al modelo, se obtiene que con relación al procedimiento Reparación CIV, parche, la estancia aumenta 30,6 días para el procedimiento PA Bandas (PAB), 18 días para el Glenn Bidireccional y 15,7 días para el Shunt, Sistémico Pulmonar. De igual manera, si el paciente es ambulatorio disminuye la estancia en 28,5 días, así como, no presentar complicaciones reduce la estancia en 14,8 días. Igualmente, la condición de presentar anomalías cardíacas aumenta la estancia en 11,9 días. El 37, 8% de los datos analizados se ajustan al modelo anteriormente, como se muestra en la figura 19.

Figura 19. Modelo días de estancia hospitalaria

```
> mmymprocedimiento5 drigor pacienteambulatorio anormdic none
```

Source	SS	df	MS			
Model	185723.521	9	20635.9468	Number of obs =	265	
Residual	363658.539	255	1426.11192	F(9, 255) =	14.47	
Total	549382.06	264	2080.99265	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.3381	
				Adj R-squared =	0.3147	
				Root MSE =	37.764	

los	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
edad	-.0044742	.0029314	-1.53	0.128	-.010247	.0012985
dummyprocedi~2	30.57512	7.196395	4.25	0.000	16.40319	44.74706
dummyprocedi~3	9.547137	8.009268	1.19	0.234	-6.225599	25.31987
dummyprocedi~4	18.55148	7.386391	2.51	0.013	4.005377	33.09757
dummyprocedi~5	15.66354	7.995403	1.96	0.051	-.0818962	31.40897
drigor	-9.277032	4.927966	-1.88	0.061	-18.98173	.4276628
pacienteambu~o	-28.52156	6.370835	-4.48	0.000	-41.06771	-15.97541
anormdic	11.86943	5.111879	2.32	0.021	1.802553	21.93631
none	-14.81788	4.951609	-2.99	0.003	-24.56913	-5.066623
_cons	51.98565	6.585254	7.89	0.000	39.01724	64.95406

Fuente: García. E. & Bermon, A. Análisis días de estancia procedimientos quirúrgicos cardiovasculares pediátricos FCV – ICF. Floridablanca, 2016.

Igualmente, es necesario que un equipo multidisciplinario de médicos, enfermeras y personal de atención de salud establezca metas para la duración de la hospitalización por procedimientos, de acuerdo al análisis de estancia estandarizada y con base a su criterio.

8.3 SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE ALTAS MÉDICAS

El registro en la historia clínica electrónica el destino de derivación, la fecha de alta pronosticada y el tiempo que falta para que se produzca la misma, así como, las tareas requeridas antes del alta, el responsable y las fechas límites de cumplimiento.

Mediante la codificación por colores se presenten todos los pacientes a partir del riesgo de no cumplimiento de las tareas y que pudiesen afectar la fecha de alta pronosticada. De esta manera, el personal médico y asistencial pueda visualizar todos los pacientes y priorizar las actividades con el fin de garantizar el cumplimiento del proceso de alta, como se muestra en la figura 20.

Adicionalmente, se generen alertas a los diferentes departamentos que intervienen en el proceso de egreso como Laboratorio, Farmacia, Facturación y la Oficina de Atención del paciente y su familia, entre otros, con el fin de eliminar las actividades que no agregan valor al proceso identificadas en el análisis anterior y permita un mayor flujo de comunicación en toda la cadena, así como, la planificación temprana de las actividades en las diferentes dependencias para los pacientes que están próximos a egresar, sin generar retrasos en sus respectivos procesos.

Figura 20. Codificación por colores

NEGRO	No se cumplirá fecha de alta médica; se deben superar obstáculos para dar de alta.
ROJO	Existe un alto riesgo de que no se cumpla con la fecha de alta médica planificada para el paciente.
NARANJA	No se esperan inconvenientes de importancia para dar de alta en la fecha prevista.
VERDE	Paciente con definición de alta médica.

Fuente: Advisory Board Comany. The discharge strategy handbook. Crating capacity by eliminating end-of-stay delays. 2013. (Adaptada por el Autor).

8.4 REVISIÓN DE HISTORIA CLÍNICA Y DILIGENCIAMIENTO DE ÓRDENES DE CONTROL

La creación de un link de acceso rápido o un icono de fácil visualización para los resultados de los estudios radiológicos, las respuestas de interconsultas de especialistas realizados durante las últimas 24 horas, con el fin facilitar la revisión de la historia clínica del paciente, tener un diagnóstico adecuado y una definición oportuna del plan de manejo por parte del médico tratante.

Igualmente, al momento de generar las órdenes médicas a través del sistema se despliegue automáticamente las órdenes de control por los diferentes especialistas

que intervinieron en el cuidado intrahospitalario del paciente y que continuará el seguimiento post egreso.

8.5 DEVOLUCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS

Revisión y devoluciones periódicas de insumos y medicamentos que el paciente no requiera para su tratamiento, así como el respectivo registro de uso a través del sistema, con el fin de reducir los despilfarros identificados como: tiempo de espera, defectos, sobreproceso, inventarios, movimientos, entre otros, en la realización de dicha actividad. Igualmente, la automatización del proceso mediante la devolución directa de los medicamentos e insumos a través del sistema de información desde el servicio correspondiente por parte de la auxiliar de enfermería, y posterior envío a Farmacia para completar el proceso de devolución y entrega, permitiendo una mayor eficiencia mediante la reducción del tiempo de registro manual, reducción de errores y un mayor control en el manejo de medicamentos e insumos.

8.6 FACTURACIÓN Y ENTREGA DE AUTORIZACIÓN DE SALIDA

A partir del análisis de valor e identificación de los tipos de despilfarros (tiempo de espera, movimientos y transporte) presentes en el desarrollo de las actividades que componen el proceso de facturación y entrega de autorización de salida, se propone la utilización herramientas electrónicas para el envío de dichos documentos a la auxiliar de apoyo asistencial del servicio a través de una carpeta compartida en la red y mediante comunicación vía chat, para la impresión de dichos documentos en piso y posterior entrega al familiar del paciente.

9. EVALUACIÓN DE LAS MEJORAS IMPLEMENTADAS PARA EL PROCESO DE EGRESO UNIDAD DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRÍA

CREACIÓN DE EQUIPOS DE ATENCIÓN TEMPRANA

La estrategia tiene como objetivo la planificación temprana de las necesidades del paciente para el momento del alta, mediante la identificación de insumos y/o requerimientos del paciente para asegurar la continuación del tratamiento de manera domiciliaria o ambulatoria. Además de generar salidas listas antes de las 12:00 p.m., es decir, la ronda médica debe iniciar a las 8: a.m. y los primeros pacientes en ser valorados son aquellos que tienen posible salida ese día, con el fin de reducir los despilfarros identificados en el proceso de egreso.

A partir de la mejora implementada desde septiembre de 2015, se evidencia una reducción del tiempo de espera entre el inicio de la ronda y la valoración del paciente con posible salida del 30%, es decir, 17,17 minutos, con un tiempo promedio de 0:40:20 (h:mm:ss). Así como, el tiempo entre la definición de salida y el diligenciamiento de epicrisis con una reducción del 71%, es decir, 103,35 minutos, con un tiempo promedio de 0:42:49 (h:mm:ss), como se muestra en la figura 21.

Igualmente, esta estrategia impacta de manera positiva en el proceso de entrega de medicamentos para el paciente con alta médica debido a la identificación y planificación temprana de las necesidades del paciente, así como una mejor comunicación entre el equipo médico y el personal administrativo. Obteniendo una reducción en los tiempos de espera para la entrega de medicamentos en un 36%, es decir, 51,78 minutos, como se muestra en la figura 22.

Figura 21. Comparativo Tiempo espera actual vs Mejora implementada

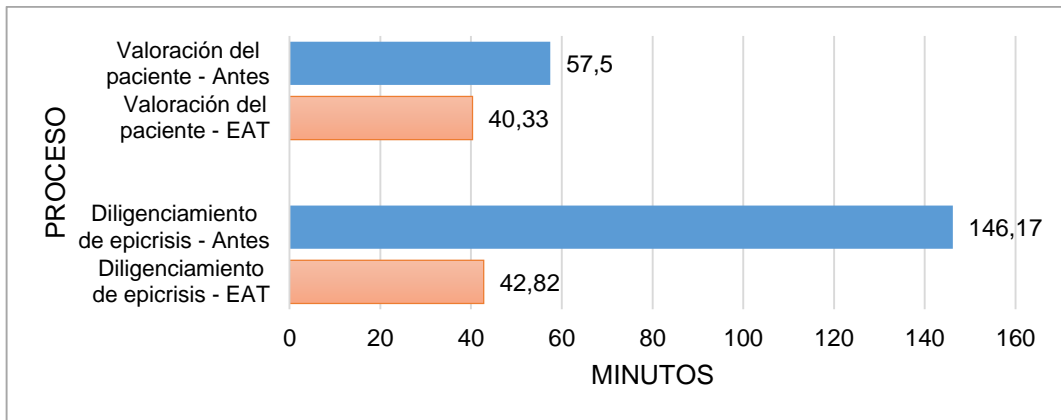
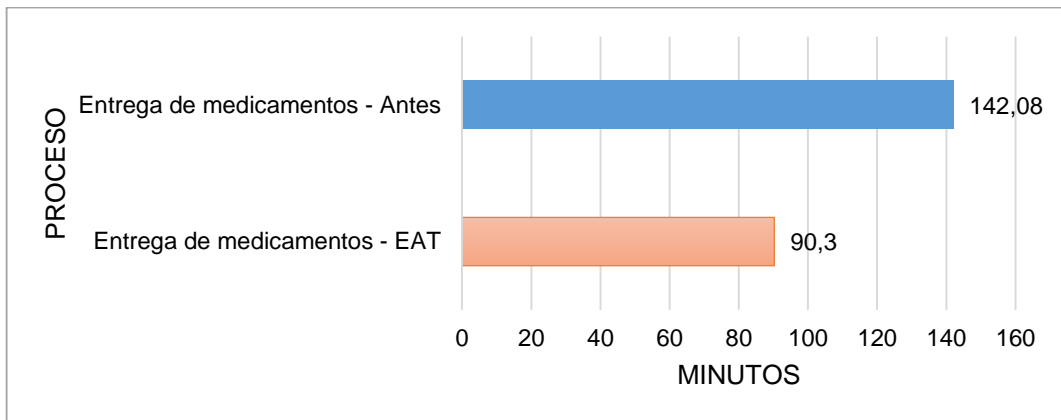


Figura 22. Comparativo Tiempo de espera entrega de medicamentos vs Mejora implementada



El promedio mensual de días de estancia por grupo poblacional pediátrico durante el año 2015, presenta una variación porcentual negativa entre el 7% y 39% con respecto al año anterior, con un valor máximo de 30,2 días de estancia para el mes de diciembre de 2015, como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Comparativo variación porcentual días de estancia 2014 – 2015

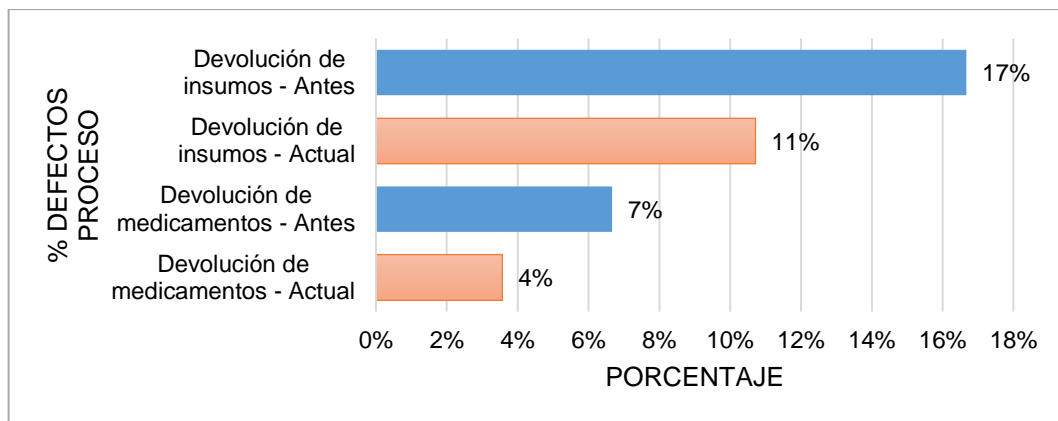
MES	PROMEDIO DÍAS ESTANCIA 2014	PROMEDIO DÍAS ESTANCIA 2015	VARIACIÓN PORCENTUAL
Enero	28,3	17,2	-39%
Febrero	24,0	20,4	-15%
Marzo	25,8	19,0	-26%
Abril	18,4	15,7	-15%
Mayo	25,2	19,6	-22%
Junio	30,3	25,3	-16%
Julio	19,7	18,5	-7%
Agosto	21,8	14,4	-34%
Septiembre	21,8	24,9	14%
Octubre	18,3	15,4	-16%
Noviembre	18,7	16,9	-10%
Diciembre	25,8	30,2	17%
PROMEDIO	23,2	19,8	

Aunque se evidencia una disminución en la duración de la estancia hospitalaria para el año 2015, con respecto al año anterior, se desconocen los factores que pueden influir en dicha variación, debido a que estadísticamente no se evidencia diferencias significativas entre la implementación de la estrategia de los equipos de atención temprana con la duración de días de estancia, de acuerdo, al análisis por nivel de severidad durante dicho período. No se cuenta con información suficiente, debido al corto tiempo desde la implementación de dicha estrategia.

DEVOLUCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS

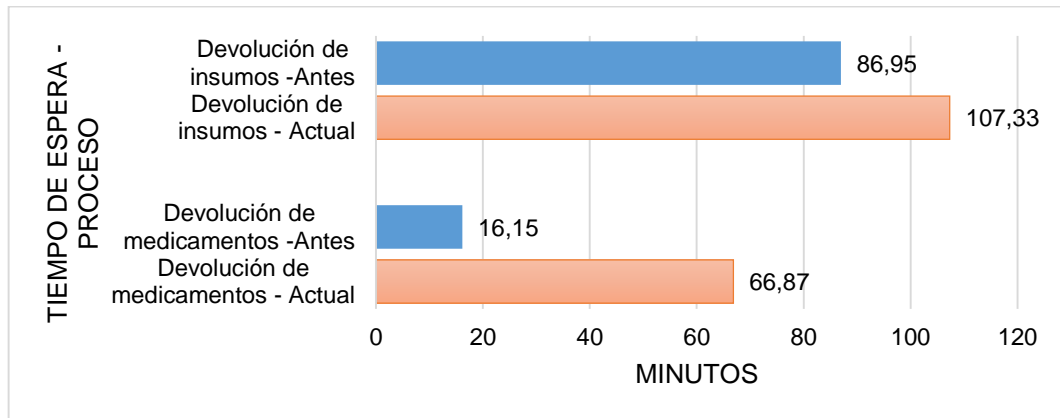
A partir de la mejora implementada, se evidencia una reducción en el porcentaje de defectos, errores y reprocesos presentes en la devolución de insumos y medicamentos del 6% y 3%, respectivamente, como se muestra en la figura 23.

Figura 23. Comparativo porcentaje de defectos devolución de insumos y medicamentos



El tiempo entre la definición de salida e inicio de la devolución de medicamentos no presenta mejoras, debido a la alta rotación de roles de la auxiliar de medicamentos pasando dicha responsabilidad a la enfermera jefe, lo que conlleva a un aumento en el tiempo de espera de 50,72 minutos. Así, como el aumento en el tiempo de espera para la devolución de insumos de 20,38 minutos, debido a la carga de trabajo de la auxiliar de enfermería por la alta demanda de atención directa del paciente y la carencia de una auxiliar de apoyo para realizar dicha actividad, generando demoras en el proceso e impactando negativamente en el flujo de trabajo para el proceso para el egreso de pacientes, como se muestra en la figura 24.

Figura 24. Comparativo tiempo de espera proceso devolución de insumos y medicamentos



FACTURACIÓN Y ENTREGA DE AUTORIZACIÓN DE SALIDA

A partir de la implementación de esta mejora, se puede evidenciar una disminución del 43%, en el tiempo de la revisión y liquidación de la cuenta, es decir, 13,80 minutos. Así como, el tiempo de espera para la entrega de la autorización de salida con una disminución del 49%, es decir, 23,08 minutos con un tiempo promedio de 0:23:44 (h:mm:ss), como se muestra en la figura 25 y 26, respectivamente.

Figura 25. Comparativo tiempo de revisión y liquidación de la cuenta

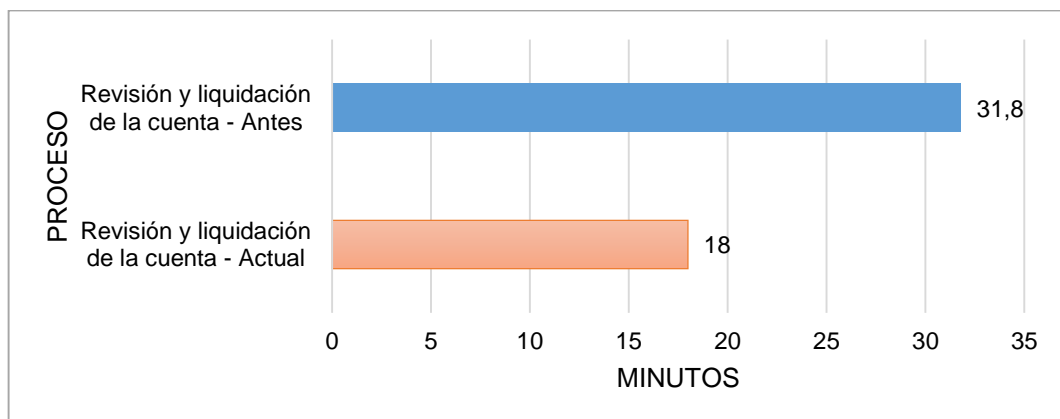
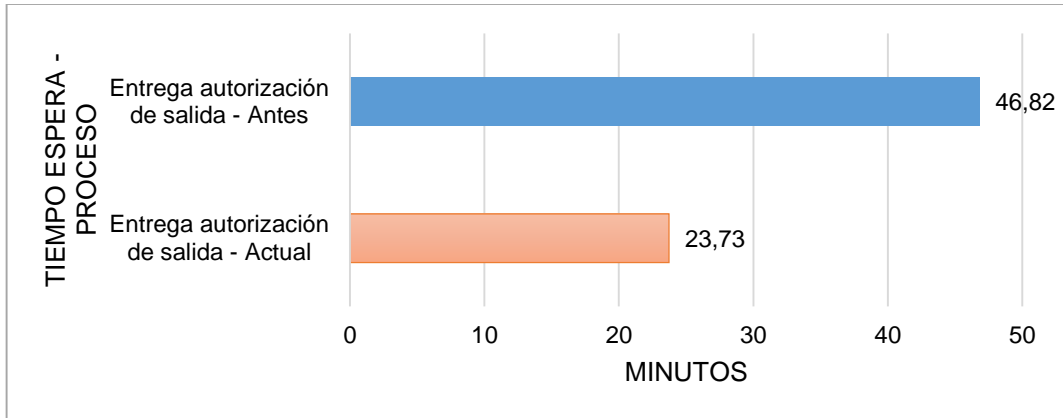
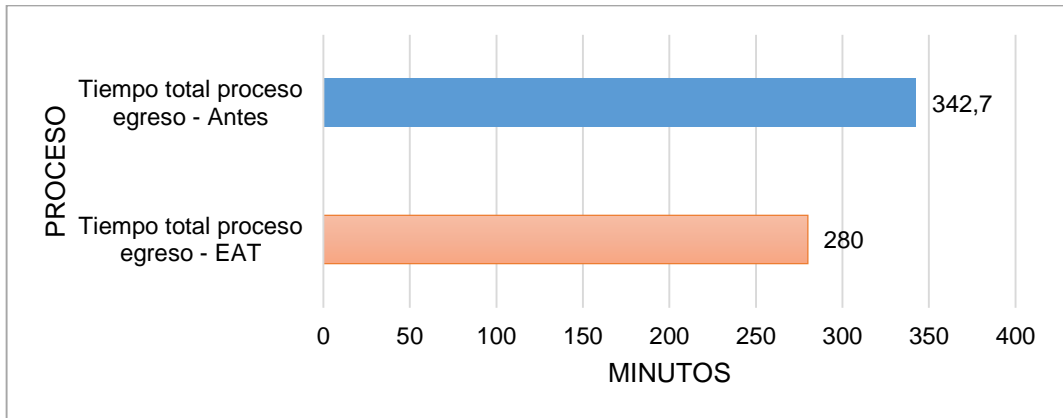


Figura 26. Comparativo Tiempo de espera entrega autorización de salida



A partir de todas las mejoras implementadas anteriormente, se evidencia una reducción del 18% del tiempo total de egreso, es decir, 62,70 minutos, con un tiempo promedio de 4:40:00 (h:mm:ss), como se muestra en la figura 27.

Figura 27. Comparativo Tiempo proceso actual vs Mejora implementada



10. CONCLUSIONES

El presente trabajo permitió conocer y cuantificar la problemática presentada en la Unidad de Hospitalización pediatría de la Fundación Cardiovascular de Colombia – Instituto del Corazón Floridablanca, debido a la alta demanda de servicios pediátricos con relación a la capacidad instalada, así como la presión para mejorar la calidad en la atención y la eficiencia de las operaciones, con el fin de responder y satisfacer a las necesidades actuales del sector salud mediante la gestión eficiente de los recursos.

La Unidad de Hospitalización Pediatría presenta una baja coordinación en la logística del proceso de egreso causando demoras y cuello de botella en el traslado de pacientes de las unidades de cuidado intensivo e intermedio, cardiovascular y urgencias a hospitalización por la no disponibilidad de camas en piso, generando para la institución altos costos de operación, estancia prolongada de pacientes, congestión en el servicio de urgencias y riesgos en la seguridad del paciente.

El mapeo de la cadena de valor se realiza teniendo en cuenta los flujos logísticos de materiales, información, procesos, los requerimientos de los clientes y las personas involucradas, permitiendo cuantificar e identificar los diferentes tipos de despilfarros como son: tiempos de espera, defectos, movimientos y competencias del recurso humano mal utilizadas, que se presentan en el desarrollo de las actividades y afectan el normal cumplimiento del proceso, generando insatisfacción en los clientes externos e internos.

Las principales causas que generan los problemas en el proceso de egreso son: baja coordinación y comunicación entre el equipo médico y el personal administrativo, baja priorización de tareas del personal, poca disciplina y compromiso, omisión de responsabilidades, procesos no estandarizados, entre otros. Igualmente, se identifican aquellos factores enfocados en la planificación temprana del alta mediante una correcta predicción de la fecha de alta médica, la identificación temprana de las necesidades del paciente y destinos de derivación de los cuidados intermedios, con el fin de mejorar la eficiencia en la gestión de los proceso y reducir las demoras en el alta médica.

El diagnóstico del estado actual permite la planeación y diseño de mejoras con el fin de reducir los despilfarros y aumentar el rendimiento del proceso, así como el análisis de valor desde la perspectiva del cliente y/o paciente. Igualmente, el planteamiento de preguntas que describe el por qué es necesaria la actividad, el dónde, el cuándo, el quién y el cómo, facilitan la generación de ideas para la mejora.

La implementación de las mejoras, presenta una reducción en los diferentes despilfarros identificados en el desarrollo de las actividades que componen el proceso e impacta en el tiempo total de egreso con una disminución 62,7 minutos. Igualmente, se deja a consideración de las directiva de la Institución el análisis y desarrollo las propuestas planteadas en el presente trabajo, las cuales requieren de una mayor inversión en tiempo y recursos.

11. RECOMENDACIONES

Dar continuidad al proceso de mejora continua, motivar e involucrar al personal de las diferentes especialidades en el desarrollo de las mismas, para que no se conviertan en propuestas locativas sino que se implementen en todos los niveles con el fin de lograr una mayor eficiencia del proceso y una gestión integral en la atención del paciente.

El desarrollo de documentos basados en la evidencia científica (guías, vías, protocolos) con el fin de resolver los problemas de variabilidad en la duración de la estancia hospitalaria, que permitan mejorar la calidad del ejercicio clínico, el manejo integral del paciente en todos los niveles de atención y orientar la toma de decisiones.

Igualmente, es necesario que un equipo multidisciplinario de médicos, enfermeras y personal de atención de salud establezca metas para la duración de la hospitalización por procedimiento, de acuerdo al análisis de estancia estandarizada y con base a su criterio, como herramienta para predecir la fecha de alta del paciente y enfocar los esfuerzos para el cumplimiento de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

ABLARD, Roberto. Process mapping office activities of a small mechanical contractor for process improvement and enhancement of succession process. 2006. [Citado en 14 agosto de 2015, 3:00 p.m.]. Disponible en Internet: <<http://www2.uwstout.edu/content/lib/thesis/2006/2006ablardr.pdf>>

CEBALLOS ACEVEDO, Tatiana; VELÁSQUEZ RESTREPO, Paula; JAÉN POSADAS, Juan. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. En: Revista Gerencia y Política de Salud. Julio–diciembre, 2014, vol. 13, no. 27,. p. 274-295. [Citado en 30 junio de 2015]. Disponible en Internet: <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/11972/9805>>

CHASE, R.B., and TANSIK, D. A. (1983). The Customer Contact Model for Organization Design. Management Science, vol. 29, n. 9, p. 1037-1050. [Citado en 04 julio de 2015, 10:00 a.m.]. Disponible en Internet: <<http://www.business.uzh.ch/professorships/som/stu/Teaching/Teaching/ChaseTansik1983.pdf>>

CLEVEN, A., WINTER, R., WORTMANN, F. et al. Process management in hospitals: an empirically grounded maturity model. Business Research, vol. 7, no. 2, October 2014. p. 191-216. ISSN: 2198-2627. [Citado en 03 julio de 2015,11:00 a.m.]. Disponible en Internet: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s40685-014-0012-x>>

GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. Diagrama de causa-efecto (Ishikawa) y diagrama de procesos. En: Calidad total y productiva. 3 ed. México: McGraw-Hill, 2010. Educación. Interamericana Editores. p. 192-199. ISBN: 978-607-15-0315-2.

HELFERT, Markus. Challenges of business process management in healthcare—experience in the Irish Healthcare Sector. *Business Process Management Journal* 15, no. 6, p. 937-952. 2009.

HURTADO CAMACHO, Luis Fernando. Diseño de una metodología de mejoramiento del flujo de pacientes para un servicio de hospitalización adultos de tercer nivel de la ciudad de Cali. Trabajo de Grado (Ingeniero Industrial). Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ingenierías, Departamento de Sistemas de Producción. 2015. 111 p.

JACOBS ML, O'BRIEN SM, JACOBS JP, et al. An empirically based tool for analyzing morbidity associated with operations for congenital heart disease. En: *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. April 2013. vol 145, Issue 4. p. 1046-1057.e1. [Citado en 10 diciembre de 2015, 4:00 p.m.]. Disponible en Internet: < [http://www.jtcvsonline.org/article/S0022-5223\(12\)00707-6/pdf](http://www.jtcvsonline.org/article/S0022-5223(12)00707-6/pdf)>

KEITH MOBLEY, R. Process and value-stream mapping. En: *Maintenance Engineering Handbook*. 8 ed. New York: McGraw-Hill Education, 2014. ISBN: 9780071826617.

KHOSHGOFTAR, M.; OSMAN, O. "Comparison of maturity models," Computer Science and Information Technology, 2009. ICCSIT 2009. 2nd IEEE International Conference,. August 2009, p. 297-301, ISBN 978-1-4244-4519-6.

KIM C, HART A, PARETTI R, KUHN L, DOWLING A, BENKESER J et ál. Excess Hospitalization Days in an Academic Medical Center: Perceptions of Hospitalists and Discharge Planners. The American Journal of Managed Care. vol. 17, no. 2. p. 34-42. 2011. [Citado en 19 junio de 2015, 3:00 p.m.].

MORGAN M, BEECH R. Variations in Lengths of Stay and Rates of Day Case Surgery: Implications for the Efficiency of Surgical Management. Journal of Epidemiology and Community Health. vol. 44, no. 2,. p. 90-105. 1979. [Citado en 21 junio de 2015, 8:00 a.m.].

PAULK, M., CURTIS, B., CHRISSIS, M. and WEBER. C. Capability maturity model, Version 1.1. Software Engineering Institute, vol. 10, no. 4,. p. 18–27. Pennsylvania, USA, 1993. ISSN: 0740-7459.

ROSEMANN, M., & DE BRUIN, T. Towards a business process management maturity model. In Bartmann, D, Rajola, F, Kallinikos, J, Avison, D, Winter, R, Eindor, P, et al. (Eds.) ECIS 2005 Proceedings of the Thirteenth European Conference on Information Systems,. p. 26-28 May, 2005,. Germany, Regensburg.

ROTHER, M., SHOOK, J. Learning to see: value stream mapping to add value and eliminate muda, Massachusetts, EEUU, Lean Enterprise Institute, 1998. 138 p. ISBN-10: 0966784308.

RUBIANO, O., and MICAN, C. (2008). Documenting and Improving Service Processes Applying Lean Thinking. A System Approach. 20th International Conference on Production Research (ICPR 20). p. 2-6,. Shanghai, China. August, 2009.

RUBIANO, O., and MICAN, C. Combining Time-Based Competition and Circular Thinking to Improve the Ambulatory Attention Loop in a Clinical Laboratory. En: Revista Heurística. Noviembre 2009, vol 16,. p. 41-58.

SERRANO GÓMEZ, Lupita. Modelo de mejoramiento de los procesos de prestación de servicio: caso clínicas y hospitales. Trabajo de Grado (Magister en Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, 2011. 261 p.

SHINGO, S. The shingo production management system: Improving process functions (Manufacturing & Production). Productivity Press, 1992 (English). p. 199-201. ISBN 0-915299-52-6.

SHOSTACK, L. Designing Services that Deliver. Harvard Business Review (84115), 1984. p. 133-139 [Citado en 02 julio de 2015, 4:00 p.m.]. Disponible en Internet: <<https://hbr.org/1984/01/designing-services-that-deliver>>

TAPPING, D. and SHUKER, T. Value Stream Management for the Lean Office: Eight Steps to Planning, Mapping, & Sustaining Lean Improvements in Administrative Areas. CRC Press, 2003.

The Advisory Board Comany. The discharge strategy handbook. Crating capacity by eliminating end-of-stay delays, 2013. [Citado en 26 noviembre de 2015, 10:00 a.m.]. Disponible en Internet: <<https://www.advisory.com/~media/ABI/Research/COB/Studies/2014/Discharge-Strategy/27911%20COB%20Discharge%20Strategy%20final%20for%20web%20and%20pdf.pdf>>

VAN LOOY, Amy. 2010. Does IT matter for business process maturity? A comparative study on business process maturity models. In: On the move to meaningful internet systems: OTM 2010 workshops. LNCS, eds. Meersman Robert, Dillon Tharam, Herrero Pilar, October, 2010. vol. 6428,. p. 687–697. Berlin: Springer. ISSN: 0302-9743.

VARGAS ALONSO, Rubén. Lean hospitals en la unidad de hospitalización adulto de la Fundación Cardiovascular de Colombia Instituto del Corazón de Floridablanca (FCV-ICF). Trabajo de Grado (Magister en Administración de Negocios). Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, 2015. 98 p.

ANEXOS

Anexos adjuntos al documento.